



IDENTIFIKASI NILAI NOMINAL UANG KERTAS DENGAN METODE LOCAL BINARY PATTERN  
Pius Juan Pratama, Anastasia Rita Widiarti

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI UNTUK PERBAIKAN PROSES  
RECEIVING MATERIAL *SMALL PART* DARI SUPPLIER LOKAL  
Stefani Silaen, Hotma Antoni Hutahaean

JARINGAN VIRTUAL WILAYAH LOKAL MENGGUNAKAN *ROUTER* MIKROTIK  
Theresia Ghozali, Lydia Sari

PENGATURAN KECEPATAN KONSTAN PADA *MIXER* MENGGUNAKAN *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER*  
DENGAN ALGORITMA *PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE*  
Melisa Mulyadi, Budi Kartadinata, Yangyang Suprianto

ALTERNATIF SOLUSI GEOMETRIS DINAMIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE HORIZONTAL  
Wibawa Prasetya, Stephanus Ivan Goenawan

METRIS ALGORITHM FOR QUADRATIC CALCULATIONS BY USING THE PATTERN IN VARIATION OF NOTATION (PIVANO)  
Stephanus Ivan Goenawan

PENCARIAN CITRA (*IMAGE QUERYING*) PADA BASIS DATA CITRA DENGAN MENGGUNAKAN ALIHRAGAM *WAVELET*  
B. Yudi Dwiandiyanta

ANALISIS KRITERIA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR  
DENGAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS (ANP)*  
Vivie Deyby Kumenap

PEMBANGUNAN *GAME* PETUALANGAN WARANEY BERBASIS ANDROID  
Grandtheo Turangan, Debby Paseru, Angreine Kewo

PEMBANGKIT NOTASI MUSIK ANGKA UNTUK PADUAN SUARA DARI TEKS POLOS  
Yohanes Suyanto, Th Prima Ari Setiyani

PEMBANGUNAN APLIKASI ENKRIPSI DAN DEKRIPSI SMS MENGGUNAKAN  
ALGORITMA RIVEST CODE 6 (RC6) BERBASIS ANDROID  
Liza Wikarsa, Hardy Kawengian, Rubby Padang

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI RUMAH MAKAN MANADO MENGGUNAKAN  
METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* BERBASIS WEB  
Edo Palar, Immanuela P. Saputro, Debby Paseru

APLIKASI LASALLE MANUMPANG BERBASIS WEB  
Anggreini Risa Rabunusa, Thomas Suwanto, Rila Mandala

PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING* PADA AKTIVITAS PROSES PRODUKSI GULA DI PT. XYZ  
Meilita Tryana Sembiring, Khalida Syahputri, Arfan Hidayat

PERBAIKAN PROSES PERANCANGAN PRODUK *INDUSTRIAL GLOVES LATEX* DENGAN *CONCURRENT ENGINEERING*  
A. Rahim Matondang, Rosnani Ginting



Fakultas Teknik  
Universitas Katolik De La Salle Manado

**Jurnal Realtech**

---

**Volume 12 Nomer 2 Oktober 2016**

**Pelindung:**

Rektor  
Unika De La Salle Manado

**Penasehat:**

Wakil Rektor  
Unika De La Salle Manado

**Penanggung Jawab:**

Dekan Fakultas Teknik Unika De La Salle Manado

**Ketua Dewan Redaksi:**

Immanuela P. Saputro, S.Si.,MT

**Anggota Redaksi:**

Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng	Michael Sumampouw, ST.,MT
Dr. Ir. Rinaldi Munir, M.Eng	Vivie D. Kumenap, ST.,M.Cs
Debby Paseru, ST.,MMSI.,M.Ed	Junaidy B. Sanger, SKom.,MKom
Thomas Ch. Suwanto, SKom.,MMm	Rinaldo T.B. Turang, SKom.,MKom
Ronald A. Rachmadi, ST.,MT	Liza Wikarsa, BCS.,M.Comp
Lianly Rompis, ST.,MITS	Triyadi Tumewu, ST.,M.Sc
Angelia M. Adrian, Ph.D	Verna Bokau, ST.,MT
Dr. Prudensy F. Opit, ST.,M.Eng	Julie C. Rante, ST.,MT
Marsella Kornelis, ST.,M.Eng	Fabyana I. Tamboto, SS.,M.Pd

**Alamat Sekretaria/Redaksi**

Sekretariat Jurnal Realtech  
Fakultas Teknik

Universitas Katolik De La Salle Manado

Kairagi I Kombos Manado 95000

Telp. 0431-813160

*E-mail:* [realtech\\_fatek@unikadelasalle.ac.id](mailto:realtech_fatek@unikadelasalle.ac.id)

**Jurnal Realtech** merupakan jurnal ilmiah sebagai bentuk pengabdian dalam hal pengembangan bidang Teknik Informatika, Teknik Elektro, Teknik Industri, Teknik Sipil, dan bidang terkait lainnya.

**Jurnal Realtech** diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado. Redaksi mengundang para professional dari dunia usaha, pendidikan, dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang yang berkaitan dengan Teknik Informatika, Teknik Elektro, Teknik Industri, dan Teknik Sipil.

**Jurnal Realtech** diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan April dan Oktober. Edisi pertama terbit pada bulan Juli 2005. Harga berlangganan Rp. 75.000,-/eksemplar dan Rp. 100.000,-/eksemplar (untuk luar Pulau Sulawesi)

## Daftar Isi Kumulatif

## Volume 12 Nomor 2

- |     |   |        |
|-----|---|--------|
| 1.  | <b>IDENTIFIKASI NILAI NOMINAL UANG KERTAS DENGAN METODE LOCAL BINARY PATTERN</b><br>Pius Juan Pratama, Anastasia Rita Widiarti  | 1-8    |
| 2.  | <b>PERANCANGAN SISTEM INFORMASI UNTUK PERBAIKAN PROSES RECEIVING MATERIAL <i>SMALL PART</i> DARI SUPPLIER LOKAL</b><br>Stefani Silaen, Hotma Antoni Hutahaeen   | 9-17   |
| 3.  | <b>JARINGAN VIRTUAL WILAYAH LOKAL MENGGUNAKAN <i>ROUTER</i> MIKROTIK</b><br>Theresia Ghozali, Lydia Sari  | 18-26  |
| 4.  | <b>PENGATURAN KECEPATAN KONSTAN PADA <i>MIXER</i> MENGGUNAKAN <i>PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER</i> DENGAN ALGORITMA <i>PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE</i></b><br>Melisa Mulyadi, Budi Kartadinata, Yangyang Suprianto | 27-35  |
| 5.  | <b>ALTERNATIF SOLUSI GEOMETRIS DINAMIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE HORIZONTAL</b><br>Wibawa Prasetya, Stephanus Ivan Goenawan   | 36-40  |
| 6.  | <b>METRIS ALGORITHM FOR QUADRATIC CALCULATIONS BY USING THE PATTERN IN VARIATION OF NOTATION (PIVANO)</b><br>Stephanus Ivan Goenawan  | 41-46  |
| 7.  | <b>PENCARIAN CITRA (<i>IMAGE QUERYING</i>) PADA BASIS DATA CITRA DENGAN MENGGUNAKAN ALIHRAGAM <i>WAVELET</i></b><br>B. Yudi Dwiandiyanta  | 47-53  |
| 8.  | <b>ANALISIS KRITERIA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR DENGAN METODE <i>ANALYTIC NETWORK PROCESS</i> (ANP)</b><br>Vivie Deyby Kumenap   | 54-58  |
| 9.  | <b>PEMBANGUNAN <i>GAME</i> PETUALANGAN WARANEY BERBASIS ANDROID</b><br>Grandtheo Turangan, Debby Paseru, Angreine Kewo  | 59-63  |
| 10. | <b>PEMBANGKIT NOTASI MUSIK ANGKA UNTUK PADUAN SUARA DARI TEKS POLOS</b><br>Yohanes Suyanto, Th Prima Ari Setiyani   | 64-68  |
| 11. | <b>PEMBANGUNAN APLIKASI ENKRIPSI DAN DEKRIPSI SMS MENGGUNAKAN ALGORITMA RIVEST CODE 6 (RC6) BERBASIS ANDROID</b><br>Liza Wikarsa, Hardy Kawengian, Rubby Padang   | 69-74  |
| 12. | <b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI RUMAH MAKAN MANADO MENGGUNAKAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i> BERBASIS <i>WEB</i></b><br>Edo Palar, Immanuela P. Saputro, Debby Paseru                            | 75-83  |
| 13. | <b>APLIKASI LASALLE MANUMPANG BERBASIS <i>WEB</i></b><br>Anggreini Risa Rabunusa, Thomas Suwanto, Rila Mandala  | 84-89  |
| 14. | <b>PENDEKATAN <i>LEAN MANUFACTURING</i> PADA AKTIVITAS PROSES PRODUKSI GULA DI PT. XYZ</b><br>Meilita Tryana Sembiring, Khalida Syahputri, Arfan Hidayat  | 90-93  |
| 15. | <b>PERBAIKAN PROSES PERANCANGAN PRODUK <i>INDUSTRIAL GLOVES LATEX</i> DENGAN <i>CONCURRENT ENGINEERING</i></b><br>A. Rahim Matondang, Rosnani Ginting   | 94-100 |

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI RUMAH MAKAN MANADO MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* BERBASIS *WEB*

Edo Palar<sup>\*1</sup>, Immanuela P. Saputro<sup>2</sup>, Debby Paseru<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika<sup>1,2,3</sup>; Fakultas Teknik<sup>1,2,3</sup>

Universitas Katolik De La Salle Manado<sup>1,2,3</sup>; Kombos, Kairagi 1, Telp.(0431): 877512

e-mail: <sup>\*1</sup>12013050@unikadelasalle.ac.id, <sup>2</sup>isaputro@unikadelasalle.ac.id, <sup>3</sup>dpaseru@unikadelasalle.ac.id

**Abstrak**— Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Keberadaan rumah makan yang banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan dengan kriteria-kriteria yang ada sehingga wisatawan dan orang Manado memperoleh rekomendasi untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam membuat keputusan yang tepat dan sesuai keinginan mereka. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada. Metodologi yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan kaskas pemodelan objek yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan). Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan (SPK) rekomendasi rumah makan kota Manado menggunakan metode AHP, maka wisatawan dan orang Manado dapat memperoleh hasil rekomendasi rumah makan yang tepat sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada dan berdasarkan alternatif yang disediakan.

**Kata Kunci**—Rumah Makan, SPK, AHP

## I. PENDAHULUAN

RUMAH makan adalah tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya (Permenkes No. 304 Tahun 1989). Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Hal ini ditandai antara lain dengan meningkatnya kunjungan wisatawan serta dibangunnya cukup banyak rumah makan di kota Manado. Rumah makan di kota Manado yang memiliki surat izin tempat usaha berjumlah 65 tempat rumah makan [1].

Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Hal ini menarik pengusaha untuk mendirikan rumah makan yang memiliki ciri khas-nya masing-masing. Pengusaha

rumah makan mencari lokasi yang strategis untuk menarik pengunjung seperti di dekat sekolah, kampus, tempat wisata, tempat perbelanjaan dan sebagainya. Lokasi rumah makan di kota Manado dapat dipetakan menurut kecamatan dan kelurahan. Kota Manado memiliki luas 157,26 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 11 kecamatan dan 87 kelurahan yang beberapa lokasi memiliki tempat rumah makan [2].

Keberadaan rumah makan yang cukup banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pada umumnya wisatawan dan orang Manado akan pergi ke rumah makan berdasarkan informasi yang didapat dari rekomendasi kerabat, media sosial, media televisi, dan media cetak sehingga terkadang tidak tepat dan sesuai keinginan. Berbagai kriteria seperti, lokasi terdekat keberadaan pengguna dengan rumah makan, harga, menu makanan yang disajikan, dan fasilitas merupakan pertimbangan wisatawan dan orang Manado dalam menentukan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan mereka.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hierarki) dan masuk akal, jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Berdasarkan uraian tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada dengan menerapkan metode *analytical hierarchy process* berbasis *web*. Sistem dibuat berbasis *web* karena dapat diakses di semua *platform* menggunakan *browser*. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan yang ada di kota Manado.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Membangun suatu sistem, penulis melakukan studi pustaka untuk mencari lebih banyak referensi yang dibutuhkan dalam

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI RUMAH MAKAN MANADO MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* BERBASIS *WEB*

Edo Palar<sup>\*1</sup>, Immanuela P. Saputro<sup>2</sup>, Debby Paseru<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika<sup>1,2,3</sup>; Fakultas Teknik<sup>1,2,3</sup>

Universitas Katolik De La Salle Manado<sup>1,2,3</sup>; Kombos, Kairagi 1, Telp.(0431): 877512

e-mail: <sup>\*1</sup>12013050@unikadelasalle.ac.id, <sup>2</sup>isaputro@unikadelasalle.ac.id, <sup>3</sup>dpaseru@unikadelasalle.ac.id

**Abstrak**— Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Keberadaan rumah makan yang banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan dengan kriteria-kriteria yang ada sehingga wisatawan dan orang Manado memperoleh rekomendasi untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam membuat keputusan yang tepat dan sesuai keinginan mereka. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada. Metodologi yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan kaskas pemodelan objek yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan). Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan (SPK) rekomendasi rumah makan kota manado menggunakan metode AHP, maka wisatawan dan orang Manado dapat memperoleh hasil rekomendasi rumah makan yang tepat sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada dan berdasarkan alternatif yang disediakan.

**Kata Kunci**—Rumah Makan, SPK, AHP

## I. PENDAHULUAN

RUMAH makan adalah tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya (Permenkes No. 304 Tahun 1989). Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Hal ini ditandai antara lain dengan meningkatnya kunjungan wisatawan serta dibangunnya cukup banyak rumah makan di kota Manado. Rumah makan di kota Manado yang memiliki surat izin tempat usaha berjumlah 65 tempat rumah makan [1].

Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Hal ini menarik pengusaha untuk mendirikan rumah makan yang memiliki ciri khas-nya masing-masing. Pengusaha

rumah makan mencari lokasi yang strategis untuk menarik pengunjung seperti di dekat sekolah, kampus, tempat wisata, tempat perbelanjaan dan sebagainya. Lokasi rumah makan di kota Manado dapat dipetakan menurut kecamatan dan kelurahan. Kota Manado memiliki luas 157,26 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 11 kecamatan dan 87 kelurahan yang beberapa lokasi memiliki tempat rumah makan [2].

Keberadaan rumah makan yang cukup banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pada umumnya wisatawan dan orang Manado akan pergi ke rumah makan berdasarkan informasi yang didapat dari rekomendasi kerabat, media sosial, media televisi, dan media cetak sehingga terkadang tidak tepat dan sesuai keinginan. Berbagai kriteria seperti, lokasi terdekat keberadaan pengguna dengan rumah makan, harga, menu makanan yang disajikan, dan fasilitas merupakan pertimbangan wisatawan dan orang Manado dalam menentukan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan mereka.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hierarki) dan masuk akal, jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Berdasarkan uraian tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada dengan menerapkan metode *analytical hierarchy process* berbasis *web*. Sistem dibuat berbasis *web* karena dapat diakses di semua *platform* menggunakan *browser*. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan yang ada di kota Manado.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Membangun suatu sistem, penulis melakukan studi pustaka untuk mencari lebih banyak referensi yang dibutuhkan dalam

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI RUMAH MAKAN MANADO MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* BERBASIS *WEB*

Edo Palar<sup>\*1</sup>, Immanuela P. Saputro<sup>2</sup>, Debby Paseru<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika<sup>1,2,3</sup>; Fakultas Teknik<sup>1,2,3</sup>

Universitas Katolik De La Salle Manado<sup>1,2,3</sup>; Kombos, Kairagi 1, Telp.(0431): 877512

e-mail: <sup>\*1</sup>12013050@unikadelasalle.ac.id, <sup>2</sup>isaputro@unikadelasalle.ac.id, <sup>3</sup>dpaseru@unikadelasalle.ac.id

**Abstrak**— Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Keberadaan rumah makan yang banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan dengan kriteria-kriteria yang ada sehingga wisatawan dan orang Manado memperoleh rekomendasi untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam membuat keputusan yang tepat dan sesuai keinginan mereka. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada. Metodologi yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan kaskas pemodelan objek yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan). Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan (SPK) rekomendasi rumah makan kota manado menggunakan metode AHP, maka wisatawan dan orang Manado dapat memperoleh hasil rekomendasi rumah makan yang tepat sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada dan berdasarkan alternatif yang disediakan.

**Kata Kunci**—Rumah Makan, SPK, AHP

## I. PENDAHULUAN

RUMAH makan adalah tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya (Permenkes No. 304 Tahun 1989). Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Hal ini ditandai antara lain dengan meningkatnya kunjungan wisatawan serta dibangunnya cukup banyak rumah makan di kota Manado. Rumah makan di kota Manado yang memiliki surat izin tempat usaha berjumlah 65 tempat rumah makan [1].

Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Hal ini menarik pengusaha untuk mendirikan rumah makan yang memiliki ciri khas-nya masing-masing. Pengusaha

rumah makan mencari lokasi yang strategis untuk menarik pengunjung seperti di dekat sekolah, kampus, tempat wisata, tempat perbelanjaan dan sebagainya. Lokasi rumah makan di kota Manado dapat dipetakan menurut kecamatan dan kelurahan. Kota Manado memiliki luas 157,26 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 11 kecamatan dan 87 kelurahan yang beberapa lokasi memiliki tempat rumah makan [2].

Keberadaan rumah makan yang cukup banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pada umumnya wisatawan dan orang Manado akan pergi ke rumah makan berdasarkan informasi yang didapat dari rekomendasi kerabat, media sosial, media televisi, dan media cetak sehingga terkadang tidak tepat dan sesuai keinginan. Berbagai kriteria seperti, lokasi terdekat keberadaan pengguna dengan rumah makan, harga, menu makanan yang disajikan, dan fasilitas merupakan pertimbangan wisatawan dan orang Manado dalam menentukan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan mereka.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hierarki) dan masuk akal, jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Berdasarkan uraian tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada dengan menerapkan metode *analytical hierarchy process* berbasis *web*. Sistem dibuat berbasis *web* karena dapat diakses di semua *platform* menggunakan *browser*. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan yang ada di kota Manado.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Membangun suatu sistem, penulis melakukan studi pustaka untuk mencari lebih banyak referensi yang dibutuhkan dalam

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI RUMAH MAKAN MANADO MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* BERBASIS *WEB*

Edo Palar<sup>\*1</sup>, Immanuela P. Saputro<sup>2</sup>, Debby Paseru<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika<sup>1,2,3</sup>; Fakultas Teknik<sup>1,2,3</sup>

Universitas Katolik De La Salle Manado<sup>1,2,3</sup>; Kombos, Kairagi 1, Telp.(0431): 877512

e-mail: <sup>\*1</sup>12013050@unikadelasalle.ac.id, <sup>2</sup>isaputro@unikadelasalle.ac.id, <sup>3</sup>dpaseru@unikadelasalle.ac.id

**Abstrak**— Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Keberadaan rumah makan yang banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan dengan kriteria-kriteria yang ada sehingga wisatawan dan orang Manado memperoleh rekomendasi untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam membuat keputusan yang tepat dan sesuai keinginan mereka. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada. Metodologi yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan kaskas pemodelan objek yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan). Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan (SPK) rekomendasi rumah makan kota manado menggunakan metode AHP, maka wisatawan dan orang Manado dapat memperoleh hasil rekomendasi rumah makan yang tepat sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada dan berdasarkan alternatif yang disediakan.

**Kata Kunci**—Rumah Makan, SPK, AHP

## I. PENDAHULUAN

RUMAH makan adalah tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya (Permenkes No. 304 Tahun 1989). Perkembangan bisnis rumah makan sebagai industri pariwisata di kota Manado dalam dekade terakhir ini semakin tumbuh dan berkembang. Hal ini ditandai antara lain dengan meningkatnya kunjungan wisatawan serta dibangunnya cukup banyak rumah makan di kota Manado. Rumah makan di kota Manado yang memiliki surat izin tempat usaha berjumlah 65 tempat rumah makan [1].

Seiring berkembangnya industri pariwisata, kota Manado memiliki wisata kuliner dengan berbagai macam rumah makan yang ada. Hal ini menarik pengusaha untuk mendirikan rumah makan yang memiliki ciri khas-nya masing-masing. Pengusaha

rumah makan mencari lokasi yang strategis untuk menarik pengunjung seperti di dekat sekolah, kampus, tempat wisata, tempat perbelanjaan dan sebagainya. Lokasi rumah makan di kota Manado dapat dipetakan menurut kecamatan dan kelurahan. Kota Manado memiliki luas 157,26 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 11 kecamatan dan 87 kelurahan yang beberapa lokasi memiliki tempat rumah makan [2].

Keberadaan rumah makan yang cukup banyak membuat banyak wisatawan maupun orang Manado terkadang merasa bingung untuk menentukan tujuan rumah makan yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pada umumnya wisatawan dan orang Manado akan pergi ke rumah makan berdasarkan informasi yang didapat dari rekomendasi kerabat, media sosial, media televisi, dan media cetak sehingga terkadang tidak tepat dan sesuai keinginan. Berbagai kriteria seperti, lokasi terdekat keberadaan pengguna dengan rumah makan, harga, menu makanan yang disajikan, dan fasilitas merupakan pertimbangan wisatawan dan orang Manado dalam menentukan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan mereka.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hierarki) dan masuk akal, jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pengguna lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Berdasarkan uraian tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai dengan kriteria yang ada dengan menerapkan metode *analytical hierarchy process* berbasis *web*. Sistem dibuat berbasis *web* karena dapat diakses di semua *platform* menggunakan *browser*. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan yang ada di kota Manado.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Membangun suatu sistem, penulis melakukan studi pustaka untuk mencari lebih banyak referensi yang dibutuhkan dalam

pengembangan sistem dimana referensi yang ada dapat berguna untuk memperdalam pemahaman terhadap teori-teori yang memiliki keterkaitan dengan pembangunan dan permasalahan yang berhubungan dengan sistem.

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan) [3].

Mengacu pada defnisi Nofriansyah, Sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama yaitu:

a. Subsistem Data (Database)

Subsistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan untuk diorganisasikan dalam sebuah basis data yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (Database Management System).

b. Subsistem Model (Model Base)

Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga fleksibilitasnya. Hal lain yang harus diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan Rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.

c. Subsistem Dialog (User System Interface)

Subsistem dialog adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui Subsistem dialog sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat.

Keunikan lainnya dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas yang dimiliki subsistem ini dibagi 3 komponen yaitu [8]:

1. Bahasa aksi (Action Language) yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti keyboard, joystick dan function.

2. Bahasa tampilan (Display atau Presentation Language) yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu.

3. Basis pengetahuan (Knowledge Base) yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif. Komponen sistem pendukung keputusan.

B. Metode *Analytical Hierarchy Process*

AHP merupakan alat pengambil keputusan yang menguraikan suatu permasalahan kompleks dalam struktur hirarki dengan banyak tingkatan yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif [5].

dalam menentukan prioritas AHP menggunakan prinsip – prinsip sebagai berikut [6] :

1. *Decomposition*.

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkannya menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan mudah dipahami.

2. *Comparative judgment* (penilaian kriteria dan alternatif).

Prinsip ini memberikan penilaian tentang kepentingan relative dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Skala penilaian perbandingan berpasangan, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan (Amin 2015)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.

3. *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas).

Menemukan prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

C. Rekomendasi

Rekomendasi adalah proses mengevaluasi atau menilai beberapa opsi atau alternatif kebijakan untuk menentukan mana tindakan kebijakan yang terbaik untuk mengatasi masalah sosial, ekonomi, politik, dan fisik yang sedang atau

akan dihadapi oleh masyarakat [4]. Mengacu pada definisi Petra, Langkah-langkah rekomendas, yaitu:

1. Rumuskan beberapa kriteria evaluasi yang relevan dengan tujuan kebijakan.
2. Analisis efek dan dampak tiap alternatif kebijakan terhadap kriteria-kriteria tersebut.
3. Tetapkan alternatif yang terbaik (lebih banyak unsur positifnya) sebagai tindakan kebijakan.

**D. Rumah Makan**

Rumah makan adalah istilah umum untuk menyebut usaha gastronomi yang menyajikan hidangan kepada masyarakat dan menyediakan tempat untuk menikmati hidangan itu serta menetapkan tarif tertentu untuk makanan dan pelayanannya [7]

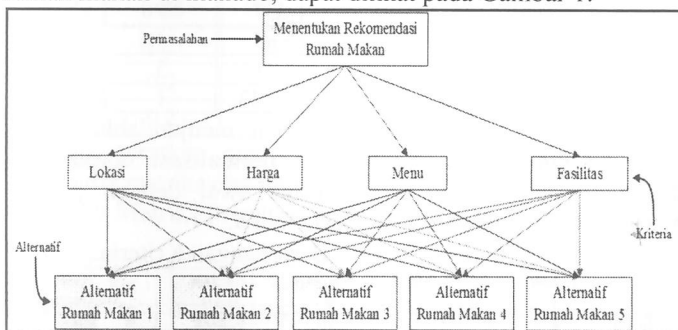
**E. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan studi pustaka lewat buku-buku, jurnal-jurnal, dan informasi lainnya lewat pencarian pada Internet dan observasi langsung untuk pembangunan sistem.

**III. METODE PENELITIAN**

**A. Analisis dan Perancangan Sistem**

Analisis metode (AHP) dalam menentukan rekomendasi rumah makan di manado, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hierarki Rekomendasi Rumah Makan.

**1. Perumusan Masalah**

- a. Penentuan sasaran yang ingin dicapai.
- b. Penentuan kriteria pemilihan.
- c. Penentuan alternatif pilihan.

**2. Pembobotan Kriteria**

Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti :

- a. Menentukan bobot secara sembarang.
- b. Membuat skala interval untuk menentukan ranking setiap kriteria.
- c. Menggunakan prinsip kerja AHP, yaitu perbandingan berpasangan (pairwise comparisons), tingkat kepentingan (importance) suatu kriteria relatif terhadap kriteria lain dapat dinyatakan dengan jelas.

**3. Penyelesaian dengan Manipulasi Matriks**

Matriks akan diolah untuk menentukan ranking dari kriteria, yaitu dengan cara menentukan nilai Eigen (Eigen Vektor).

Prosedur mendapatkan nilai eigen adalah :

- a. Kuadratkan matriks tersebut.

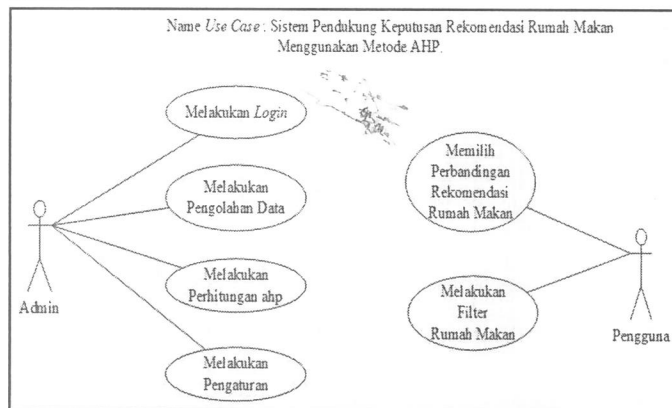
b. Hitung jumlah nilai setiap baris, kemudian lakukan normalisasi.

**4. Pembobotan Alternatif**

Menyusun matriks berpasangan untuk alternatif-alternatif setiap kriteria dan menghitung nilai eigen dari nilai alternatif masing-masing kriteria dengan cara yang sama seperti nilai eigen kriteria.

**B. Use Case Model**

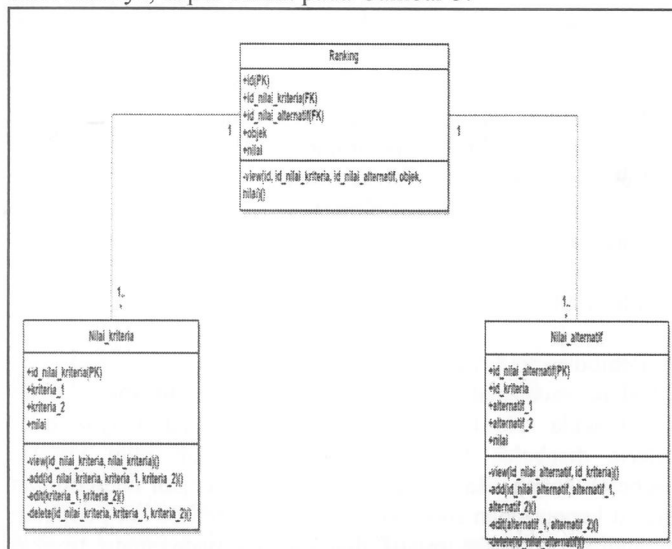
Bagian ini menjelaskan ruang lingkup dan ketergantungan proses dalam bentuk use case diagram, dapat dilihat pada Gambar 2 akan digambarkan hubungan antara pelaku dan sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

**C. Class Diagram**

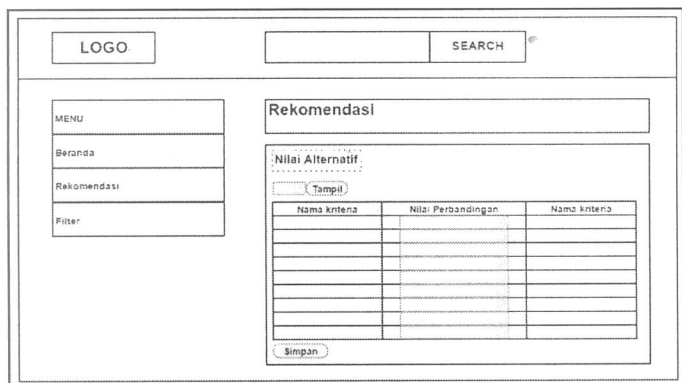
Tahap ini akan menunjukkan relasi antara objek melalui class diagram yang digunakan untuk menggambarkan objek dan relasinya, dapat dilihat pada Gambar 3.



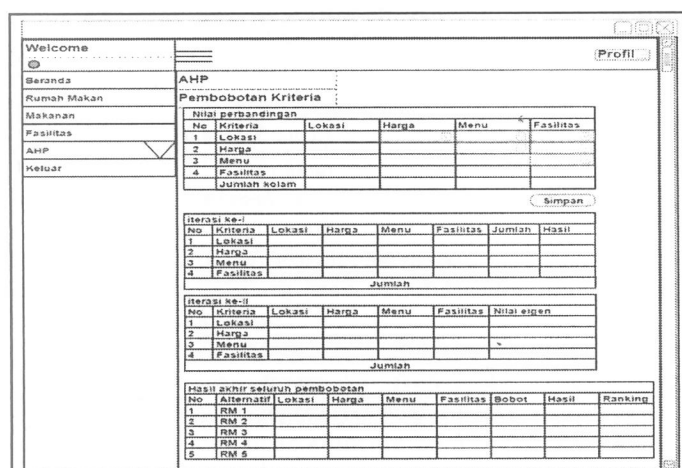
Gambar 3. Detailed Class Diagram

**D. Storyboard**

Penggambaran storyboard merupakan desain awal dari sistem yang akan dibuat.



Gambar 4. Melakukan Perbandingan



Gambar 5. Halaman nilai AHP.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyelesaian Metode AHP

1. Perumusan Masalah

- a. Penentuan sasaran yang ingin dicapai : Menentukan rekomendasi rumah makan
- b. Penentuan kriteria pemilihan : Lokasi, harga, menu, dan fasilitas.
- c. Penentuan alternatif pilihan : Alternatif rumah makan 1, alternatif rumah makan 2, alternatif rumah makan 3, alternatif rumah makan 4, alternatif rumah makan 5.

2. Pembobotan Kriteria

Dalam membuat perbandingan berpasangan maka akan dibuat skala relatif untuk mengukur seberapa banyak nilai kriteria disebelah kiri dibandingkan dengan nilai kriteria disebelah kanan. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan tingkat kepentingan suatu kriteria dengan pemberian penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat diatasnya. maka jumlah perbandingan adalah kombinasi dari jumlah kriteria yang harus dibandingkan. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Jumlah Perbandingan

Jumlah kriteria	1	2	3	4	5	6	7	N
Jumlah Perbandingan	0	1	3	6	10	15	21	$\frac{N(n-1)}{2}$

Karena memiliki 4 kriteria (Lokasi, Harga, Menu, Fasilitas) maka akan ada 6 perbandingan yang dilakukan. Untuk data kualitatif seperti preferensi, peringkat dan pendapat subjektif maka akan menggunakan skala 1 sampai 7 berdasarkan skala penilaian perbandingan berpasangan.

Berikut nilai yang didapat dari prioritas setiap kriteria. Untuk mengisi matriks segitiga bawa maka menggunakan nilai timbal balik dari diagonal atas, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Lokasi	1	7	7	7
Harga	1/7	1	5	5
Menu	1/7	1/5	1	3
Fasilitas	1/7	1/5	1/3	1

3. Penyelesaian dengan Manipulasi Matriks

Matriks akan diolah untuk menentukan ranking dari kriteria, yaitu dengan cara menentukan nilai Eigen. Prosedur mendapatkan nilai eigen adalah :

- a. Kuadratkan matriks tersebut.
- b. Hitung jumlah nilai setiap baris, kemudian lakukan normalisasi.

Penyelesaian :

1. Ubah matriks menjadi bilangan desima, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Matriks Evaluasi Perbandingan Berpasangan.

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Lokasi	1	7	7	7
Harga	0,14	1	5	5
Menu	0,14	0,2	1	3
Fasilitas	0,14	0,2	0,33	1

2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung hasil normalisasi. normalisasi dilakukan dengan perkalian matriks awal dengan jumlah matriks per baris, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Matriks Prioritas Berpasangan Kriteria.

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi
Lokasi	1	16,8	51,31	70	142,05	0,628
Harga	1,68	4	12,63	25,98	44,27	0,211
Menu	0,728	1,98	4	7,98	14,658	0,07
Fasilitas	0,354	1,446	2,64	4	8,4102	0,04
Jumlah					209,3882	1

Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan:  $“(1 \times 1) + (7 \times 0,14) + (7 \times 0,14) + (7 \times 0,14)”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“4 + 16,8 + 51,31 + 70”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“142,05 + 44,27 + 14,658 + 8,4102”$
- Didapat dari pembagian  $“142,05 / 209,3882”$   
\*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“0,628 + 0,211 + 0,07 + 0,04”$

3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:

Tabel 6 Matriks Berpasangan Kriteria dan Nilai Eigen

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	Nilai Eigen
Lokasi	1	7	7	7	0.678
Harga	0.14	1	5	5	0.211
Menu	0.14	0.2	1	3	0.07
Fasilitas	0.14	0.2	0.33	1	0.04

4. Pembobotan Alternatif

Melakukan perhitungan untuk alternatif dan nilai Eigen masing-masing kriteria (dengan cara yang sama seperti menghitung nilai Eigen kriteria). Dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Keterangan perbandingan alternatif

Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Sangat Dekat	Sangat murah	Sangat sedikit	Sangat tidak lengkap
Dekat	Cukup murah	Sedikit	Tidak lengkap
Rata-rata	Murah	Cukup sedikit	Cukup lengkap
Jauh	Mahal	Banyak	Lengkap
Sangat jauh	Sangat mahal	Sangat banyak	Sangat lengkap

Misalnya untuk kriteria lokasi adalah :

Penyelesaian :

1. Ubah matriks menjadi bilangan desimal :

Tabel 8 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Lokasi

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	4	4	5	5
RM 2	0.25	1	2	3	4
RM 3	0.25	0.5	1	4	5
RM 4	0.2	0.33	0.25	1	3
RM 5	0.2	0.25	0.2	0.33	1

2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung nilai hasil normalisasi :

Tabel 9 Matriks Prioritas Berpasangan Alternatif Kriteria Lokasi

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Jumlah baris	Hasil normalisasi
RM 1	1	12.9	18.25	39.65	61	136.8	0.492
RM 2	2.4	5	6.55	16.57	28.25	58.76	0.211
RM 3	2.425	4.57	5	12.4	25.25	49.645	0.179
RM 4	1.145	2.335	2.56	5	9.57	20.59	0.074
RM 5	0.5785	1.5089	1.7825	3.21	5	12.0699	0.043
Jumlah						277.8649	1

Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan :  $(1 \times 1) + (4 \times 0,25) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33)$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $5 + 12,9 + 18,25 + 39,65 + 61$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $136,8 + 58,76 + 49,645 + 20,59 + 12,0699$
- Didapat dari pembagian  $136,85 / 277,8649$  \*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $0,492 + 0,211 + 0,179 + 0,074 + 0,043$

3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigemnya:

Tabel 10 Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Lokasi dan Nilai Eigen

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Nilai Eigen	Ranking
RM 1	1	4	4	5	5	0.492	1
RM 2	0.25	1	2	3	4	0.211	2
RM 3	0.25	0.5	1	4	5	0.179	3

RM 4	0.2	0.333	0.25	1	3	0.074	4
RM 5	0.2	0.25	0.2	0.333	1	0.043	5

Misalnya untuk kriteria harga adalah :

Penyelesaian :

1. Ubah matriks menjadi bilangan desimal :

Tabel 11 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Harga

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	4	3	3	3
RM 2	0.25	1	2	2	3
RM 3	0.33	0.5	1	4	4
RM 4	0.33	0.5	0.25	1	4
RM 5	0.33	0.33	0.25	0.25	1

2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung nilai hasil normalisasi :

Tabel 12 Matriks Prioritas Berpasangan Alternatif Kriteria Harga

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Jumlah baris	Hasil normalisasi
RM 1	1	11,99	15,5	26,75	42	101,21	0,42
RM 2	2,81	5	6	13,5	22,75	50,05	0,208
RM 3	3,425	5,64	5	9,99	27,99	50,535	0,21
RM 4	2,1875	3,765	3,49	5	11,49	25,9225	0,107
RM 5	0,9075	2,23	2,2125	3,15	5	13,48	0,056
Jumlah						241,1975	1

Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan :  $(1 \times 1) + (4 \times 0,25) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33)$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $5 + 11,99 + 15,5 + 26,75 + 42$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $101,21 + 50,05 + 50,535 + 25,9225 + 13,48$
- Didapat dari pembagian  $101,21 / 241,1975$  \*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $0,42 + 0,208 + 0,21 + 0,107 + 0,056$

3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigemnya:

Tabel 13 Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Harga dan Nilai Eigen

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Nilai Eigen	Ranking
RM 1	1	4	3	3	3	0.42	1
RM 2	0.25	1	1	2	3	0.208	3
RM 3	0.33	1	1	4	4	0.21	2
RM 4	0.33	0.5	0.25	1	4	0.107	4
RM 5	0.33	0.33	0.25	0.25	1	0.056	5

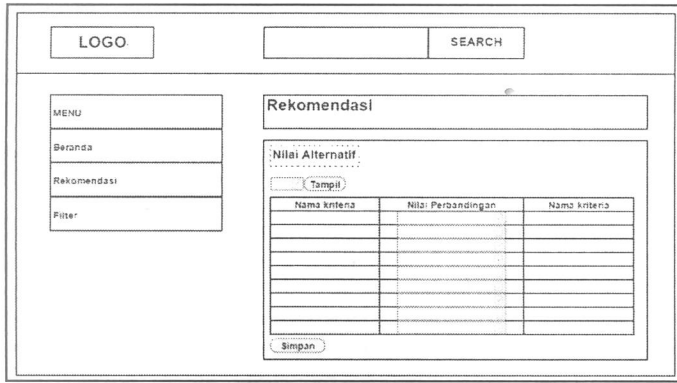
Misalnya untuk kriteria menu adalah:

Penyelesaian:

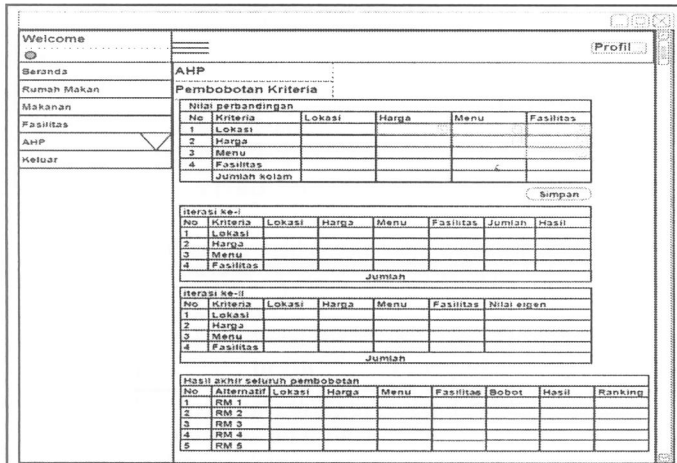
1. Ubah matriks menjadi bilangan desimal:

Tabel 14 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Menu

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	5	4	4	4
RM 2	0.2	1	5	4	4
RM 3	0.25	0.2	1	3	2
RM 4	0.25	0.25	0.33	1	2
RM 5	0.25	0.25	0.5	0.5	1



Gambar 4. Melakukan Perbandingan



Gambar 5. Halaman nilai AHP.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyelesaian Metode AHP

1. Perumusan Masalah

- a. Penentuan sasaran yang ingin dicapai : Menentukan rekomendasi rumah makan
- b. Penentuan kriteria pemilihan : Lokasi, harga, menu, dan fasilitas.
- c. Penentuan alternatif pilihan : Alternatif rumah makan 1, alternatif rumah makan 2, alternatif rumah makan 4, alternatif rumah makan 5.

2. Pembobotan Kriteria

Dalam membuat perbandingan berpasangan maka akan dibuat skala relatif untuk mengukur seberapa banyak nilai kriteria disebelah kiri dibandingkan dengan nilai kriteria disebelah kanan. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan tingkat kepentingan suatu kriteria dengan pemberian penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat diatasnya. maka jumlah perbandingan adalah kombinasi dari jumlah kriteria yang harus dibandingkan. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Jumlah Perbandingan

Jumlah kriteria	1	2	3	4	5	6	7	N
Jumlah Perbandingan	0	1	3	6	10	15	21	$\frac{N(n-1)}{2}$

Karena memiliki 4 kriteria (Lokasi, Harga, Menu, Fasilitas) maka akan ada 6 perbandingan yang dilakukan. Untuk data kualitatif seperti preferensi, peringkat dan pendapat subjektif maka akan menggunakan skala 1 sampai 7 berdasarkan skala penilaian perbandingan berpasangan.

Berikut nilai yang didapat dari prioritas setiap kriteria. Untuk mengisi matriks segitiga bawa maka menggunakan nilai timbal balik dari diagonal atas, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Lokasi	1	7	7	7
Harga	1/7	1	5	5
Menu	1/7	1/5	1	3
Fasilitas	1/7	1/5	1/3	1

3. Penyelesaian dengan Manipulasi Matriks

Matriks akan diolah untuk menentukan ranking dari kriteria, yaitu dengan cara menentukan nilai Eigen. Prosedur mendapatkan nilai eigen adalah :

- a. Kuadratkan matriks tersebut.
- b. Hitung jumlah nilai setiap baris, kemudian lakukan normalisasi.

Penyelesaian :

- 1. Ubah matriks menjadi bilangan desima, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Matriks Evaluasi Perbandingan Berpasangan.

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Lokasi	1	7	7	7
Harga	0,14	1	5	5
Menu	0,14	0,2	1	3
Fasilitas	0,14	0,2	0,33	1

- 2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung hasil normalisasi. normalisasi dilakukan dengan perkalian matriks awal dengan jumlah matriks per baris, dapat dilihat pada tabel 5.

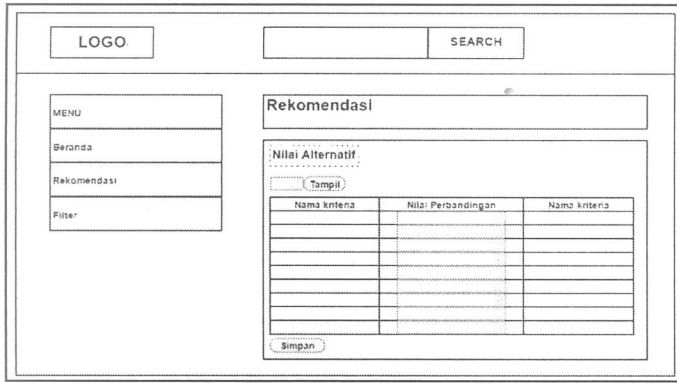
Tabel 5 Matriks Prioritas Berpasangan Kriteria.

	Lokas i	Harg a	Men u	Fasilita s	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi
Lokasi	1	16.8	51,31	70	142.05	0.678
Harga	1.68	4	12.63	25.98	44.27	0.211
Menu	0.728	1.98	4	7.98	14.658	0.07
Fasilita s	0.354	1.446	2.64	4	8.4102	0.04
Jumlah					209,3882	1

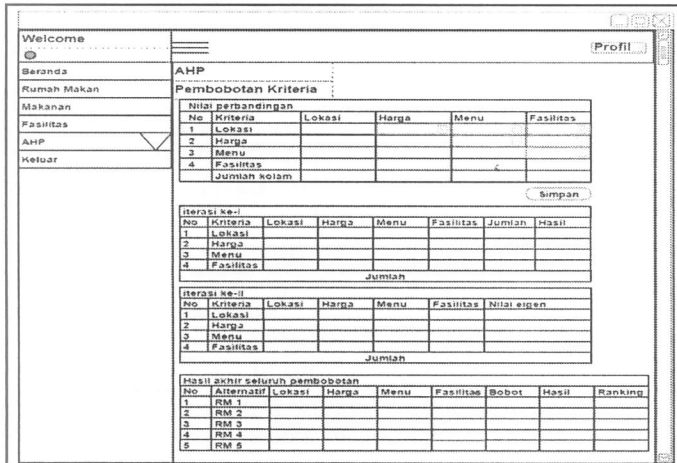
Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan:  $“(1 \times 1) + (7 \times 0,14) + (7 \times 0,14) + (7 \times 0,14)”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“4 + 16.8 + 51,31 + 70”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“142.05 + 44.27 + 14.658 + 8.4102”$
- Didapat dari pembagian  $“142.05 / 209.3882”$   
\*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“0.678 + 0.211 + 0.07 + 0.04”$

- 3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:



Gambar 4. Melakukan Perbandingan



Gambar 5. Halaman nilai AHP.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyelesaian Metode AHP

1. Perumusan Masalah

- a. Penentuan sasaran yang ingin dicapai : Menentukan rekomendasi rumah makan
- b. Penentuan kriteria pemilihan : Lokasi, harga, menu, dan fasilitas.
- c. Penentuan alternatif pilihan : Alternatif rumah makan 1, alternatif rumah makan 2, alternatif rumah makan 4, alternatif rumah makan 5.

2. Pembobotan Kriteria

Dalam membuat perbandingan berpasangan maka akan dibuat skala relatif untuk mengukur seberapa banyak nilai kriteria disebelah kiri dibandingkan dengan nilai kriteria disebelah kanan. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan tingkat kepentingan suatu kriteria dengan pemberian penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat diatasnya. maka jumlah perbandingan adalah kombinasi dari jumlah kriteria yang harus dibandingkan. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Jumlah Perbandingan

Jumlah kriteria	1	2	3	4	5	6	7	N
Jumlah Perbandingan	0	1	3	6	10	15	21	$\frac{N(n-1)}{2}$

Karena memiliki 4 kriteria (Lokasi, Harga, Menu, Fasilitas) maka akan ada 6 perbandingan yang dilakukan. Untuk data kualitatif seperti preferensi, peringkat dan pendapat subjektif maka akan menggunakan skala 1 sampai 7 berdasarkan skala penilaian perbandingan berpasangan.

Berikut nilai yang didapat dari prioritas setiap kriteria. Untuk mengisi matriks segitiga bawa maka menggunakan nilai timbal balik dari diagonal atas, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Lokasi	1	7	7	7
Harga	1/7	1	5	5
Menu	1/7	1/5	1	3
Fasilitas	1/7	1/5	1/3	1

3. Penyelesaian dengan Manipulasi Matriks

Matriks akan diolah untuk menentukan ranking dari kriteria, yaitu dengan cara menentukan nilai Eigen. Prosedur mendapatkan nilai eigen adalah :

- a. Kuadratkan matriks tersebut.
- b. Hitung jumlah nilai setiap baris, kemudian lakukan normalisasi.

Penyelesaian :

1. Ubah matriks menjadi bilangan desima, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Matriks Evaluasi Perbandingan Berpasangan.

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Lokasi	1	7	7	7
Harga	0,14	1	5	5
Menu	0,14	0,2	1	3
Fasilitas	0,14	0,2	0,33	1

2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung hasil normalisasi. normalisasi dilakukan dengan perkalian matriks awal dengan jumlah matriks per baris, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Matriks Prioritas Berpasangan Kriteria.

	Lokas i	Harg a	Men u	Fasilita s	Jumlah Baris	Hasil Normalisasi
Lokasi	1	16.8	51,31	70	142.05	0.678
Harga	1.68	4	12.63	25.98	44.27	0.211
Menu	0.728	1.98	4	7.98	14.658	0.07
Fasilita s	0.354	1.446	2.64	4	8.4102	0.04
				Jumlah	209,3882	1

Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan:  $“(1 \times 1) + (7 \times 0,14) + (7 \times 0,14) + (7 \times 0,14)”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“4 + 16.8 + 51,31 + 70”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“142.05 + 44.27 + 14.658 + 8.4102”$
- Didapat dari pembagian  $“142.05 / 209.3882”$   
\*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“0.678 + 0.211 + 0.07 + 0.04”$

3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:

Tabel 6 Matriks Berpasangan Kriteria dan Nilai Eigen

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	Nilai Eigen
Lokasi	1	7	7	7	0.678
Harga	0.14	1	5	5	0.211
Menu	0.14	0.2	1	3	0.07
Fasilitas	0.14	0.2	0.33	1	0.04

4. Pembobotan Alternatif

Melakukan perhitungan untuk alternatif dan nilai Eigen masing-masing kriteria (dengan cara yang sama seperti menghitung nilai Eigen kriteria). Dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Keterangan perbandingan alternatif

Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas
Sangat Dekat	Sangat murah	Sangat sedikit	Sangat tidak lengkap
Dekat	Cukup murah	Sedikit	Tidak lengkap
Rata-rata	Murah	Cukup sedikit	Cukup lengkap
Jauh	Mahal	Banyak	Lengkap
Sangat jauh	Sangat mahal	Sangat banyak	Sangat lengkap

Misalnya untuk kriteria lokasi adalah :

Penyelesaian :

- Ubah matriks menjadi bilangan desimal :

Tabel 8 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Lokasi

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	4	4	5	5
RM 2	0.25	1	2	3	4
RM 3	0.25	0.5	1	4	5
RM 4	0.2	0.33	0.25	1	3
RM 5	0.2	0.25	0.2	0.33	1

- Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung nilai hasil normalisasi :

Tabel 9 Matriks Prioritas Berpasangan Alternatif Kriteria Lokasi

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Jumlah baris	Hasil normalisasi
RM 1	1	12.9	18.25	39.65	61	136.8	0.492
RM 2	2.4	5	6.55	16.57	28.25	58.76	0.211
RM 3	2.425	4.57	5	12.4	25.25	49.645	0.179
RM 4	1.145	2.335	2.56	5	9.57	20.59	0.074
RM 5	0.5785	1.5089	1.7825	3.21	5	12.0699	0.043
						Jumlah	277.8649
							1

Keterangan :

Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan :  $“(1 \times 1) + (4 \times 0,25) + (4 \times 0,25) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2)”$

Didapat hasil dari penjumlahan  $“5 + 12,9 + 18,25 + 39,65 + 61”$

Didapat hasil dari penjumlahan  $“136,8 + 58,76 + 49,645 + 20,59 + 12,0699”$

Didapat dari pembagian  $“136,85 / 277,8649”$  \*jumlah baris dibagi jumlah matriks.

Didapat hasil dari penjumlahan  $“0,492 + 0,211 + 0,179 + 0,074 + 0,043”$

- Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:

Tabel 10 Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Lokasi dan Nilai Eigen

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Nilai Eigen	Ranking
RM 1	1	4	4	5	5	0.492	1
RM 2	0.25	1	2	3	4	0.211	2
RM 3	0.25	0.5	1	4	5	0.179	3

RM 4	0.2	0.333	0.25	1	3	0.074	4
RM 5	0.2	0.25	0.2	0.333	1	0.043	5

Misalnya untuk kriteria harga adalah :

Penyelesaian :

- Ubah matriks menjadi bilangan desimal :

Tabel 11 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Harga

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	4	3	3	3
RM 2	0.25	1	2	2	3
RM 3	0.33	0,5	1	4	4
RM 4	0.33	0.5	0.25	1	4
RM 5	0.33	0.33	0.25	0.25	1

- Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung nilai hasil normalisasi :

Tabel 12 Matriks Prioritas Berpasangan Alternatif Kriteria Harga

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Jumlah baris	Hasil normalisasi
RM 1	1	11,99	15,5	26,75	42	101.21	0.42
RM 2	2.81	5	6	13,5	22.75	50.05	0.208
RM 3	3.425	5.64	5	9,99	27,99	50.535	0.21
RM 4	2.1875	3.765	3,49	5	11,49	25.9225	0.107
RM 5	0.9075	2.23	2.2125	3.15	5	13.48	0.056
						Jumlah	241.1975
							1

Keterangan :

Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan :  $“(1 \times 1) + (4 \times 0,25) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33)”$

Didapat hasil dari penjumlahan  $“5 + 11,99 + 15,5 + 26,75 + 42”$

Didapat hasil dari penjumlahan  $“101.21 + 50.05 + 50.535 + 25.9225 + 13.48”$

Didapat dari pembagian  $“101.21 / 241,1975”$  \*jumlah baris dibagi jumlah matriks.

Didapat hasil dari penjumlahan  $“0.42 + 0.208 + 0.21 + 0.107 + 0,056”$

- Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:

Tabel 13 Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Harga dan Nilai Eigen

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Nilai Eigen	Ranking
RM 1	1	4	3	3	3	0.42	1
RM 2	0.25	1	1	2	3	0.208	3
RM 3	0.33	1	1	4	4	0.21	2
RM 4	0.33	0.5	0.25	1	4	0.107	4
RM 5	0.33	0.33	0.25	0.25	1	0.056	5

Misalnya untuk kriteria menu adalah:

Penyelesaian:

- Ubah matriks menjadi bilangan desimal:

Tabel 14 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Menu

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	5	4	4	4
RM 2	0.2	1	5	4	4
RM 3	0.25	0,2	1	3	2
RM 4	0.25	0.25	0.33	1	2
RM 5	0.25	0.25	0.5	0.5	1

2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung nilai hasil normalisasi :

Tabel 15 Matriks Prioritas Berpasangan Alternatif Kriteria Menu

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Jumlah baris	Hasil normalisasi
RM 1	1	12,8	36,32	42	44	140.12	0.5
RM 2	3,65	5	14,12	25,8	26,8	75.37	0.269
RM 3	1,79	2,9	5	8,8	11,8	30.28	0.108
RM 4	1,1325	2,316	3,91	5	6,66	19.0085	0.068
RM 5	0.8	1.975	3.415	4,5	5	15.69	0.056
Jumlah						280.4685	1

Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan :  $“(1 \times 1) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (4 \times 0,25) + (5 \times 0,2)”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“5 + 12,8 + 36,32 + 42 + 44”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“140.12 + 75.37 + 30,28 + 19,0085 + 15,69”$
- Didapat dari pembagian  $“140.12 / 280,4685”$  \*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“0.5 + 0.269 + 0.108 + 0.068 + 0,056”$

3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:

Tabel 16 Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Menu dan Nilai Eigen

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Nilai Eigen	Ranking
RM 1	1	4	3	3	3	0.5	1
RM 2	0.2	1	1	2	3	0.269	3
RM 3	0.25	0.2	1	4	4	0.108	2
RM 4	0.25	0.25	0.33	1	4	0.068	4
RM 5	0.25	0.25	0.5	0.5	1	0.056	5

Misalnya untuk kriteria fasilitas adalah :

Penyelesaian :

1. Ubah matriks menjadi bilangan desimal :

Tabel 17 Evaluasi Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Fasilitas

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5
RM 1	1	3	3	4	5
RM 2	0.33	1	2	2	3
RM 3	0.33	0,5	1	5	5
RM 4	0.25	0.5	0.2	1	5
RM 5	0.2	0.5	0.2	0.2	1

2. Mengkuadratkan matriks diatas dan menjumlahkan nilai setiap baris matriks dan hitung nilai hasil normalisasi :

Tabel 15 Matriks Prioritas Berpasangan Alternatif Kriteria Fasilitas

	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Jumlah baris	Hasil normalisasi
RM 1	1	12	13,8	30	51	111,78	0.41
RM 2	2,22	5	5,79	15,72	25,65	54.37	0.2
RM 3	3,075	6,99	5	13,32	37,65	66,025	0.242
RM 4	1,731	4,35	3,15	5	13,25	27.481	0.101
RM 5	0.681	1.8	2.04	3,2	5	12,721	0.047
Jumlah						Jumlah	272.377

Keterangan :

- Didapat hasil dari mengkuadratkan matriks, misalnya perhitungan :  $“(1 \times 1) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (4 \times 0,25) + (5 \times 0,2)”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“5 + 12 + 13,8 + 30 + 51”$
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“111.78 + 54.37 + 66.025 + 27.481 + 12.721”$
- Didapat dari pembagian  $“111.78 / 272.377”$  \*jumlah baris dibagi jumlah matriks.
- Didapat hasil dari penjumlahan  $“0.41 + 0.2 + 0.242 + 0.101 + 0,047”$

3. Evaluasi matriks berpasangan beserta dengan nilai eigennya:

Tabel 16 Matriks Berpasangan Alternatif Kriteria Fasilitas dan Nilai Eigen

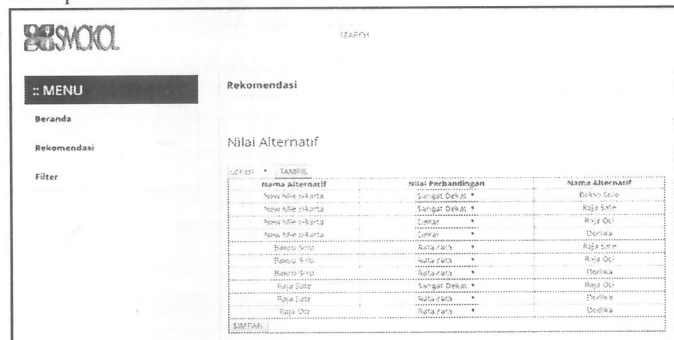
	RM 1	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5	Nilai Eigen	Ranking
RM 1	1	3	3	4	5	0.41	1
RM 2	0.33	1	2	2	3	0.2	3
RM 3	0.33	0,5	1	5	5	0.242	2
RM 4	0.25	0.5	0.2	1	5	0.101	4
RM 5	0.2	0.5	0.2	0.2	1	0.047	5

Dari hasil analisis yang ada, maka jawaban dapat diperoleh dengan jalan mengalikan matriks nilai eigen dari alternatif dengan matriks bobot kriteria, dapat dilihat pada tabel

Tabel 12 Hasil Penilaian Kriteria Berdasarkan Alternatif

	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	Hasil	Ranking
Bobot Kriteria	0,678	0,211	0,07	0,04		
RM 1	0.492	0.42	0.5	0.41	0.474	1
RM 2	0.211	0.208	0.269	0.2	0.214	2
RM 3	0.179	0.21	0.108	0.242	0.183	3
RM 4	0.074	0.107	0.068	0.101	0.082	4
RM 5	0.043	0.056	0.056	0.047	0.047	5

B. Implementasi Antar Muka



Gambar 6 Tampilan menentukan kriteria dan melakukan perbandingan berpasangan alternatif

NO	KRITERIA	LOKASI	HARGA	MENU	FASILITAS
1	Lokasi	1	7	7	7
2	Harga	0.14	1	5	5
3	Menu	0.14	0.2	1	3
4	Fasilitas	0.14	0.2	0.33	1
JUMLAH KOLOM		1.4287	8.4	13.3333	16

Gambar 7 Tampilan memberikan nilai kriteria

**Iterasi Ke-1**

NO	KRITERIA	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	JUMLAH	HASIL
1	Lokasi	1	16.6	61.01	70	142.05	0.678
2	Harga	1.68	1	12.63	25.08	44.27	0.211
3	Menu	0.728	1.98	4	7.66	14.506	0.07
4	Fasilitas	0.0542	1.445	2.64	4	8.102	0.04
Jumlah:						209.9662	1

**Iterasi Ke-1**

NO	KRITERIA	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	Nilai Eigen
1	Lokasi	1	7	7	7	0.678
2	Harga	0.14	1	5	5	0.211
3	Menu	0.14	0.2	1	5	0.07
4	Fasilitas	0.14	0.2	0.33	1	0.04

**HASIL AKHIR SELURUH PEMBOBOTAN**

NO	ALTERNATIF	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	BOBOT	HASIL	RANK
1	New Mie Jakarta	0.581	0.505	0.521	0.275	0.678	0.555	1
2	Bakso Solo	0.249	0.273	0.534	0.205	0.211	0.258	2
3	Raja Sate	0.211	0.243	0.154	0.351	0.07	0.214	3
4	Raja Oci	0.087	0.119	0.084	0.18	0.04	0.054	4
5	Dodika	0.051	0.065	0.07	0.044	0.04	0.055	5

Gambar 8 Tampilan hasil proses perhitungan nilai kriteria dan hasil nilai alternatif



Gambar 9 Tampilan hasil rekomendasi

C. Pengujian

1. Tujuan Pengujian

- Untuk menentukan keberhasilan sistem yang dibangun dan memastikan bahwa fitur dan fungsi pada sistem dapat dijalankan dengan baik.
- Untuk memastikan tidak terjadi error pada sistem.
- Untuk menguji kembali koneksi pada database.
- Untuk memastikan apakah metode AHP dapat diterapkan.

e. Untuk menilai apakah sistem dapat membantu pengguna.

2. Kriteria Pengujian

- Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode AHP dapat berjalan dengan baik secara keseluruhan.
- Semua persyaratan pada sistem dapat terpenuhi dan pengguna dapat melakukan fungsi yang terdapat pada sistem.
- Proses pada sistem dapat berjalan dengan baik dan hasil yang diperoleh sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

3. Pengujian Fitur

Tabel 13 Pengujian Admin

Pengujian	Aksi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Memasukkan nilai kriteria.	Memilih menu AHP untuk kriteria atau alternatif	Sistem akan menampilkan matriks pembobotan.	Sesuai
	Memasukkan nilai kriteria.	Sistem akan menyimpan nilai kriteria dan melakukan perhitungan.	Sesuai

Tabel 13 Pengujian Pengguna

Pengujian	Aksi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
Rekomendasi rumah makan.	Memilih menu rekomendasi dan memilih prioritas kriteria yang ada berikutnya melakukan perbandingan berpasangan.	Sistem akan menyimpan nilai perbandingan masing-masing alternatif dan menentukan rekomendasi.	Sesuai

Hasil pengujian perhitungan AHP

1. Memasukan nilai kriteria.

NO	KRITERIA	LOKASI	HARGA	MENU	FASILITAS
1	Lokasi	1	7	7	7
2	Harga	0.14	1	5	5
3	Menu	0.14	0.2	1	3
4	Fasilitas	0.14	0.2	0.33	1
JUMLAH KOLOM		1.4287	8.4	13.3333	16

2. Menentukan prioritas kriteria dan perbandingan berpasangan alternatif.



REKOMENDASI																																													
Filter	Nilai Alternatif																																												
<p>BERANDA</p> <p>REKOMENDASI</p> <p>Filter</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LOKASI</th> <th>TAMBAH</th> <th>Nilai Perbandingan</th> <th>Nama Alternatif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>New Mie Jakarta</td> <td>+</td> <td>0.678</td> <td>Bakso Solo</td> </tr> <tr> <td>New Mie Jakarta</td> <td>+</td> <td>0.211</td> <td>Raja Sate</td> </tr> <tr> <td>New Mie Jakarta</td> <td>+</td> <td>0.07</td> <td>Raja Odi</td> </tr> <tr> <td>New Mie Jakarta</td> <td>+</td> <td>0.04</td> <td>Dodika</td> </tr> <tr> <td>Bakso Solo</td> <td>+</td> <td>0.206</td> <td>Raja Odi</td> </tr> <tr> <td>Bakso Solo</td> <td>+</td> <td>0.055</td> <td>Dodika</td> </tr> <tr> <td>Bakso Solo</td> <td>+</td> <td>0.004</td> <td>Dodika</td> </tr> <tr> <td>Raja Sate</td> <td>+</td> <td>0.007</td> <td>Dodika</td> </tr> <tr> <td>Raja Odi</td> <td>+</td> <td>0.004</td> <td>Dodika</td> </tr> <tr> <td>Dodika</td> <td>+</td> <td>0.004</td> <td>Dodika</td> </tr> </tbody> </table>	LOKASI	TAMBAH	Nilai Perbandingan	Nama Alternatif	New Mie Jakarta	+	0.678	Bakso Solo	New Mie Jakarta	+	0.211	Raja Sate	New Mie Jakarta	+	0.07	Raja Odi	New Mie Jakarta	+	0.04	Dodika	Bakso Solo	+	0.206	Raja Odi	Bakso Solo	+	0.055	Dodika	Bakso Solo	+	0.004	Dodika	Raja Sate	+	0.007	Dodika	Raja Odi	+	0.004	Dodika	Dodika	+	0.004	Dodika
LOKASI	TAMBAH	Nilai Perbandingan	Nama Alternatif																																										
New Mie Jakarta	+	0.678	Bakso Solo																																										
New Mie Jakarta	+	0.211	Raja Sate																																										
New Mie Jakarta	+	0.07	Raja Odi																																										
New Mie Jakarta	+	0.04	Dodika																																										
Bakso Solo	+	0.206	Raja Odi																																										
Bakso Solo	+	0.055	Dodika																																										
Bakso Solo	+	0.004	Dodika																																										
Raja Sate	+	0.007	Dodika																																										
Raja Odi	+	0.004	Dodika																																										
Dodika	+	0.004	Dodika																																										

3. Sistem akan melakukan perhitungan nilai-nilai yang ada dan menentukan peringkat sesuai dengan nilai tertinggi pada alternatif dan menampilkan hasil yang diperoleh pada halaman admin dan halaman pengguna.

1. Hasil perhitungan pada halaman admin.

Iterasi Ke-II						
NO KRITERIA	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas		Nilai Eigen
1 Lokasi	1	7	7	7		0.678
2 Harga	0.14	1	5	5		0.211
3 Menu	0.14	0.2	1	3		0.07
4 Fasilitas	0.14	0.2	0.33	1		0.04

Iterasi Ke-I						
NO KRITERIA	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	JUMLAH	HASIL
1 Lokasi	4	16.8	61.31	79	142.06	0.678
2 Harga	1.68	4	12.63	25.98	44.27	0.211
3 Menu	0.726	1.98	4	7.56	14.655	0.07
4 Fasilitas	0.3542	1.446	2.64	4	6.4192	0.04
	Jumlah				209.9882	1

HASIL AKHIR SELURUH PEMBOBOTAN							
NO ALTERNATIF	Lokasi	Harga	Menu	Fasilitas	BOBOT	HASIL	RANK
1 New Mie Jakarta	0.581	0.505	0.621	0.279	0.678	0.555	1
2 Bakso Solo	0.249	0.273	0.334	0.206	0.211	0.208	2
3 Raja Sate	0.211	0.243	0.134	0.251	0.07	0.214	3
4 Raja Odi	0.067	0.119	0.084	0.11	0.04	0.094	4
5 Dodika	0.051	0.066	0.07	0.044	0.04	0.055	5

2. Hasil perhitungan pada halaman pengguna.

Hasil Rekomendasi

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembangunan sistem dan laporan pada Penelitian, maka penulis menarik kesimpulan yaitu :

1. Sistem dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan rumah makan yang tepat dan sesuai keinginan.
2. Sistem dapat membantu pengguna untuk mendapatkan rekomendasi rumah makan sesuai kriteria.
3. Metode AHP yang digunakan pada sistem pendukung keputusan dapat diterapkan dalam menentukan rekomendasi rumah makan melalui prioritas kriteria dan alternatif yang ada.
4. Berdasarkan kuesioner yang diberikan untuk mengetahui apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan dari pihak pengguna maka dapat disimpulkan bahwa sistem sudah cukup membantu dan memberikan rekomendasi sesuai kriteria yang di pilih dan perbandingan yang di tentukan oleh pengguna.

Adapun saran untuk pengembangan sistem ini ke depan:

1. Sistem dapat melakukan pengolahan data kriteria dan alternatif sehingga pengguna dapat menambahkan ataupun mengurangi kriteria dan alternatif sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Sistem dapat digunakan sebagai media promosi dan menambah informasi.
3. Di kembangkan untuk platform berbasis android.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimah kasih kepada dosen pembimbing penelitian yang telah memberikan arahan dalam penyusunan penelitian ini, dekan, ketua dan dosen-dosen fakultas teknik khususnya program studi teknik informatika, keluarga yang telah memberikan nasehat dan semangat, teman-teman pemuda dan remaja gereja gmmi kolam bethesda yang selalu mendoakan dan teman-teman angkatan 2012 fakultas teknik unika de la salle manado.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kota Manado, *Laporan izin surat izin tempat usaha*, Manado, 2016.
- [2] Bappeda, "Bappeda.manadokota," Analisa Potensi Layanan dan Konsep Jaringan di Kota Manado, Agustus 2012. [Online]. Available: [http://bappeda.manadokota.go.id/download.php?file=LaporanAkhir MonorailManado.pdf](http://bappeda.manadokota.go.id/download.php?file=LaporanAkhir%20MonorailManado.pdf). [Accessed 13 April 2016].
- [3] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*, 1 ed., Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [4] H. Petra, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Peminatan Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 3-4, 2015.
- [5] P. A. S. Putra, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru di SMA Negeri 1 Seririt dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 3-4, Januari 2016.

- [6] R. Amin, "Metode Analytical Hierarchy Process dalam sistem pendukung keputusan pemilihan internet service provider." *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 1, no. 1. pp. 67-68, 1 Februari 2015.
- [7] Ramadhan, "Portal Garuda." Usaha Rumah Makan, 2012. [Online]. Available: [http:// download.portalgaruda.org/article.php?article=70419&val=4879](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=70419&val=4879). [Accessed 24 April 2016].
- [8] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Wighting)." *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 2, pp. 171-173, Juli 2011.