

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPANGAN PADA STARTUP AYOSPORTS MENGGUNAKAN METODE AHP

Oleh:

Ronald Kwandy^{1*}, Syaiful Rahman², Izmy Alwiah Musdar³

^{1,2,3}Program Studi Informatika, STMIK Kharisma Makassar

e-mail: ¹ronaldkwandy_18@kharisma.ac.id, ²syaifulrahman@kharisma.ac.id,

³izmyalwiah@kharisma.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menambahkan jenis sortir baru pada startup Ayosports dimana sortir baru ini menggabungkan beberapa jenis sortir yang dimiliki kompetitor dengan membangun sistem penunjang keputusan dalam memilih lapangan olahraga. Sistem penunjang keputusan dibuat menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan menggunakan empat kriteria yaitu harga sewa, fasilitas, pelayanan, dan jenis lapangan. Alternatif yang digunakan yaitu tiga lapangan olahraga untuk setiap kategori olahraga Ayosports yaitu basket, badminton, dan futsal, sehingga totalnya ada sembilan lapangan. Hasil perhitungan dari sistem yang telah dibangun menunjukkan hasil yang sama dengan perhitungan manual menggunakan Ms. Excel. Kemudian sistem ini akan diimplementasikan pada ayosports saat pengguna mencari lapangan kosong dan langsung mensortirnya.

Kata kunci: *analytical hierarchy process*, sistem penunjang keputusan, jenis sortir, lapangan olahraga.

Abstract: *This study aims to add a new type of sorting to the Ayosports startup where this new sort combines several types of sorting owned by competitors by building a decision support system in choosing sports fields. The decision support system is made using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method using four criteria, namely rental prices, facilities, services, and types of fields. The alternatives used are three sports fields for each Ayosports category, namely basketball, badminton and futsal, so there are nine fields in total. The calculation results from the system that has been built show the same results as manual calculations using Ms. Excel. Then this system will be implemented on Ayosports when users search for empty fields and immediately sort them.*

Keywords: *analytical hierarchy process, decision support system, sort type, sports field.*

1. PENDAHULUAN

Ayosports adalah proyek yang bertujuan untuk menghubungkan penyedia lapangan olahraga dalam satu *platform* sehingga pengguna dapat dengan mudah melihat seluruh lapangan kosong di setiap penyedia lapangan. Ayosports merupakan aplikasi berbasis web yang dapat diakses pada <https://ayosports.my.id/>. Untuk melihat daftar lapangan kosong, pengguna hanya perlu menginput tanggal main, jam main, durasi main, dan kategori olahraga, untuk kategori terdapat 3 jenis olahraga yaitu badminton, basket, dan futsal. Setelah menekan

* Corresponding author : Ronald Kwandy (ronaldkwandy_18@kharisma.ac.id)

tombol untuk mencari lapangan, sistem akan mencari penyedia lapangan yang berkategori sama tapi memiliki lapangan belum dipesan pada waktu yang telah diinput.

Setelah memilih lapangan, pengguna akan diarahkan ke halaman *checkout*, di halaman ini pengguna meninjau ulang lapangan beserta waktu yang telah diinput. Apabila pengguna sudah yakin dengan *booking*-nya, maka pengguna tinggal menekan tombol pesan. Pengguna akan diarahkan ke halaman *waiting* dari menu Pemesanan, di sana akan diperlihatkan daftar pesanan lapangan yang telah dilakukan oleh pengguna.

Saat penulis melakukan *market validation* untuk startup Ayosports, penulis memilih Fibo.id dan Flex.co.id sebagai kompetitornya. Kedua kompetitor ini memiliki kesamaan yaitu menggunakan fitur *rating* untuk menentukan peringkat lapangan populer. Selain sortir *rating*, Fibo memiliki sortir jumlah booking terbanyak dan Flex memiliki sortir popularitas (dilihat dari jumlah *review* terbanyak). Kedua kompetitor juga memiliki sortir harga dan nama *venue*. Masing-masing dari kompetitor tersebut menyediakan banyak jenis sortir agar penggunanya memiliki rekomendasi untuk memilih.

Dengan tujuan untuk mengungguli kompetitor tersebut sekaligus sebagai tujuan untuk penelitian ini, penulis ingin menambahkan jenis sortir baru pada startup Ayosports dimana sortir baru ini menggabungkan beberapa jenis sortir yang dimiliki kompetitor dengan membangun sistem penunjang keputusan dalam memilih lapangan olahraga. Dengan adanya jenis sortir baru ini, diharapkan pengguna dapat memilih lapangan olahraga tanpa perlu mengganti-ganti jenis sortir. Tapi setelah mengimplementasikan sistem tersebut perlu pengujian lebih lanjut soal pengaruhnya pada performa Ayosports.

Grace mendefinisikan Sistem Penunjang Keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [1]. Tujuan dari sistem pendukung keputusan menurut Turban yaitu [2]:

- 1) Membantu manajer perusahaan atau organisasi dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
- 2) Mendukung pertimbangan manajer dan bukan dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- 3) Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer daripada perbaikan efisiennya.
- 4) Memungkinkan pengambilan keputusan secara cepat dengan biaya yang rendah.
- 5) Meningkatkan produktivitas perusahaan.

Sistem penunjang keputusan yang dibangun penulis menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. Rizal Rachman mengatakan bahwa *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu metode atau algoritma pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki [3]. Menurut Rusydi, hirarki ini didapat dari *input* atau masukan utama berupa pandangan manusia. Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharton Bussiness School mengembangkan metode ini sejak awal tahun 1970.

Metode ini digunakan untuk mencari urutan prioritas dari berbagai kriteria dalam permasalahan yang kompleks [4].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Santika, Umar, dan Rahayu, mereka menggunakan empat kriteria dalam membangun sistem penunjang keputusan, sehingga penulis juga memutuskan untuk menggunakan empat kriteria [5][4][6]. Penulis menentukan empat kriteria yang akan digunakan dari jenis-jenis sortir yang dimiliki oleh kedua kompetitor yaitu:

- 1) Harga sewa per jam, terdapat pada jenis sortir kedua kompetitor.
- 2) Fasilitas, dilihat dari kelayakan dan jumlahnya. Informasi tentang fasilitas penyedia lapangan diperlihatkan oleh Fibo saat menampilkan lapangan kosong.
- 3) Jenis lapangan, tidak ada di jenis sortir kompetitor tetapi paling mempengaruhi harga sewa.
- 4) Pelayanan, menyangkut kebersihan, kesopanan, dan keakuratan jadwal yang diberikan oleh penyedia.

Penulis memilih metode AHP karena selain metode AHP cocok untuk masalah dengan multi kriteria, hasil akhir dari metode AHP memperlihatkan bobot dari setiap alternatif-alternatif yang dihitung. Bobot ini digunakan untuk menyusun urutan prioritas dari alternatif tersebut, sedangkan menurut Asadabadi dan Mulliner dkk, hasil akhir dari metode multi kriteria yang lain adalah memilih satu pilihan terbaik [7][8]. Urutan alternatif tersebut akan diperlihatkan pada website Ayosports sebagai urutan penyedia lapangan.

Penentuan prioritas dengan metode AHP berdasarkan penelitian Rizal dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu [3]:

- 1) Membuat dan menentukan hirarki.
- 2) Menilai kriteria dan alternatif. Menurut Saaty, untuk berbagai persoalan, skala satu sampai sembilan adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat [9].
- 3) Membuat matrik perbandingan berpasangan antar kriteria dan antar alternatif. Caranya yaitu menaruh nilai perbandingan pada kriteria yang dipilih. Setelah perbandingan berpasangan kriteria sudah diisi nilainya, selanjutnya yaitu membuat matriks. Dimana nilai perbandingan ditaruh pada baris kriteria yang dipilih dan kolom kriteria yang tidak dipilih. Ulangi langkah tersebut sampai semua perbandingan berpasangan selesai. Contohnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Matriks perbandingan kriteria

	Kriteria A	Kriteria B	Kriteria C
Kriteria A	1	X	y
Kriteria B	1/X	1	z
Kriteria C	1/y	1/z	1

- 4) Menormalkan data atau mencari nilai Eigen. Langkah ini dilakukan dengan menjumlahkan setiap kolom pada matriks perbandingan. Kemudian sel matriks dibagi dengan hasil penjumlahan di kolom yang sama. Hasil dari perhitungan ini akan menghasilkan matriks berdimensi sama tetapi berbeda nilai.
- 5) Menghitung nilai prioritas. Langkah ini dilakukan dengan menjumlahkan setiap nilai kolom pada baris yang sama. Sehingga didapat matriks yang memiliki baris yang sama dengan matriks perbandingan kriteria tapi hanya memiliki satu kolom. Selanjutnya prioritas kriteria didapat dari matriks hasil penjumlahan tadi dibagi dengan jumlah kriteria [10].
- 6) Menghitung nilai lamda dan nilai Consistency Index (CI). Nilai lamda didapat dengan menjumlahkan setiap nilai prioritas kriteria pada langkah kelima dikali dengan jumlah kolom pada langkah keempat. Untuk menghitung nilai CI didapat dari rumus persamaan 1.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \tag{1}$$

Dimana n adalah banyaknya kriteria yang dimiliki.

- 7) Menguji konsistensi hirarki dengan menghitung nilai Consistency Ratio (CR). Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,1$ maka penilaian harus diulang lagi. Untuk mendapatkan nilai CR diperoleh dari rumus persamaan 2.

$$CR = \frac{CI}{IR} \tag{2}$$

Nilai IR adalah nilai indeks random yang telah dihitung oleh Saaty dan dibuat dalam bentuk tabel [9]. Nilainya dapat dilihat pada Tabel 2, nilai n merupakan jumlah kriteria yang digunakan dalam metode AHP.

Tabel 2: Tabel IR

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

2. METODE PENELITIAN

A. Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang dikumpulkan yaitu harga lapangan, dan rata-rata booking yang tidak dibatalkan pada hari libur atau akhir minggu. Sedangkan data kualitatif yaitu jenis atau bahan lapangan, kualitas pelayanan dan fasilitas-fasilitas yang disediakan.

Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder yang nantinya berasal dari penyedia lapangannya sendiri dan komunitas olahraga yang sering memesan lapangan di penyedia

tersebut. Saat ini penulis sedang bergabung dalam suatu komunitas olahraga dan sedang mengumpulkan data tentang penyedia lapangan yang ada di Makassar.

B. Tahapan penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap-tahap penelitian

Penjelasan tahapan penelitian sebagai berikut :

i. Menentukan masalah

Tahapan ini merupakan tahapan awal dalam proses penelitian. Tahapan ini dilakukan pada saat *market validation* untuk Ayosports. Salah satu cara mudah untuk mengetahui startup kita valid atau pasarnya ada yaitu dengan mencari kompetitor. Dengan mempelajari kompetitor kita dapat mengetahui kekurangan dari kompetitor dan mengunggulinya.

ii. Pemilihan kriteria

Pemilihan kriteria yang digunakan pada metode AHP diperoleh dari beberapa jenis sortir yang ada pada kedua kompetitor.

iii. Pengumpulan data

Ada beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara, kuesioner, observasi. Wawancara dilakukan ke penyedia lapangan untuk menanyakan seputar harga sewa dan jenis lapangan beserta fasilitas-fasilitas yang disediakan. Kuesioner untuk menentukan prioritas perbandingan dari masing-masing kriteria. Penulis akan memberikan kuesioner pada orang yang kebetulan sedang berolahraga di penyedia lapangan yang sudah diwawancara. Observasi bertujuan untuk menilai kelayakan dan jumlah fasilitas yang ditawarkan oleh penyedia lapangan beserta pelayanannya.

iv. Perhitungan melalui Ms. Excel

Pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan nilai prioritas perbandingan antar kriteria dan antar alternatif. Nilai-nilai perbandingan tersebut kemudian dihitung secara manual menggunakan aplikasi Ms. Excel.

v. Membangun Sistem Penunjang keputusan pada Ayosports

Sistem yang dibangun terbagi menjadi 4 halaman yaitu halaman input kriteria, detail perbandingan kriteria, input perbandingan alternatif, dan detail perbandingan alternatif.

vi. Menguji hasil dari Ayosports dan Ms. Excel

Hasil dari perhitungan metode AHP akan diperlihatkan pada halaman detail perbandingan kriteria dan perbandingan alternatif. Hasil tersebut dicocokkan dengan perhitungan manual menggunakan Ms. Excel. Setelah dicocokkan, tidak terdapat perbedaan pada nilai perbandingannya, yang berarti sistem penunjang keputusan yang dibangun sudah berhasil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Data

Nilai perbandingan berpasangan diisi dengan skala satu sampai sembilan sesuai skala yang digunakan Saaty [9]. Nilai perbandingan berpasangan atau *pairwise comparison* antar kriteria diperoleh dari kuesioner dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 3.

Harga	4	Fasilitas
Harga	2	Pelayanan
Harga	3	Jenis Lapangan
Pelayanan	6	Fasilitas
Fasilitas	3	Jenis Lapangan
Pelayanan	4	Jenis Lapangan

Gambar 2. Nilai perbandingan berpasangan kriteria

Tabel 3: Matriks perbandingan kriteria

Kriteria	Harga	Fasilitas	Pelayanan	Jenis lapangan
Harga	1,000	0,250	2,000	0,333
Fasilitas	4,000	1,000	6,000	3,000
Pelayanan	0,500	0,167	1,000	0,250
Jenis lapangan	3,000	0,333	4,000	1,000

Pada penelitian ini, penulis menggunakan sembilan alternatif yaitu sembilan penyedia lapangan, terbagi menjadi tiga kategori olahraga yaitu basket, badminton, dan futsal. Nilai perbandingan alternatif didapat dari pengumpulan data berupa wawancara dan observasi, . Hasil dari pengumpulan data alternatif dibuat dalam nilai untuk masing-masing alternatif yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4: Hasil wawancara dan observasi penyedia lapangan

Alternatif	Kategori	Kriteria			
		Harga sewa	Fasilitas	Jenis Lapangan	Pelayanan
Dafest Futsal	Futsal	C	T	C	T
Goro Futsal	Futsal	T	ST	T	T
Sentral Futsal	Futsal	R	R	C	T
Gor Pelita	Badminton	R	R	C	C
Gor Anugrah	Badminton	T	C	ST	T
Gor Phinisi	Badminton	C	ST	C	C
Flying Wheel	Basket	R	T	C	C
Stadion Andi Mattalatta	Basket	T	R	C	C
Sinar Basket Court	Basket	T	C	ST	C

Keterangan :

SR : Sangat Rendah

R : Rendah

C : Cukup

T : Tinggi

ST : Sangat Tinggi

Setelah mendapatkan deskripsi hasil wawancara dan observasi dalam bentuk tabel, selanjutnya yaitu membuat perbandingan berpasangan untuk alternatif. Untuk alternatif, perbandingan berpasangannya dilakukan untuk masing-masing kriteria dan dipisah berdasarkan kategori olahraga. Sebagai contoh yaitu untuk kategori olahraga dapat dilihat pada Tabel 5 sampai Tabel 8 dan Gambar 3 sampai Gambar 6.

Flying wheel	5	sinar basket
andi matalatta	2	sinar basket
flying wheel	5	andi matalatta

Gambar 3. Perbandingan berpasangan untuk kriteria harga

Tabel 5: Matriks perbandingan alternatif untuk kriteria harga sewa

ALTERNATIF	flying wheel	sinar basket	andi matalatta
flying wheel	1,00	5,00	5,00
sinar basket	0,20	1,00	0,50
andi matalatta	0,20	2,00	1,00

Flying wheel	2	sinar basket
andi matalatta	3	sinar basket
flying wheel	5	andi matalatta

Gambar 4. Perbandingan berpasangan untuk kriteria fasilitas

Tabel 6: Matriks perbandingan alternatif untuk kriteria fasilitas

ALTERNATIF	flying wheel	sinar basket	andi matalatta
flying wheel	1,000	2,000	5,000
sinar basket	0,500	1,000	3,000
andi matalatta	0,200	0,333	1,000

Flying wheel	3	sinar basket
andi matalatta	4	sinar basket
flying wheel	2	andi matalatta

Gambar 5. Perbandingan berpasangan untuk kriteria pelayanan

Tabel 7: Matriks perbandingan alternatif untuk kriteria pelayanan

ALTERNATIF	flying wheel	sinar basket	andi matalatta
flying wheel	1,000	0,333	2,000
sinar basket	3,000	1,000	4,000
andi matalatta	0,500	0,250	1,000

Flying wheel	5	sinar basket
andi matalatta	6	sinar basket
flying wheel	2	andi matalatta

Gambar 6. Perbandingan berpasangan untuk kriteria jenis lapangan

Tabel 8: Matriks perbandingan alternatif untuk kriteria jenis lapangan

ALTERNATIF	flying wheel	sinar basket	andi matalatta
flying wheel	1,000	0,200	2,000
sinar basket	5,000	1,000	6,000
andi matalatta	0,500	0,167	1,000

3.2. Pembahasan

A. Perhitungan Menggunakan Ms. Excel

Setelah mendapatkan matriks perbandingan untuk kriteria dan alternatif, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai normal atau nilai Eigen. Normalisasi matriks didapat dengan membagi setiap nilai sel dengan total dari kolom yang sama. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9: Normalisasi matriks Kriteria

	Harga	fasilitas	pelayanan	Jenilapan
Harga	0,118	0,143	0,154	0,073
fasilitas	0,471	0,571	0,462	0,655
pelayanan	0,059	0,095	0,077	0,055
Jenilapan	0,353	0,19	0,308	0,218

Untuk mendapatkan bobot prioritas dilakukan dengan membagi total dari baris dari kriteria yang telah dinormalisasi dengan jumlah kriteria. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10: Bobot prioritas kriteria

Harga	Fasilitas	Pelayanan	Jenis lapangan
0,122	0,540	0,071	0,267

Selanjutnya yaitu mengukur konsistensi dari bobot prioritas di atas. Dimulai dengan menghitung nilai Lamda max, CI, dan nilai CR. Apabila nilai CR < 0,1 maka dinyatakan konsisten dan dapat digunakan.

$$\text{Lamda max} = (8,5 * 0,122) + (1,75 * 0,540) + (13 * 0,071) + (4,583 * 0,267) = 4,132$$

$$\text{CI} = (\text{Lamda Max} - \text{jumlah kriteria}) / (\text{Jumlah kriteria} - 1) = (4,132 - 4) / (4 - 1) = 0,044$$

$$\text{CR} = \text{CI} / \text{IR} = 0,044 / 0,9 = 0,049$$

Nilai CR dibawah 0,1 sehingga terbukti konsisten dan dapat digunakan.

Untuk alternatif, ulangi langkah di atas untuk setiap kriteria dan setiap kategori. Datanya didapatkan dari matriks perbandingan pada Tabel 11 sampai Tabel 13. Setelah mendapatkan prioritas alternatif dari setiap kriteria, langkah terakhir yaitu melakukan perangkingan alternatif.

Perangkingan alternatif didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian dari setiap prioritas alternatif pada satu kriteria dan bobot prioritas dari kriteria yang bersangkutan.

Tabel 11: Rangking futsal

Alternatif	Prioritas
Sentral	0,171
Goro	0,505
Dafest	0,324
Jumlah	1

Tabel 12: Rangking badminton

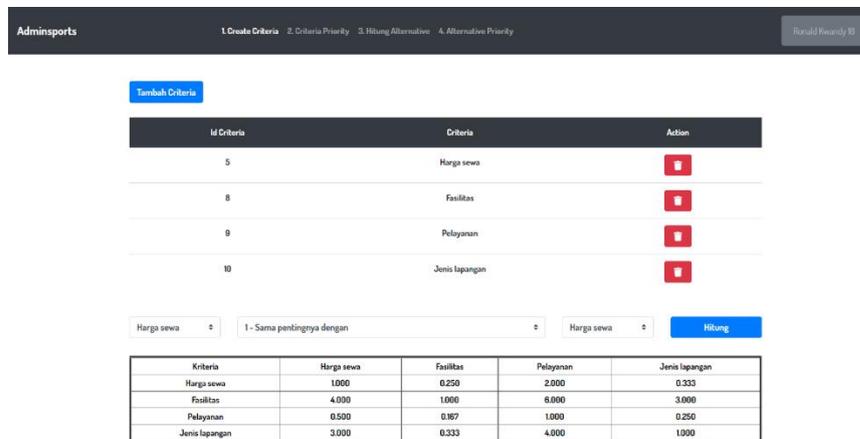
Alternatif	Prioritas
Pelita	0,171
Anugrah	0,361
Phinisi	0,464
Jumlah	1

Tabel 13: Rangking basket

Alternatif	Prioritas
Flying Wheel	0,463
Sinar Basket	0,418
Mattalatta	0,119
Jumlah	1

B. Membangun sistem

1. Halaman input kriteria dan matriks perbandingan



Gambar 7. Halaman input kriteria

Halaman Gambar 7 bertujuan untuk memasukkan atau mengurangi jumlah kriteria yang digunakan. Setelah itu memasukkan nilai matriks perbandingan dengan cara memilih kriteria pertama, memilih nilai perbandingan, dan memilih kriteria kedua kemudian menekan hitung. Nilai perbandingannya akan otomatis terganti pada matriksnya.

2. Halaman detail perbandingan kriteria

Admports 1. Create Criteria 2. Criteria Priority 3. Hitung Alternatif 4. Alternative Priority Ronald Kwandy B

Step 1 / Show all Value

Kriteria	Harga sewa	Fasilitas	Pelayanan	Jenis lapangan
Harga sewa	1.000	0.250	2.000	0.333
Fasilitas	4.000	1.000	6.000	3.000
Pelayanan	0.500	0.167	1.000	0.250
Jenis lapangan	3.000	0.333	4.000	1.000

Step 2 / Get row Total

Harga sewa	Fasilitas	Pelayanan	Jenis lapangan
8.5	1.75	13	4.583

Step 3 / Get Normalize value

Setiap cell dibagi dengan row_total yang memiliki kolom yang sama

Alternative	Harga sewa	Fasilitas	Pelayanan	Jenis lapangan
Harga sewa	0.11764705882353	0.14285714285714	0.15384615384615	0.072659829905804
Fasilitas	0.47058823529412	0.57142857142857	0.46153846153846	0.6545030613355
Pelayanan	0.058823529411765	0.0952380952381	0.076923076923077	0.05434942777829
Jenis lapangan	0.35294117647059	0.18028571428571	0.30769230769231	0.21818708710452

Step 4 / Get Priority

Setiap kolom dalam 1 baris pada Normalize Value dijumlah dan hasil jumlah nya dibagi dengan jumlah kriteria

Harga sewa	Fasilitas	Pelayanan	Jenis lapangan
0.1275254633316	0.53953708238368	0.071431149884886	0.2672792138826

Step 5 / Get Lamda Max

$Lambda\ Max = (row_total1 * priority_1) + (row_total2 * priority_2) + (row_total_n * priority_n)$

Lamda Max = 4.1326321581466

Step 6 / Get CI and CR

$CI = (Lamda\ Max - n) / (n - 1)$

CI = 0.044210719382259

IR = 0.9

$CR = CI / IR = 0.044210719382259 / 0.9$

CR = 0.04923021535644 < 0.1 consistent

Simpan data Prioritas Kriteria

Gambar 8. Halaman detail perbandingan kriteria

Halaman Gambar 8 berfungsi untuk memastikan apabila hasil perhitungan yang dibuat dari sistem sudah sesuai dengan perhitungan manual pada Ms. Excel. Selain itu juga berfungsi untuk menyimpan data prioritas kriteria ke database.

3. Halaman input matriks alternatif

Admports 1. Create Criteria 2. Criteria Priority 3. Hitung Alternatif 4. Alternative Priority Ronald Kwandy B

Kriteria Harga sewa pada Venue-Venue Basket

Flying Wheel Maks: 1 - Sama pentingnya dengan

Hitung

Alternatif	Flying Wheel Makassar	Sinar Basketball Court	Stadion And Mattalitta (Basket)
Flying Wheel Makassar	1.000	5.000	5.000
Sinar Basketball Court	0.200	1.000	0.500
Stadion And Mattalitta (Basket)	0.200	2.000	1.000

Gambar 9. Halaman input matriks alternatif

Input matriks alternatif terbagi menjadi dua halaman seperti ditunjukkan pada Gambar 9. Halaman pertama untuk memilih kategori olahraga pada setiap kriteria, kemudian halaman kedua untuk memasukkan data matriks perbandingannya. Langkah ini dilakukan sampai semua kategori olahraga pada setiap kriteria sudah terisi matriks perbandingannya.

4. Halaman detail perbandingan alternatif

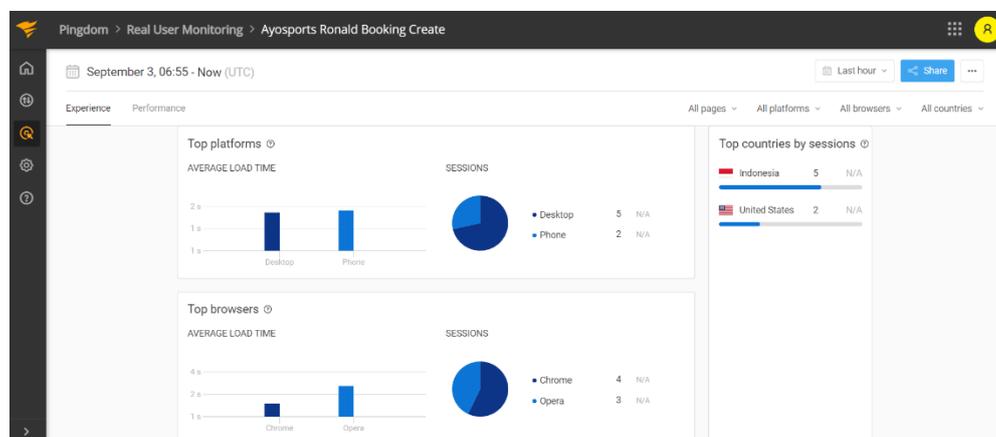


Gambar 10. Halaman detail perbandingan alternatif

Dalam halaman Gambar 10, terdapat seluruh perhitungan prioritas dari setiap kategori dan setiap kriteria. Untuk tulisan yang berwarna merah yaitu nilai akhir dari bobot prioritas alternatif. Pada penelitian ini alternatif tersebut dipisah berdasarkan kategori olahraganya masing-masing.

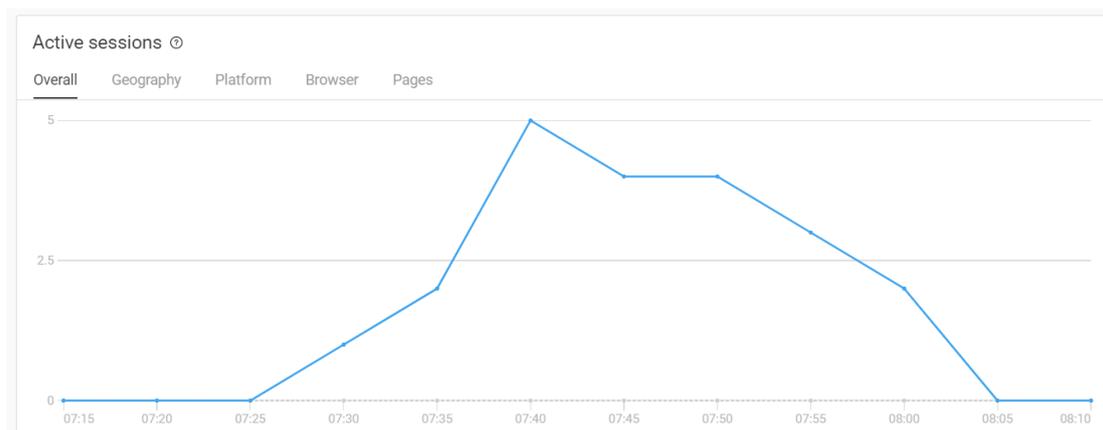
C. Pengujian performa

Penulis menguji sistem ayosports yang sudah mengimplementasikan metode AHP menggunakan Real User Monitoring milik Pingdom.com. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Gambar 11.

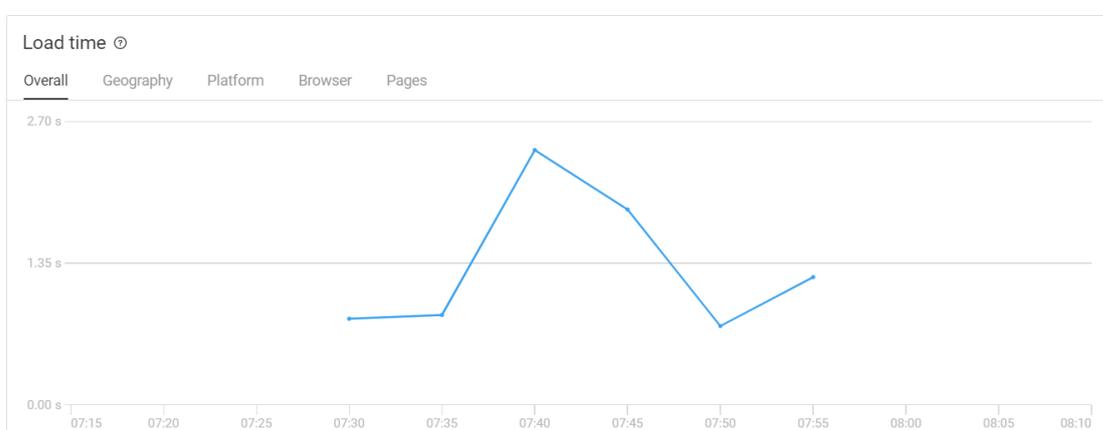


Gambar 11. Waktu load rata-rata pada 7 pengguna bersamaan

Gambar 11 menunjukkan waktu load rata-rata pada 7 pengguna, dimana 2 pengguna dari Amerika Serikat dan 5 dari Indonesia. Tetapi kedua pengunjung dari Amerika hanya melihat 1 halaman dari Ayosports (*Bounce rate*) sehingga tidak masuk pengujian. Grafik pengujian waktu load dari Ayosports dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 12. Grafik pengguna Ayosports



Gambar 13. Grafik waktu load Ayosports

Seperti yang terlihat pada grafik Gambar 12 dan Gambar 13 bahwa semakin banyak yang mengakses Ayosports bersamaan, waktu load nya juga semakin bertambah. Satu pengguna memiliki waktu load 0,9 detik, dua pengguna memiliki waktu load 0,95 detik, tiga pengguna memiliki waktu load 1,35 detik, 4 pengguna memiliki waktu load 2,07 detik, dan 5 pengguna memiliki waktu load 2,7 detik.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian terhadap sistem yang sudah dibangun, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan dari sistem yang telah dibangun menunjukkan hasil yang sama dengan perhitungan manual menggunakan Ms. Excel. Dimulai dari input matriks perbandingan hingga nilai prioritas dan nilai konsistensi memiliki nilai yang sama. Hal ini membuktikan bahwa sistem penunjang keputusan yang dibangun sudah berhasil diimplementasikan.
2. Sistem penunjang keputusan yang dibangun juga diimplementasikan pada sistem Ayosports pada saat mencari lapangan kosong, kemudian mensortir lapangan tersebut sesuai dengan hasil perhitungan metode AHP dan menampilkannya ke pengguna.

3. Setelah melakukan pengujian, terdapat peningkatan waktu load seiring bertambahnya jumlah user yang menggunakan Ayosports bersamaan. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar mendapatkan solusi atau cara agar sistem Ayosports tidak memiliki waktu load yang bertambah seiring bertambahnya user sekaligus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Gata and L. Fajarita, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Juara Umum Siswa Setiap Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process Dan Simple Additive Weighting," *J. ELTIKOM*, vol. 3, no. 2, pp. 45–53, 2019, doi: 10.31961/eltikom.v2i2.116.
- [2] J. E. A. & T.-P. L. Efrain Turban, *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*. ANDI, 2005.
- [3] R. Rachman, "Penerapan Metode Ahp Untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi Di Industri Garment," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.4389.
- [4] R. Umar, A. Fadlil, and Y. Yuminah, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 27, 2018, doi: 10.23917/khif.v4i1.5978.
- [5] P. P. Santika and I. P. S. Handika, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN METODE AHP TOPSIS (Studi Kasus: PT. Global Retailindo Pratama)," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i1.321.
- [6] I Putu Putrayana Wardana, "e-ISSN 2716-2753 Journal of Informatics Engineering and Technology (," vol. 01, no. 1, pp. 42–49, 2020.
- [7] M. R. Asadabadi, "The stratified multi-criteria decision-making method," *Knowledge-Based Syst.*, vol. 162, pp. 115–123, 2018, doi: 10.1016/j.knosys.2018.07.002.
- [8] E. Mulliner, N. Malys, and V. Maliene, "Comparative analysis of MCDM methods for the assessment of sustainable housing affordability," *Omega (United Kingdom)*, vol. 59, pp. 146–156, Mar. 2016, doi: 10.1016/j.omega.2015.05.013.
- [9] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," vol. 1, no. 1, 2008.
- [10] N. H. Cahyana, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metoda Multi-Criteria Decision Making (Mcdm)," *Telematika*, vol. 8, no. 2, 2015, doi: 10.31315/telematika.v8i2.454.