

Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Dalam Penentuan Lokasi Obyek Wisata Terbaik Di Lombok

Adhie Tri Wahyudi^{*1}, Yon Pradana², Onggo Saputro³

^{1,2}Jurusan S1 Teknik Industri, FT Universitas Setia Budi, Jl. Let. Jen. Sutoyo
Mojosongo – Surakarta 57127

e-mail: *¹adhie.wahyudi@gmail.com, ²pradana_025@rocketmail.com, ³e_onggo@yahoo.com

Abstrak

Lombok adalah salah satu tujuan wisata populer di mancanegara. Ada beberapa tempat wisata favorit di Lombok. Untuk meningkatkan jumlah kesadaran wisatawan dan manajer, pemerintah daerah melakukan penilaian di masing-masing resor. Ada empat partai yang bertugas sebagai penilai atau pengambil keputusan. Penilaian setiap pengambil keputusan masih dilakukan secara manual sehingga penilaiannya masih subjektif. Untuk mengatasi hal ini dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan kelompok (GDSS). Pengambilan keputusan untuk setiap pengambil keputusan menggunakan sistem integrasi AHP - TOPSIS. Sedangkan proses pengambilan keputusan menggunakan metode BORDA. Proses pengambilan keputusan bersama menghasilkan GILI TRAWANGAN sebagai tujuan wisata terbaik.

Kata Kunci : AHP, TOPSIS, BORDA, System

1. PENDAHULUAN

Lombok merupakan salah satu destinasi wisata populer di mancanegara. Terdapat beberapa tempat wisata favorit di pulau Lombok seperti : Taman Nasional Gunung Rinjani, Pantai Sekotong, Pantai Kuta Lombok, Pantai Bangko-Bangko, dan lain sebagainya. Pengembangan lokasi wisata dapat menunjang perekonomian daerah, oleh karena itu pemerintah setempat perlu melakukan berbagai pembenahan guna meningkatkan kunjungan wisatawan. Untuk meningkatkan jumlah wisatawan yang berkunjung serta meningkatkan kesadaran pihak pengelola tempat wisata, maka pemerintah daerah mengadakan penilaian pada masing – masing tempat wisata favorit di pulau Lombok. Yang bertindak sebagai penilai adalah Kepala Dinas Pariwisata, Ketua Perkumpulan Agen Wisata, Duta Wisata dan Perwakilan Komunitas Wisatawan selanjutnya disebut sebagai *decision maker* (DM).

Proses penilaian dan pengambilan keputusan dari 4 DM tidak dapat menghasilkan informasi yang akurat karena masih dilakukan dengan cara manual, sehingga penilaian masih bersifat subyektif. Maka, diperlukan suatu system pengambilan keputusan (Decision Support System / DSS). DSS dapat membantu

para *decision makers* dalam menentukan tempat wisata terbaik yang tepat dan obyektif.

Pada proses pengambilan keputusan bersama (Group Decision Support System) menggunakan metode BORDA. Metode BORDA dapat menggabungkan keputusan dari beberapa DM sehingga dapat ditarik satu kesimpulan bersama. Sedangkan untuk pengambilan keputusan pada masing – masing penilai menggunakan kombinasi antara metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) karena kombinasi dari metode AHP – TOPSIS dapat menghilangkan subyektifitas penilaian dari masing – masing DM.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode BORDA

Ilham & Mulyana (2017) menjelaskan bahwa metode Borda merupakan metode *voting* yang dapat menyelesaikan pengambilan keputusan kelompok, dimana dalam penerapannya masing-masing *decision maker* memberikan peringkat berdasarkan alternatif pilihan yang ada, proses pemilihan dalam metode Borda, masing-masing *voter* diberikan alternatif pilihan.

Di misalkan ada n kandidat pilihan, kandidat atau alternatif pertama diberikan n poin oleh *voter* atau *decision maker*. Kandidat kedua diberikan poin $n-1$ dan seterusnya. Penentuan pemenang atau alternatif terbaik berdasarkan poin yang tertinggi. Implementasi metode Borda dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Implementasi metode Borda

Voter / Decision Maker	Kandidat / Alternatif Pilihan				Rangking	Poin
	A	B	C	D		
1	4	2	1	3	1	3
2	3	1	4	2	2	2
3	1	2	3	4	3	1
Perhitungan Metode BORDA	4	7	4	3	4	0

Masing-masing *decision Maker* melakukan analisa alternatif pilihan yang ada. Alternatif pilihan dengan peringkat pertama diberikan poin tertinggi, misalnya peringkat pertama diberikan poin 3, peringkat kedua diberikan poin 2, peringkat 3 diberikan poin 1, peringkat keempat diberikan poin 0. Nilai poin dari hasil pengambilan keputusan masing-masing *decision maker* dijumlahkan secara

keseluruhan. Hasil perhitungan metode Borda dengan melibatkan nilai poin alternatif A yaitu $(0+1+3) = 4$, alternatif B $(2+3+2) = 7$, alternatif C $(3+0+1) = 4$ dan alternatif D $(1+2+0) = 3$. Berdasarkan hasil perhitungan metode Borda diatas, maka dapat disimpulkan bahwa nilai poin tertinggi adalah alternatif pilihan B.

Pengambilan keputusan kelompok menggunakan metode borda sebagai metode voting untuk menentukan lokasi terbaik berdasarkan preferensi kelompok DM (Susilo & Azhari 2012). Output proses perhitungan metode AHP - TOPSIS berupa alternatif lokasi teranking untuk masing - masing DM menjadi input proses Borda. Alternatif lokasi diberikan poin N-1 untuk setiap tingkatan ranking. Poin terbesar diperoleh alternatif lokasi dengan ranking teratas paling banyak dari kelompok DM

2.2 Metode Integrasi AHP – TOPSIS

Terdapat dua metoda yang digunakan untuk pengolahan data pada masing – masing DM yaitu metoda AHP dan metoda TOPSIS. Metoda AHP digunakan untuk mencari bobot prioritas dari masing – masing kriteria dan konsistensinya. Pengujian konsistensi pada data penilaian perbandingan merupakan kelebihan AHP. Pada metode TOPSIS, konsistensi pada nilai perbandingan kepentingan tidak diperhatikan sehingga penilaian yang tidak tepat dari penilai yang tidak kompeten dapat terjadi. Untuk mengatasi hal ini, integrasi antara AHP-TOPSIS dilakukan. Integrasi dapat menjaga tingkat konsistensi data yang akan diproses pada TOPSIS. Integrasi dari kedua metode ini sudah dilakukan oleh Kusnadi & Dewa (2017) untuk menentukan strategi pada UKM Mikro Teknik. Metode ini dimulai dengan pengisian tabel awal TOPSIS seperti terlihat pada tabel . Perbedaan metode TOPSIS dengan integrasi AHP-TOPSIS adalah data pada tabel 8 bukan merupakan hasil perbandingan kepentingan dengan menggunakan skala interval Likert. Data untuk tabel tersebut didapatkan dari perhitungan AHP melalui persamaan (1) yang digunakan untuk mencari nilai pada tabel 4, sedangkan persamaan (2) digunakan untuk mencari nilai bobot prioritas untuk setiap elemen (kriteria) pada tabel 4, (4), (5), (6).

$$a_{ij}' = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}'} \quad \text{dengan } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

$$w_i^T = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n} \quad \text{dengan } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Pada tabel 5, dilakukan perkalian antara prioritas relatif dari matriks perbandingan alternatif berdasarkan kriteria dengan bobot hasil perbandingan kriteria

dengan menggunakan persamaan (3). Hasil perkalian tersebut dijumlah secara baris sehingga ditemukan prioritas global (F_j).

$$F_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \times w_i^T \quad (3)$$

Saat penentuan perbandingan kepentingan dilakukan, beberapa penilaian yang tidak konsisten dapat muncul. Menurut Kusnadi & Dewa (2017) metode AHP mempunyai metode perhitungan konsistensi untuk mencegah adanya data perbandingan kepentingan dari penilai yang tidak tepat. Perhitungan konsistensi dilakukan dengan menggunakan CR (Consistency Ratio). Hal yang pertama dilakukan adalah mencari nilai eigenvector untuk setiap matriks perbandingan pair-wise (λ_{max}) menggunakan persamaan (4), dimana n adalah banyak elemen matriks, A adalah matriks perbandingan berpasangan, dan adalah matriks bobot prioritas (eigenvector).

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(A \cdot w^T)_i}{w_i^T} \quad (4)$$

Setelah mendapatkan λ_{max} , Consistency Index (CI) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (5).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n} \quad (5)$$

Akhirnya, CR untuk setiap matriks perbandingan pair-wise dapat dihitung dengan membagi CI dengan Random Index (RI) sesuai dengan persamaan (6).

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (6)$$

Tabel 2. Nilai Index Random Cosistency (IR)

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nilai IR	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Apabila nilai $CR \leq 0.1$ maka dapat disimpulkan matriks perbandingan berpasangan yang dibuat sudah konsisten. Namun jika nilai $CR > 0.1$ maka penilaian prioritas harus diperbaiki.

Data pada tabel 3 dipastikan konsisten karena data tersebut merupakan hasil perbandingan kepentingan yang sudah diuji tingkat konsistensinya pada persamaan

(4), (5), (6). Setelah tabel 5 terisi, perhitungan penentuan keputusan dilakukan dengan menggunakan metode TOPSIS. Hasil dari tabel 5 yang berupa bobot prioritas untuk masing – masing kriteria dikalikan dengan nilai pada tabel 7 yang berupa matriks keputusan ternormalisasi sesuai dengan persamaan (6).

$$y_{ij} = w_i \times r_{ij} \quad (7)$$

)

W = bobot prioritas pada tabel 5

Penentuan solusi selanjutnya adalah mencari nilai y_{\max} dan y_{\min} yang didapat dari tabel 8. Nilai y_{\max} dan y_{\min} digunakan untuk menentukan jarak (D^+ / D^-) antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif sesuai dengan persamaan (8.1) dan (8.2).

$$D^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (8.1)$$

$$D^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (8.2)$$

Langkah terakhir adalah mencari nilai preferensi (V_i) untuk masing – masing alternatif dengan menggunakan persamaan (9). Alternatif solusi dengan nilai tertinggi merupakan solusi yang dipilih.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (9)$$

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengambilan keputusan dilakukan oleh 4 DM, dimana proses pengambilan keputusan untuk masing – masing DM dilakukan dengan proses integrasi metode AHP dan TOPSIS. Pada proses perhitungan AHP yang pertama kali dibuat adalah matriks kriteria berpasangan atau perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria, seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Kriteria Berpasangan AHP

Kriteria	V	S	C	E	P	T
V	1,00	0,33	2,00	0,20	0,33	3,00
S	3,00	1,00	7,00	3,00	3,00	7,00
C	0,50	0,14	1,00	0,33	0,14	0,50
E	5,00	0,33	3,00	1,00	0,33	2,00

P	3,00	0,33	7,00	3,00	1,00	5,00
T	0,33	0,14	2,00	0,50	0,20	1,00
Jumlah	12,83	2,29	22,00	8,03	5,01	18,50

Keterangan : V = Pemandangan
 S = Keamanan
 C = Kebersihan
 E = Kenyamanan
 P = Biaya
 T = Transportasi

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai vector eigen / bobot prioritas untuk masing – masing kriteria dengan membagi nilai perbandingan antar kriteria pada tabel 3 dengan jumlah pada masing – masing kolom. Lalu dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah banyaknya. Hasil untuk vector eigen / bobot prioritas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Sintetis AHP

	V	S	C	E	P	T	Jumlah	Prioritas
V	0,078	0,146	0,091	0,025	0,067	0,162	0,568	0,095
S	0,234	0,438	0,318	0,373	0,599	0,378	2,340	0,390
C	0,039	0,063	0,045	0,041	0,029	0,027	0,244	0,041
E	0,390	0,146	0,136	0,124	0,067	0,108	0,971	0,162
P	0,234	0,146	0,318	0,373	0,200	0,270	1,541	0,257
T	0,026	0,063	0,091	0,062	0,040	0,054	0,336	0,056

Metode AHP memiliki suatu kelebihan dimana terdapat suatu mekanisme pengujian tingkat konsistensi dari penilaian terhadap masing – masing kriteria. Pengujian tersebut juga dapat mengurangi tingkat subjektivitas pada saat proses penilaian. Langkah pertama yang dilakukan adalah mencari nilai bobot prioritas global dengan cara mengalikan nilai perbandingan pada tabel 3 dengan nilai bobot prioritas pada tabel 4. Selanjutnya dijumlahkan pada masing – masing baris, sehingga didapatkan hasil sesuai pada tabel 5.

Tabel 5. Matriks Penjumlahan AHP

	V	S	C	E	P	T	Jumlah
V	0,094710452	0,130007	0,081318	0,032365	0,085617	0,167801	0,591818
S	0,284131356	0,390022	0,284612	0,485468	0,770557	0,391536	2,606326
C	0,047355226	0,055717	0,040659	0,05394	0,036693	0,027967	0,262332
E	0,473552261	0,130006	0,121977	0,161823	0,085617	0,111867	1,084841
P	0,284131356	0,130006	0,284612	0,485468	0,256852	0,279668	1,720738
T	0,031570151	0,055717	0,081318	0,080911	0,05137	0,055934	0,356821

Saat menghitung rasio konsistensi, jumlah pada baris yang didapat dari perhitungan pada tabel 5 dijumlahkan dengan bobot prioritas pada tabel 4 sehingga dihasilkan rasio konsistensi pada tabel 6.

Tabel 6. Rasio Konsistensi

	Jumlah pada baris	prioritas	hasil
V	0,59181772	0,095	0,687
S	2,606326261	0,390	2,996
C	0,26233189	0,041	0,303
E	1,084841461	0,162	1,247
P	1,720738016	0,257	1,978
T	0,356820783	0,056	0,413
Total			7,623

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai eigen (λ_{max}) dengan cara menjumlahkan nilai rasio konsistensi dari masing – masing kriteria lalu dibagi dengan jumlah banyaknya kriteria sehingga dihasilkan nilai 1,270479.

Setelah memperoleh nilai eigen dilanjutkan dengan mencari nilai CI dan CR dimana nilai eigen dikurangi jumlah banyaknya kriteria lalu dibagi dengan jumlah banyaknya kriteria sehingga dihasilkan nilai CI sebesar -0,78825. Sementara untuk nilai CR, nilai CI yang tadi sudah didapat dibagi dengan nilai index random consistenct (sesuai tabel 2) sehingga didapatkan hasil sebesar -0,63569. Karena nilai CR pada proses pengujian konsistensi untuk penilaian masing – masing kriteria $\leq 0,1$ maka data penilaian pada masing – masing kriteria konsisten.

Tabel 7. Model Awal Metode TOPSIS

Alternatif	Kriteria					
	View	Secure	Clean	Comfort	Cost	Transport
GR	0,172	0,164	0,150	0,192	0,154	0,149
GT	0,172	0,164	0,172	0,170	0,198	0,191
GA	0,134	0,117	0,193	0,149	0,066	0,106
GM	0,172	0,164	0,150	0,192	0,154	0,149
SB	0,153	0,140	0,150	0,192	0,110	0,170
TA	0,153	0,164	0,150	0,149	0,176	0,170
M	0,134	0,164	0,107	0,149	0,154	0,106
BB	0,153	0,140	0,150	0,106	0,176	0,128
T	0,172	0,187	0,172	0,149	0,154	0,170

Alternatif	Kriteria					
	View	Secure	Clean	Comfort	Cost	Transport
TN	0,153	0,164	0,150	0,170	0,132	0,149
TR	0,172	0,117	0,150	0,128	0,198	0,149
BM	0,134	0,140	0,107	0,149	0,176	0,191
PM	0,153	0,164	0,086	0,085	0,154	0,170
WS	0,134	0,140	0,107	0,128	0,154	0,170
BK	0,134	0,187	0,172	0,192	0,154	0,149
SG	0,172	0,117	0,150	0,149	0,132	0,170
GK	0,172	0,164	0,172	0,128	0,176	0,149
N	0,153	0,140	0,172	0,170	0,154	0,191
GKE	0,134	0,140	0,150	0,128	0,176	0,149
TMA	0,134	0,164	0,150	0,149	0,176	0,170
BS	0,153	0,187	0,150	0,192	0,154	0,170
TS	0,134	0,117	0,172	0,106	0,110	0,149
BP	0,172	0,117	0,129	0,149	0,154	0,170
MUN	0,172	0,140	0,129	0,170	0,132	0,149
TB	0,172	0,164	0,150	0,149	0,088	0,106
CB	0,153	0,187	0,172	0,170	0,154	0,128
BPE	0,134	0,164	0,193	0,149	0,176	0,170
PMA	0,134	0,140	0,172	0,192	0,154	0,149
JM	0,153	0,140	0,150	0,106	0,198	0,128
PT	0,172	0,164	0,150	0,149	0,176	0,149
PSN	0,153	0,164	0,150	0,128	0,154	0,128
PSE	0,172	0,187	0,150	0,149	0,154	0,128
MHW	0,172	0,117	0,107	0,106	0,176	0,170
PN	0,153	0,164	0,150	0,149	0,154	0,128
PK	0,134	0,164	0,129	0,170	0,154	0,106
PS	0,153	0,117	0,150	0,192	0,154	0,191
TK	0,153	0,187	0,172	0,149	0,154	0,170
PSU	0,134	0,164	0,193	0,149	0,088	0,170
PKL	0,153	0,140	0,172	0,149	0,110	0,149
PUS	0,153	0,164	0,172	0,170	0,110	0,170
PSG	0,172	0,140	0,150	0,170	0,176	0,128
AN	0,153	0,140	0,172	0,149	0,154	0,149

Keterangan :

GR = Taman Nasional Gunung Rinjani BS = Air Terjun Benang Stokel
 GT = Gili Trawangan TS = Taman Sangkareang
 GA = Gili Air BP = Batu Payung
 GM = Gili Meno Barat MUN = Museum Negeri Nusa Tenggara Barat

SB = Pantai Selong Belanak	TB = Pantai Tanjung Bloam
TA = Pantai Tanjung Aan	CB = Candi Bentar
M = Pantai Mawun	BPE = Bukit Pergasingan
BB = Pura Batu Bolong	PMA = Pantai Mawi
T = Pantai Tangsi	JM = Air Terjun Jeruk Manis
TN = Taman Narmada	PT = Pantai Tebing
TR = Pantai Tanjung Ringgit	PSN = Taman Wisata Pusuk Sembalun
BM = Bukit Merese	PSE = Pantai Semeti
PM = Pura Meru	MHW = Masjid Hubbul Wathon
WS = Desa Wisata Sade	PN = Pantai Nambung
BK = Air Terjun Benang Kelambu	PK = Pantai Kaliantan
SG = Sendang Gile	PS = Pantai Surga
GK = Gili Kondo	TK = Air Terjun Tiu Kelep
N = Pantai Nipah	PSU = Pemandian Suranadi
GKE = Gili Kedis	PKL = Pantai Seger Kuta Lombok
TMA = Taman Mayura	PUS = Pura Suranadi
PSG = Pantai Senggigi	AN = Aik Nyet Sesaot

Nilai bobot prioritas yang didapatkan saat proses perhitungan AHP pada tabel 5, digunakan oleh metode TOPSIS sebagai bobot preferensi untuk masing – masing kriteria. Pada tabel 8 nilai bobot prioritas pada masing - masing kriteria dikalikan dengan nilai pada tabel 7 yaitu matriks ternormalisasi pada masing - masing alternatif.

Tabel 8. Weighted Normalization Decision Matrix

Alternatif	Kriteria					
	View	Secure	Clean	Comfort	Cost	Transport
GR	0,016	0,064	0,006	0,031	0,040	0,008
GT	0,016	0,064	0,007	0,028	0,051	0,011
GA	0,013	0,046	0,008	0,024	0,017	0,006
GM	0,016	0,064	0,006	0,031	0,040	0,008
SB	0,014	0,055	0,006	0,031	0,028	0,010
TA	0,014	0,064	0,006	0,024	0,045	0,010
M	0,013	0,064	0,004	0,024	0,040	0,006
BB	0,014	0,055	0,006	0,017	0,045	0,007
T	0,016	0,073	0,007	0,024	0,040	0,010
TN	0,014	0,064	0,006	0,028	0,034	0,008
TR	0,016	0,046	0,006	0,021	0,051	0,008
BM	0,013	0,055	0,004	0,024	0,045	0,011
PM	0,014	0,064	0,003	0,014	0,040	0,010
WS	0,013	0,055	0,004	0,021	0,040	0,010
BK	0,013	0,073	0,007	0,031	0,040	0,008
SG	0,016	0,046	0,006	0,024	0,034	0,010
GK	0,016	0,064	0,007	0,021	0,045	0,008
N	0,014	0,055	0,007	0,028	0,040	0,011

Alternatif	Kriteria					
	View	Secure	Clean	Comfort	Cost	Transport
GKE	0,013	0,055	0,006	0,021	0,045	0,008
TMA	0,013	0,064	0,006	0,024	0,045	0,010
BS	0,014	0,073	0,006	0,031	0,040	0,010
TS	0,013	0,046	0,007	0,017	0,028	0,008
BP	0,016	0,046	0,005	0,024	0,040	0,010
MUN	0,016	0,055	0,005	0,028	0,034	0,008
TB	0,016	0,064	0,006	0,024	0,023	0,006
CB	0,014	0,073	0,007	0,028	0,040	0,007
BPE	0,013	0,064	0,008	0,024	0,045	0,010
PMA	0,013	0,055	0,007	0,031	0,040	0,008
JM	0,014	0,055	0,006	0,017	0,051	0,007
PT	0,016	0,064	0,006	0,024	0,045	0,008
PSN	0,014	0,064	0,006	0,021	0,040	0,007
PSE	0,016	0,073	0,006	0,024	0,040	0,007
MHW	0,016	0,046	0,004	0,017	0,045	0,010
PN	0,014	0,064	0,006	0,024	0,040	0,007
PK	0,013	0,064	0,005	0,028	0,040	0,006
PS	0,014	0,046	0,006	0,031	0,040	0,011
TK	0,014	0,073	0,007	0,024	0,040	0,010
PSU	0,013	0,064	0,008	0,024	0,023	0,010
PKL	0,014	0,055	0,007	0,024	0,028	0,008
PUS	0,014	0,064	0,007	0,028	0,028	0,010
PSG	0,016	0,055	0,006	0,028	0,045	0,007
AN	0,014	0,055	0,007	0,024	0,040	0,008

Setelah didapatkan matriks normalisasi terbobot, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai ideal positif (A^+) dan nilai ideal negatif (A^-) dimana nilai positif adalah nilai yang paling besar pada masing – masing kolom dan nilai negatif adalah nilai yang paling minimum pada masing - masing kolom.

$$\text{Nilai } A^+ = (0,016 ; 0,073 ; 0,008 ; 0,031 ; 0,051 ; 0,011)$$

$$\text{Nilai } A^- = (0,013 ; 0,046 ; 0,003 ; 0,014 ; 0,017 ; 0,006)$$

Langkah selanjutnya adalah nilai pada tabel 7 dikurangkan dengan nilai A^+ dan nilai A^- pada masing – masing kolom lalu dipangkatkan 2 dan dijumlahkan untuk masing – masing alternatif. Setelah itu, nilai tersebut diakar pada masing – masing alternatif untuk mencari nilai – nilai jarak alternatif terhadap solusi ideal positif D^+ dan solusi ideal negatif D^- .

Tabel 9. Nilai Jarak Alternatif Terhadap Solusi Optimal

D+	D-	D+	D-	D+	D-	D+	D-	D+	D-
0,015	0,034	0,030	0,035	0,015	0,040	0,019	0,030	0,021	0,033
0,015	0,041	0,024	0,031	0,039	0,013	0,015	0,037	0,024	0,027
0,045	0,012	0,025	0,029	0,032	0,025	0,033	0,029		
0,017	0,034	0,026	0,025	0,027	0,024	0,018	0,031		
0,029	0,023	0,015	0,040	0,031	0,023	0,017	0,033		
0,016	0,035	0,034	0,020	0,014	0,038	0,032	0,029		
0,018	0,031	0,017	0,035	0,016	0,036	0,016	0,037		
0,025	0,030	0,024	0,028	0,023	0,030	0,032	0,022		
0,016	0,037	0,024	0,031	0,024	0,036	0,031	0,018		
0,021	0,029	0,016	0,035	0,015	0,036	0,026	0,026		

Setelah memperoleh nilai-nilai jarak alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif, maka langkah terakhirnya adalah menentukan nilai preferensi (V_i) setiap alternatif. Nilai D^- pada tabel 9 dibagi dengan nilai D^+ ditambah dengan nilai D^- sehingga dihasilkan data seperti yang diperlihatkan di tabel 10.

Tabel 10. Alternatif Terangking Sesuai Nilai Preferensi

Alternatif	V
GT	0,739591
CB	0,733804
BK	0,732089
BS	0,725464
PSE	0,711973
PT	0,698721
GR	0,697276
T	0,695803
TK	0,693765
TA	0,686989
BPE	0,684995
TMA	0,682711
GK	0,670608
GM	0,669776
PK	0,661193
PN	0,637191
M	0,636025
PSG	0,615466

Alternatif	V
PSN	0,609649
JM	0,59654
TN	0,573118
BM	0,572329
GKE	0,565234
PMA	0,563718
BB	0,550331
PM	0,539189
N	0,53759
TR	0,534344
AN	0,527002
PUS	0,493896
WS	0,492571
MUN	0,475415
PS	0,475013
MHW	0,467181
BP	0,440801
SB	0,436674
TB	0,421644
PSU	0,408408
SG	0,37257
PKL	0,372068
TS	0,242684
GA	0,214222

Hasil pada tabel 10 merupakan hasil alternatif ter ranking dari salah satu DM. Hasil alternatif ter ranking yang dihasilkan oleh DM lainnya melalui proses integrasi sistem AHP - TOPSIS dijadikan satu menjadi model awal matriks BORDA sesuai dengan tabel 11.

Tabel 11. Model Awal Metode BORDA

Rangking	Bobot	DM			
		DM 1	DM 2	DM 3	DM 4
		2	1	1	1
1	42	GT	CB	BK	GT
2	41	CB	BK	GT	CB
3	40	BK	PSE	BS	BS
4	39	BS	GT	GR	PT
5	38	PSE	PT	CB	BK
6	37	PT	GR	PSE	T
7	36	GR	TK	TK	PSE
8	35	T	BS	T	GR

Rangking	Bobot	DM			
		DM 1	DM 2	DM 3	DM 4
		2	1	1	1
9	34	TK	T	PT	TA
10	33	TA	BPE	TA	TMA
11	32	BPE	TMA	BPE	GM
12	31	TMA	GK	PK	BPE
13	30	GK	TA	GK	PK
14	29	GM	PSG	M	TK
15	28	PK	PN	TMA	GK
16	27	PN	GM	PSG	JM
17	26	M	PS	GM	PS
18	25	PSG	PK	TN	M
19	24	PS	M	PN	PSG
20	23	JM	GKE	JM	PN
21	22	TN	JM	PS	BM
22	21	BM	N	BM	TR
23	20	GKE	TN	TR	BB
24	19	PMA	AN	N	TN
25	18	BB	TR	BB	PMA
26	17	PM	BM	PM	PM
27	16	N	BB	GKE	GKE
28	15	TR	PM	PMA	AN
29	14	AN	PMA	AN	N
30	13	PUS	MUN	PSN	SB
31	12	SB	PUS	MUN	PUS
32	11	MUN	PSN	SB	MHW
33	10	PSN	SB	PUS	MUN
34	9	MHW	BP	WS	PSN
35	8	BP	WS	MHW	BP
36	7	WS	MHW	TB	WS
37	6	TB	PSU	BP	SG
38	5	PSU	SG	PSE	PSU
39	4	SG	TB	TS	PSE
40	3	PSE	GA	GA	TB
41	2	TS	PSE	SG	TS
42	1	GA	TS	PSU	GA

Langkah terakhir adalah mengkalikan antara bobot rangking dengan bobot untuk masing – masing DM sesuai dengan posisi masing – masing alternatif setelah diolah melalui metode integrasi AHP – TOPSIS. Hasil alternatif terbaik untuk GDSS dalam menentukan tempat wisata terbaik di Lombok adalah Gili Trawangan dengan nilai akhir 206. Untuk hasil alternatif ter ranking secara lengkap dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Alternatif Terangking Sesuai metode BORDA

Alternatif	V akhir
GT	206
CB	203
BK	201
BS	193
PSE	189
PT	185
GR	183
T	176
TK	169
TA	163
BPE	160
TMA	155
GK	149
GM	143
PK	142
PN	129
M	130
PSG	130
PS	122
JM	118
TN	108
BM	102
GKE	95
PMA	85
BB	90
PM	83
N	86
TR	89
AN	76
PUS	60
SB	58
MUN	57
PSN	53
MHW	44
BP	39
WS	38
TB	26
PSU	22
SG	21
PSE	17
TS	11

Alternatif	V akhir
GA	9

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Dalam Menentukan Obyek Wisata Terbaik Di Lombok adalah :

1. Penentuan tempat wisata terbaik untuk masing – masing DM dilakukan dengan menggunakan metode AHP – TOPSIS. Hasil alternatif ter ranking dari masing – masing DM yang berbeda dapat diakomodasi dengan menggunakan metode BORDA.
2. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh alternative ter ranking yang menempatkan Gili Trawangan sebagai tempat wisata terbaik.
3. Metode yang digunakan mampu mengurangi tingkat subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan karena melibatkan beberapa prosedur penilaian yang harus dilakukan dengan baik.

5. SARAN

Penulis menyarankan dalam penelitian berikutnya, bobot untuk ranking dan bobot untuk masing – masing DM dapat ditentukan secara obyektif agar alternatif ter ranking yang dihasilkan dapat lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ilham, D.N. & Mulyana, S., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda. *IJCCS*, 11(1), pp.55–66.
- Kusnadi, K. & Dewa, P.K., 2017. Strategi Pembuatan Keputusan Memenuhi Permintaan dengan Mempertimbangkan Multi Kriteria pada UKM Mikro Teknik. In *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2017*. pp. 266–275.
- Putri, R. E., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Mendirikan Usaha Kuliner di kota Nganjuk Menggunakan Metode Topsis berbasis Webgis. *J-Intech*, 4(1), pp.123-128.
- Susilo, B. & Azhari, 2012. GDSS Penentuan Lokasi Shelter Baru Transjogja Menggunakan Metode Brown-Gibson dan Borda. *IJCCS*, 6(2), pp.57–66.