

Sistem Pendukung Keputusan Gerai Di Pusat Perbelanjaan *Modern* Provinsi Bali: Metode ANP

Andien Rachma Fadillah¹, I Komang Ari Mogi², Cokorda Rai Adi Pramartha³,
I Gusti Ngurah Anom Cahyadi Putra⁴

^aProgram Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Udayana
Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Bali, 80361, Indonesia

¹andienrf06@gmail.com

²arimogi@unud.ac.id

³cokorda@unud.ac.id

⁴anom.cp@unud.ac.id

Abstract

The rapid competition in the business world due to the Era of Revolution 4.0 has resulted in the need for the business world to maintain competitiveness in front of consumers. Expanding the market by establishing a presence in easily accessible locations such as modern shopping centers is one way to achieve this. Choosing the best location among the many modern shopping centers in Bali for opening an outlet is a challenge for business people, who in this research only used case studies in Bali Province of 16 Modern Shopping Centers. The aim of this research is to develop a web-based decision support system to facilitate the location selection process for business actors. This research will utilize the Analytic Network Process (ANP) method for decision making regarding outlet selection in modern shopping centers. The development of a web-based decision support system enables businesses to effectively select the most suitable locations within modern shopping centers to open new outlets, thereby maximizing their market presence. This system will help businesses make decisions on selecting locations for modern shopping centers in Bali Province.

Keywords: *Decision Support System, Analytic Network Process, Location Selection, Modern Shopping Centers, Websites*

1. Pendahuluan

Pada saat ini dapat dikatakan bahwa Era Revolusi 4.0 telah menjadi salah satu alasan persaingan industri sangat pesat dan membuat persaingan bisnis di sektor ekonomi menjadi ketat. Dengan begitu, para pelaku bisnis yang bergelut di sektor ekonomi diharuskan memutar otak untuk mempertahankan keunggulan serta tetap diingat oleh konsumen di pasaran. Dengan menguasai pasar yang luas dapat menjadi salah satu caranya. Perluasan pasar dapat membantu suatu produk memiliki nama yang dapat dikenal oleh masyarakat luas. Untuk mewujudkan hal tersebut suatu perusahaan ataupun *brand* diperlukan memiliki lokasi yang mudah dijangkau sehingga dapat menyebarkan produk ke masyarakat luas dengan lebih mudah.

Dari banyaknya lokasi lahan yang tersedia, pusat perbelanjaan modern menjadi salah satu pilihan bagi para pelaku bisnis. Sebagai elemen besar dalam kota, pusat perbelanjaan mempunyai pengaruh yang penting dalam suatu lingkungan perkotaan, oleh karena itu bangunan seperti ini tidak boleh dianggap sebagai satu elemen arsitektur tunggal tanpa dikaitkan dengan keadaan disekitarnya. Dengan perkembangan global kebutuhan dan juga gaya hidup masyarakat, definisi pusat perbelanjaan menjadi semakin kompleks dan berubah sesuai dengan tuntutan penggunaannya. Shopping Mall merupakan one stop leisure dimana pengunjung mendapatkan berbagai macam jenis leisure. Pada umumnya, shopping mall

merupakan pusat perbelanjaan dimana terdapat retail-retail yang menyuguhkan berbagai macam kebutuhan para pengunjung. Sehingga, shopping mall merupakan sarana hedonic dan utilitarian yang dapat menjadi tempat untuk mendapatkan kebutuhan sekaligus mendapatkan kesenangan[1].

Dari banyaknya aktivitas yang dapat dilakukan, membuat masyarakat tertarik untuk menjadikan pusat perbelanjaan modern menjadi salah satu list tempat berpergian. Ketua Pengurus Pusat Asosiasi Pusat Belanja Indonesia (APPBI) menyatakan bahwa pada tahun 2020 rata-rata pengunjung pusat perbelanjaan *modern* sebesar 50% dari kondisi normal (sebelum pandemi), tahun 2021 sebesar 60% dan tahun 2022 diperkirakan dapat mencapai 70 hingga 80%[2]. Dari hal tersebut, pembukaan gerai baru di pusat perbelanjaan modern bagi pengusaha bisnis dapat menjadi salah satu solusi yang tepat untuk memasarkan produknya ke pasar yang lebih luas.

Namun, dilihat dari banyaknya pusat perbelanjaan modern di Provinsi Bali dapat menimbulkan kebingungan dalam pemilihan gerai yang tepat. Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web menggunakan metode Analytic Network Process untuk membantu dan mempermudah pengambilan keputusan dan pemilihan lokasi pembukaan gerai di dalam Pusat Perbelanjaan Modern (Mall) di Bali dan diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut.

2. Metode Penelitian

Pada tahap ini dijelaskan rancangan metodologi penelitian yang berisi proses penelitian secara umum, metode penelitian yang digunakan sebagai berikut.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan atau SPK merupakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan metode dan data untuk menyelesaikan masalah tidak terstruktur ataupun semi terstruktur, hal tersebut guna mencapai tujuan yang diinginkan dimana sistem harus sederhana, mudah dikelola, dapat beradaptasi sepenuhnya terhadap isu-isu utama, dan mudah dikomunikasikan.

2.2 Analytic Network Process (ANP)

Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan lebih lanjut dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP dapat membenahi perbedaan struktur AHP dalam hal kemampuan beradaptasi terhadap hubungan antar kriteria atau alternatif.

2.3 Data Penelitian

Sumber data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer menggunakan data dummy untuk harga dan ukura gerai, sedangkan gambar dan jumlah pesaing gerai didapatkan dari pengamatan langsung di lapangan. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan 3 kriteria penilaian yaitu Ukuran Gerai, Harga Gerai, dan Jumlah Pesaing Gerai. Pusat perbelanjaan *modern* yang digunakan berjumlah 16 diantaranya adalah Bali Collection, Samasta Lifestyle Village, Sidewalk Jimbaran, Park 23, Lippo Mall Kuta, Discovery Shopping Mall, Beachwalk Shopping Centre, Lippo Plaza Sunset, Mall Bali Galeria, Seminyak Village, Seminyak Square, Trans Studio Mall Bali, Level 21 Mall, Ramayana Bali Mall, Lippo Plaza Sunset dan Living World Denpasar.

b. Data Sekunder

Data sekunder sendiri berasal dari sumber literatur sebelumnya yang terkait dengan objek penelitian.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1. Contoh Data.

Tabel 1. Contoh Data

No.	Nama Pusat Perbelanjaan Modern	Ukuran Gerai	Harga Gerai	Lokasi Gerai
1	Bali Collection	70 m ²	Rp 24.000.000	Kab. Badung
2	Sidewalk Jimbaran	35 m ²	Rp 18.000.000	Kab. Badung
3	Level 21 Mall	30 m ²	Rp 21.000.000	Kota Denpasar

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh menggunakan data dummy untuk harga dan ukuran lokasi gerai, sedangkan jumlah pesaing dan gambar gerai dilakukan dengan pengamatan langsung di lokasi, selain itu dilakukan pula wawancara langsung kepada pengusaha bisnis terkait kriteria-kriteria yang diperlukan dalam sistem.

2.5 Teknik Analisis Data

Metode analisis data di sini berbentuk ANP (Analytic Network Process) yang melibatkan penalaran logis dan nilai-nilai yang mengandalkan imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan. Di sisi lain, metode ini membantu dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.

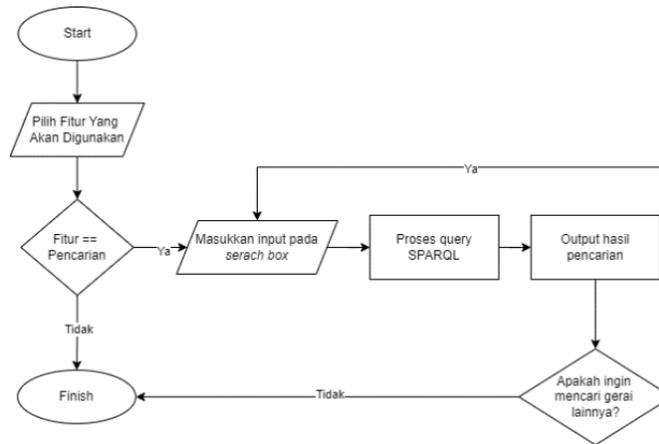
Terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan guna mendapatkan hasil Keputusan akhir dalam hal pemilihan gerai. Pertama, user harus menentukan alternatif/mall apa yang akan dibandingkan sesuai kriteria ukuran, harga dan jumlah pesaing gerai. Kemudian, masing-masing kriteria dan alternatif akan diberikan nilai bobot sesuai persepsi atau keinginan user sesuai data yang dimiliki. Jika, nilai akhir dari masing-masing bobot kriteria dan alternatif bersifat Konsisten dapat dikatakan bahwa nilai bobot yang diinputkan sudah sesuai antar satu sama lainnya. Selanjutnya, user akan mendapatkan nilai hasil Unweighted dan Weighted Supermatrix sesuai dengan hasil nilai eigen yang didapatkan dari perhitungan nilai bobot. Terakhir hasil limiting supermatrix didapat dari hasil kali baris dan kolom pada nilai Unweighted dan Weighted Supermatrix hingga memiliki nilai yang stabil per baris nya.

2.6 Perancangan Sistem

Pada tahap ini menampilkan gambaran secara umum terhadap user mengenai sistem yang diciptakan.

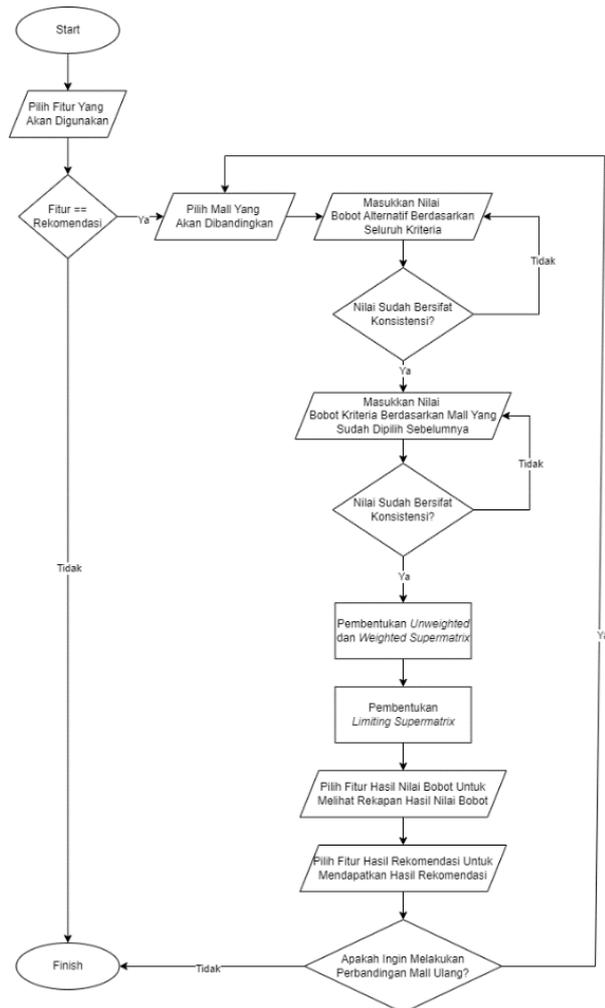
2.6.1 Flowchart

Pada sistem ini terdapat fitur pencarian, yang bertujuan mendapatkan list atau daftar gerai yang tersedia untuk pengusaha bisnis. Dapat dilihat pada Gambar 1. fitur pencarian diawali dengan memasukkan kata kunci berupa nama pusat perbelanjaan *modern* atau lokasi berupa kabupaten/kota dari pusat perbelanjaan *modern*. Kemudian, query SPARQL akan mengeksekusi atau melakukan proses pencarian sehingga Menampilkan hasil pencarian berdasarkan kata kunci yang diberikan.



Gambar 1. Flowchart Pencarian

Selain fitur pencarian, terdapat fitur rekomendasi yang akan memberikan hasil akhir berupa peringkat pusat perbelanjaan *modern* yang paling sesuai dengan penilaian user. Untuk mendapatkan hasil tersebut, dapat dilihat pada Gambar 2. Fitur rekomendasi diawali dengan memilih pusat perbelanjaan *modern* yang ingin dibandingkan satu sama lain. Kemudian, memilih fitur nilai bobot alternatif untuk seluruh kriteria guna memasukkan nilai bobot pada masing-masing kriteria sesuai dengan pusat perbelanjaan yang telah dipilih sebelumnya. Terdapat syarat dalam pengisian nilai bobot tersebut yaitu harus bernilai lebih dari 0,1 pada akhir nilai konsistensi. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengisian nilai bobot kriteria pada alternatif sesuai dengan pusat perbelanjaan *modern* yang dipilih. Cara pengisian sama dengan pengisian nilai bobot alternatif dan memiliki syarat yang sama. Ketika syarat sudah terpenuhi user dapat memilih fitur Nilai Bobot untuk melihat pembentukan nilai *unweighted* dan *weighted* supermatriks yang diambil dari nilai eigen pada masing-masing nilai bobot yang telah dibentuk. Terakhir, untuk mendapat rekomendasi user dapat memilih fitur Hasil Rekomendasi yang akan menampilkan hasil *limiting* supermatrix dari perkalian baris dan kolom nilai *unweighted* dan *weighted* supermatriks, serta ditampilkan pula hasil peringkat pusat perbelanjaan *modern* sebagai bentuk rekomendasi yang diberikan.

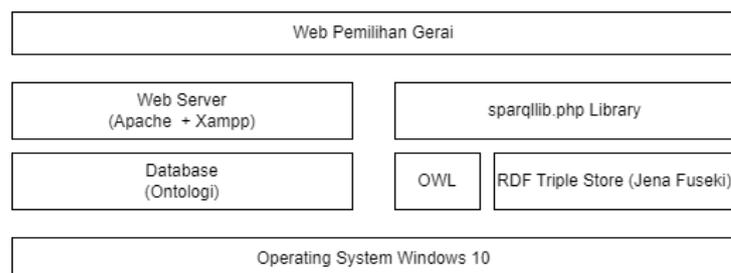


Gambar 2. Flowchart Rekomendasi

Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa terdapat langkah dalam pengambilan Keputusan

2.6.2 Arsitektur Sistem

Pada bagian arsitektur sistem dapat dilihat sesuai dengan Gambar 3. Arsitektur Sistem. Pengembangan sistem pemilihan gerai peneliti menggunakan Apache dan Xampp sebagai server web, untuk database sendiri menggunakan ontologi, dan Apache Jena sebagai triple store RDF. Terdapat library yang digunakan untuk menghubungkan PHP dengan query SPARQL yaitu sparqlib.php.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

2.7 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem menggunakan 2 pengujian yaitu Black-Box dan pengujian pemahaman pengguna terhadap sistem.

2.7.1 Pengujian *Black-Box*

Pengujian *black-box* digunakan untuk melakukan pengujian fungsional untuk keseluruhan sistem. Untuk fitur yang akan diuji sendiri adalah fitur pencarian dan fitur rekomendasi. Untuk fitur pencarian sendiri akan diuji keseluruhan fitur untuk melihat apakah hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil yang diinginkan oleh peneliti. Begitu pula untuk pengujian fitur rekomendasi, seluruh fitur yang dijelaskan sebelumnya pada flowchart rekomendasi akan diuji oleh user untuk melihat apakah sesuai dengan hasil yang diharapkan.

2.7.2 Pengujian Pemahaman Sistem

Pengujian pemahaman terhadap sistem ini dilakukan dengan pemberian kuisioner kepada responden yang akan melakukan pengujian terhadap pemahaman sistem. Sebelumnya, peneliti sudah memberikan gambaran secara umum terkait bagaimana sistem bekerja dikarenakan responden akan diberikan pertanyaan untuk menguji masing-masing fitur. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah user cukup memahami cara penggunaan sistem dengan melihat jawaban dari pertanyaan yang diajukan peneliti.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Proses Metode ANP

Pertama yang harus dilakukan adalah dengan menentukan kriteria, alternatif dan nilai bobot kepentingan kriteria yang akan ditentukan oleh user saat menggunakan sistem. Banyaknya inputan sesuai dengan jumlah alternatif yang ingin dibandingkan dalam hal ini menggunakan 3 alternatif/mall. Setelah nilai diinputkan maka akan disesuaikan pada matriks perbandingan berpasangan (*pairwise matrix*), dan dilanjutkan dengan menentukan perhitungan eigen vektor pada setiap kriteria dan alternatif. Detail perhitungan dapat dilihat berikut ini.

Tabel 2. Perhitungan Nilai Bobot Kriteria Ukuran Terhadap Alternatif

	A04	A05	A06	Normalisasi			Eigen
A04	1,00000	0,14286	0,20000	0,07692	0,09677	0,04762	0,07377
A05	7,00000	1,00000	3,00000	0,53846	0,67742	0,71429	0,64339
A06	5,00000	0,33333	1,00000	0,38462	0,22581	0,23810	0,28284
Total	13,00000	1,47619	4,20000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Kemudian, dapat dihitung nilai dari lamda hingga mengetahui apakah pembobotan nilai dapat dikatakan konsisten atau tidak Nilai Lamda didapatkan melalui perhitungan berikut:

$$\begin{aligned} \lambda_{Max} &= (0,07377 \times 13,00000) + (0,64339 \times 1,47619) + (0,28284 \times 4,20000) \\ &= 3,09670 \end{aligned}$$

Selanjutnya, untuk Consistency Index didapatkan dari perhitungan berikut:

$$CI = \frac{3,09670 - 3}{3 - 1} = 0,04835$$

Dan untuk mendapatkan nilai Consistency Ratio dapat melalui perhitungan berikut:

$$CR = \frac{0,04835}{0,58} = 0,08336$$

Nilai 0,58 didapatkan dari nilai random consistency index (RI) yang disesuaikan dengan jumlah elemen mall yaitu 3. Dengan nilai Consistency Ratio adalah 0,08336 maka pembobotan pada setiap alternatif bernilai konsisten dikarenakan nilai $CR < 0,1$.

Tabel 3. Perhitungan Manual Nilai Bobot Kriteria Harga Terhadap Alternatif

	A04	A05	A06	Normalisasi			Eigen
A04	1,00000	3,00000	3,00000	0,600000	0,60000	0,60000	0,60000
A05	0,33333	1,00000	1,00000	0,20000	0,20000	0,20000	0,20000
A06	0,33333	1,00000	1,00000	0,20000	0,20000	0,20000	0,20000
Total	1,66667	5,00000	5,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Kemudian, dapat dihitung nilai dari lamda hingga mengetahui apakah pembobotan nilai dapat dikatakan konsisten atau tidak melalui perhitungan seperti sebelumnya. Nilai Lamda didapatkan 3,00000, kemudian untuk Consistency Index mendapatkan nilai 0 dan Consistency Ratio bernilai 0. Dengan nilai Consistency Ratio adalah 0 maka pembobotan pada setiap alternatif bernilai konsisten dikarenakan nilai $CR < 0,1$.

Tabel 4. Perhitungan Manual Nilai Bobot Kriteria Pesaing Terhadap Alternatif

	A04	A05	A06	Normalisasi			Eigen
A04	1,00000	3,00000	7,00000	0,67742	0,71429	0,53846	0,64339
A05	0,33333	1,00000	5,00000	0,22581	0,23810	0,38462	0,28284
A06	0,14286	0,20000	1,00000	0,09677	0,04762	0,07692	0,07377
Total	1,47619	4,20000	13,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Kemudian, dapat dihitung nilai dari lamda hingga mengetahui apakah pembobotan nilai dapat dikatakan konsisten atau tidak melalui perhitungan seperti sebelumnya. Nilai Lamda didapatkan 3,09673, kemudian untuk Consistency Index mendapatkan nilai 0,04836 dan Consistency Ratio bernilai 0,08338. Dengan nilai Consistency Ratio adalah 0,08338 maka pembobotan pada setiap alternatif bernilai konsisten dikarenakan nilai $CR < 0,1$.

Tabel 5. Perhitungan Manual Nilai Bobot Alternatif 1 Terhadap Kriteria

	K01	K02	K03	Normalisasi			Eigen
K01	1,00000	0,33333	0,20000	0,11111	0,07692	0,13043	0,10616
K02	3,00000	1,00000	0,33333	0,33333	0,23077	0,21739	0,26050
K03	5,00000	3,00000	1,00000	0,55556	0,69231	0,65217	0,63335

Total	9,00000	4,33333	1,53333	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
--------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Kemudian, dapat dihitung nilai dari lamda hingga mengetahui apakah pembobotan nilai dapat dikatakan konsisten atau tidak melalui perhitungan seperti sebelumnya. Nilai Lamda didapatkan 3,05536, kemudian untuk Consistency Index mendapatkan nilai 0,02768 dan Consistency Ratio bernilai 0,04772. Dengan nilai Consistency Ratio adalah 0,04772 maka pembobotan pada setiap kriteria bernilai konsiststen dikarenakan nilai CR < 0,1.

Tabel 6. Perhitungan Manual Nilai Bobot Alternatif 2 Terhadap Kriteria

	K01	K02	K03	Normalisasi			Eigen
K01	1,00000	3,00000	0,33333	0,23077	0,33333	0,21739	0,26050
K02	0,33333	1,00000	0,20000	0,07692	0,11111	0,13043	0,10616
K03	3,00000	5,00000	1,00000	0,69231	0,55556	0,65217	0,63335
Total	4,33333	9,00000	1,53333	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Kemudian, dapat dihitung nilai dari lamda hingga mengetahui apakah pembobotan nilai dapat dikatakan konsisten atau tidak melalui perhitungan seperti sebelumnya. Nilai Lamda didapatkan 3,05536, kemudian untuk Consistency Index mendapatkan nilai 0,02768 dan Consistency Ratio bernilai 0,04772. Dengan nilai Consistency Ratio adalah 0,04772 maka pembobotan pada setiap kriteria bernilai konsiststen dikarenakan nilai CR < 0,1.

Tabel 7. Perhitungan Manual Nilai Bobot Alternatif 3 Terhadap Kriteria

	K01	K02	K03	Normalisasi			Eigen
K01	1,00000	0,33333	3,00000	0,23077	0,21739	0,33333	0,26050
K02	3,00000	1,00000	5,00000	0,69231	0,65217	0,55556	0,63335
K03	0,33333	0,20000	1,00000	0,07692	0,13043	0,11111	0,10616
Total	4,33333	1,53333	9,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Kemudian, dapat dihitung nilai dari lamda hingga mengetahui apakah pembobotan nilai dapat dikatakan konsisten atau tidak melalui perhitungan seperti sebelumnya. Nilai Lamda didapatkan 3,05536, kemudian untuk Consistency Index mendapatkan nilai 0,02768 dan Consistency Ratio bernilai 0,04772. Dengan nilai Consistency Ratio adalah 0,04772 maka pembobotan pada setiap kriteria bernilai konsiststen dikarenakan nilai CR < 0,1.

Selanjutnya dilakukan perhitungan supermatrix yang dimana terdiri dari Unweighted Supermatrix yang berisi penggabungan nilai eigen vector kriteria dan alternatif. Kemudian, ada pula Weighted Supermatrix yang dimana pada kasus ini hanya terdapat dua cluster yakni kriteria dan alternatif dan kedua cluster tersebut tidak diperbandingkan, sehingga matriks cluster secara default seperti tabel di bawah ini:

Tabel 8. Perbandingan Cluster

<i>Cluster</i>	<i>Alternatif</i>	<i>Kriteria</i>
Alternatif	0	1
Kriteria	1	0

Tabel 9. Hasil Unweighted dan Weighted Supermatrix

	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	K01	K02	K03
A01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,10616	0,26050	0,63335
A05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,26050	0,10616	0,63335
A06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,26050	0,63335	0,10616
A07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K01	0	0	0	0,07377	0,64339	0,28284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K02	0	0	0	0,60000	0,20000	0,20000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K03	0	0	0	0,64339	0,28284	0,07377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Untuk perhitungan Limit Supermatrix didapatkan melalui perhitungan dengan memangkatkan nilai pada Weighted Supermatrix secara terus menerus hingga mendapatkan nilai yang stabil. Perhitungan Unweighted Supermatrix, Weighted Supermatrix dan Limiting Supermatrix.

Tabel 10. Hasil Limiting Supermatrix

	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	K01	K02	K03
A01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17867	0,26414	0,55718
A05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17867	0,26414	0,55718
A06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17867	0,26414	0,55718
A07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K01	0	0	0	0,53015	0,32538	0,14447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K02	0	0	0	0,53015	0,32538	0,14447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K03	0	0	0	0,53015	0,32538	0,14447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Terakhir, hasil rekomendasi dilihat pada nilai setiap baris Alternatif, yang dimana jika memiliki nilai tertinggi maka akan menjadi rekomendasi pertama untuk pusat perbelanjaan modern.

Tabel 11. Hasil Perangkingan Pusat Perbelanjaan Modern

Peringkat	Kode Pusat Perbelanjaan Modern	Nama Pusat Perbelanjaan Modern
1	A04	Park 23
2	A05	Lippo Mall Kuta

3	A06	Discovery Shopping Mall
---	-----	-------------------------

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Metode *Analytic Network Process* (ANP) digunakan dengan menyertai kriteria analisa yakni Ukuran Gerai, Harga Gerai dan Jumlah Pesaing Gerai
2. Sistem berhasil memberikan rekomendasi terkait lokasi gerai Pusat Perbelanjaan *Modern* Provinsi Bali yang tepat kepada user sesuai dengan kriteria yang digunakan dan alternatif yang dibandingkan.
3. Hasil merupakan nilai akhir dari perkalian baris dan kolom pada nilai Unweighted dan Weighted Supermatrix hingga menemukan nilai yang stabil (sama per barisnya). Kemudian, hasil tersebut akan dilihat sesuai alternatif yang memiliki nilai tertinggi.
4. Jumlah alternatif atau pusat perbelanjaan modern yang dibandingkan dengan perhitungan algoritma memiliki jumlah maksimal hingga 5 alternatif pada sistem. Hal tersebut bertujuan meminimalisir kesulitan user dalam menentukan nilai bobot Perbandingan. Sistem ini hanya berfokus pada rekomendasi pemilihan lokasi gerai di Pusat Perbelanjaan *Modern* Provinsi Bali.

Referensi

- [1] J. U. Hasanah, "Inclusive Shopping Mall", Elibrary Unikom, 2019. Retrieved from <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1901/8/08%20BAB%20II%20DESKRIPSI%20PROYEK.pdf>
- [2] S. Ambarwati, "APPBI Targetkan Kunjungan Mall Pada 2023 Mencapai 100 Persen", Antara Kantor Berita Indonesia, 2023. Retrieved from <https://www.antaranews.com/berita/3410256/appbi-targetkan-kunjungan-mal-pada-2023-capai-100-persen>
- [3] A. A., G. B. Prasetyo, & D. W. Wibowo, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Ontologi Untuk Pemilihan Pemain Sesuai Role Pada Tim PUBG Mobile Menggunakan Metode ANP," Repository JTI Politeknik Negeri Malang, Skripsi, 2020. Retrieved from <http://repota.jti.polinema.ac.id/692/>
- [4] A. A. Larasati, A. S. F. Utami, & F. Prasetyo, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Belanja Online Marketplace Menggunakan Analytic Network Process (ANP)," *Informatics For Educators and Professionals*, vol. 4, no. 2, p. 133-142, 2020. doi: <https://doi.org/10.51211/itbi.v4i2.1310>
- [5] A. B. Nasution, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Rumah Sakit Bersalin Dengan Metode ANP," *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, vol. 2, no. 1, p. 73-83, 2018. doi: <https://doi.org/10.1234/jsik.v2i1.85>
- [6] A. Febriyanti, A. L. N. Afifah, & H. Sharafina, "Penerapan Analytical Network Process Dalam Pemilihan Lokasi Cabang Arosah Fashion," *Seminar Nasional INAECO*, p. 256-263, 2019. Retrieved from <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/10708>
- [7] A. J. Olanta, M. E. Sianto, & I. Gunawan, "Perbandingan Metode ANP dan AHP Dalam Pemilihan Jasa Kurir Logistik Oleh Penjual Gadget Online," *Scientific Journal Widya Tenik*, vol. 18, no. 2, p. 96-101, 2019. doi: <https://doi.org/10.33508/wt.v18i2.2275>
- [8] B. Kurniawan, O. Wahyudi, Marini, & A. P. Windarto, "Analisa Metode ANP Pada Pemilihan Alat Cukur Rambut," *Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 6, p. 248-252, 2021. Retrieved from <http://djournals.com/klik/article/view/203>
- [9] C. Pramarta, J. G. Davis, & K. K. Y. Kuan, "Digital Preservation of Cultural Heritage: An Ontology-Based Approach," *Australian Conference on Information Systems*, 2017. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321527990_Digital_Preservation_of_Cultural_Heritage_An_Ontology-Based_Approach

- [10] J. E. Leal, "AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method", Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro. 2019.
- [11] Juliana & H. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Perpanjangan Kontrak Kerja Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) Berbasis Web," *Jurnal Information System and Data Science*, vol. 1, no. 2, p. 59-68, 2023. Retrieved from <https://ejournal.cip.or.id/index.php/Inseds/article/view/65>
- [12] M. Abdillah, Ilhamsyah, & R. Hidayati, "Penerapan Metode Analytic Network Process (ANP) Berbasis Android Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tempat Kos," *Jurnal Coding, Rekayasa Sistem Komputer Untan*, vol. 6, no. 3, p. 12-22, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.26418/coding.v6i3.27437>

This page is intentionally left blank.