



Analisis Hybrid DSS untuk Menentukan Lokasi Wisata Terbaik

Annisak Izzaty Jamhur¹, Radius Prawiro², Novi Trisna³

^{1,2,3}Sistem Infomasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

¹annisakizzaty@gmail.com, ²rcradius2210@gmail.com, ³novi_trisna@upiptk.ac.id

Abstract

Tourism is an activity carried out by humans to a place alone or together to have fun to get rid of the burden of thoughts that were previously acquired. The Mandeh area is a leading tourist area in West Sumatra which has 10 alternative tourist attractions. With the many tourist locations in the area, tourists are confused about what places to visit in the Mandeh area. In this study, a combined analysis or Hybrid Decision Support System (DSS) was carried out using a combination of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method with the Simple Additive Weighting (SAW) method. The purpose of this research is to be able to combine AHP and SAW methods in one DSS analysis and then be able to recommend the decision results to tourists in the form of the best tourist locations in the Mandeh area. With the recommendation, it can increase the interest of tourists to come and increase the opinions of tourist location owners and the surrounding community. The result of this research is to obtain a recommendation for the best tourist location decision in the Mandeh area of West Sumatra, namely the location of Manjuntio Beach with the highest value of 0.895.

Keywords: hybrid DSS, tourism, mandeh, sumbar

Abstrak

Wisata adalah kegiatan yang dilakukan manusia ke suatu tempat secara sendiri maupun bersama-sama dengan tujuan untuk bersenang-senang agar dapat menghilangkan beban pikiran yang didapat sebelumnya. Daerah Mandeh merupakan kawasan wisata unggulan di Sumbar yang memiliki 10 alternatif objek wisata. Dengan banyaknya lokasi wisata di daerah tersebut membuat wisatawan bingung mau berkunjung ke tempat apa di daerah Mandeh. Dalam penelitian ini dilakukan analisa SPK gabungan atau Hybrid Decision Support System (DSS) menggunakan penggabungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Tujuan penelitian ini adalah dapat menggabungkan metode AHP dan SAW dalam satu analisa DSS kemudian dapat merekomendasikan hasil keputusan kepada wisatawan berupa lokasi wisata terbaik di daerah mandeh. Dengan adanya rekomendasi maka dapat meningkatkan minat wisatawan untuk datang dan meningkatkan pendapat pemilik lokasi wisata dan masyarakat sekitar. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkannya rekomendasi keputusan lokasi wisata terbaik di daerah Mandeh Sumatera Barat yaitu lokasi Manjuntio Beach dengan nilai tertinggi 0,895.

Kata kunci: hibrid DSS, wisata, mandeh, sumbar

1. Pendahuluan

Wisata adalah kegiatan yang dilakukan manusia ke suatu lokasi atau tempat baik secara sendiri maupun bersama-sama dengan tujuan untuk bersenang-senang atau mencari hiburan agar dapat menghilangkan beban pikiran, masalah atau stress yang didapatkan selama bekerja sebelumnya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian wisata adalah bepergian secara bersama-sama dengan tujuan untuk bersenang-senang, menambah pengetahuan, dan lain-lain. Menurut KBBI, selain itu juga wisata dapat diartikan sebagai piknik atau bertamasya [1]. Hampir semua orang didunia

ini menyukai kegiatan wisata karena dapat membuat orang yang awalnya murung atau banyak pikiran setelah melakukan wisata akan merasa senang dan bahagia. Oleh karena itu pada saat hari libur banyak orang secara individu maupun keluarga yang melakukan wisata dengan memanfaatkan waktu luang agar dapat beraktifitas kembali seperti biasa dengan lancar [2].

Wisata identik dengan tempat karena sesuatu yang dijadikan tujuan untuk bersenang-senang pasti memiliki tempat. Tempat yang dijadikan lokasi untuk berwisata dinamakan sebagai tempat wisata. Dengan demikian tempat wisata dapat diartikan sebagai lokasi atau tempat

yang dituju manusia untuk bersenang-senang atau mencari hiburan agar dapat menghilangkan beban pikiran atau stress yang didapatkan selama bekerja sehari-hari [3], [4]. Tempat wisata sering juga dinamakan sebagai objek wisata. Semakin bagus dan menarik suatu tempat wisata maka membuat semakin banyak orang yang berkunjung ke tempat wisata tersebut sehingga tempat wisata tersebut menjadi ramai.

DSS merupakan singkatan dari *Decision Support System* yang dalam Bahasa Indonesia berarti Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem informasi yang dibangun dengan tujuan untuk membantu, menunjang, atau mendukung manusia dalam mengambil keputusan [5]. DSS tidak menggantikan manusia sebagai pengambil keputusan tapi membantu, menunjang, atau mendukung manusia dalam mengambil keputusan agar keputusan yang dihasilkan lebih bagus, berkualitas dan baik [6]. Dalam menunjang keputusan DSS menggunakan berbagai metode yang ada yang mana setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Hampir semua metode berdasarkan rumusan matematika. Diantara sekian banyak metode DSS yang ada metode yang paling banyak digunakan diantaranya yaitu metode WP, SAW, AHP, Profile Matching, ELECTRE, PROMETHEE, Naïve Bayes [7].

Suatu DSS dapat menggunakan satu metode saja dalam membangun sistemnya namun sesuai dengan perkembangan teknologi dan pengetahuan saat ini telah banyak dari pembangun sistem DSS menggunakan penggabungan 2 buah metode sekaligus bahkan ada juga yang 3 metode sekaligus. DSS yang dihasilkan tersebut dinamakan dengan Hybrid DSS [8]. Metode yang dapat digabungkan misalnya antara metode AHP dengan metode SAW, metode AHP dengan metode ELECTRE, Metode AHP dengan metode WP dan lain sebagainya. Penggabungan metode pada DSS dilakukan dengan tujuan agar keputusan yang dihasilkan menjadi sangat baik dan benar-benar dapat mencerminkan kondisi nyata dilapangan [9].

Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan sistem pendukung keputusan hibrid (SPK Hibrid) atau *hybrid decision support system* (Hybrid DSS) yang mana menggabungkan dua buah metode yang telah banyak digunakan untuk membangun DSS yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode AHP digunakan untuk melakukan perhitungan dalam menentukan nilai prioritas masing-masing kriteria yang digunakan dalam DSS sedangkan metode SAW digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dengan menggunakan nilai hasil perhitungan prioritas pada metode AHP berdasarkan dengan data yang telah terkumpul dilapangan. Dengan demikian maka perhitungan dengan menggunakan metode AHP dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan metode

SAW yang dikombinasikan dengan data yang terkumpul dilapangan sehingga didapatkan keputusan yang sangat baik dari *hybrid* DSS tersebut.

Daerah Mandeh merupakan daerah atau Kawasan tempat wisata unggulan di Sumatera Barat. Terdapat 10 objek wisata yang berada di daerah Mandeh yang merupakan alternatif pilihan dalam DSS ini yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alternatif Objek Wisata Daerah Mandeh

No	Nama Lokasi	Kode
1	Puncak Mandeh	A1
2	Pulau Pasumpahan	A2
3	Manjuntio Beach	A3
4	Pesona Manjuntio	A4
5	Dina Ceker Beach	A5
6	Riki Beach Home Stay	A6
7	Puncak Paku	A7
8	Pulau Marak	A8
9	Pulau Setan	A9
10	Pulau Sirandah	A10

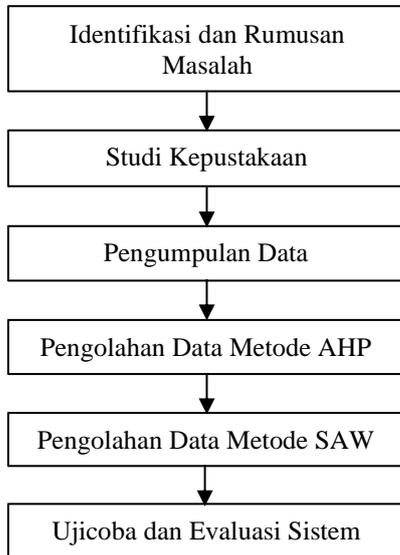
Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan *hybrid* DSS untuk menentukan tempat wisata terbaik yang berada di daerah Mandeh Sumatera Barat (Sumbar) menggunakan penggabungan 2 buah metode yaitu metode AHP dengan metode SAW. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui manakah diantara sejumlah alternatif tempat wisata yang berada di daerah Mandeh Sumatera Barat yang paling baik untuk dijadikan destinasi wisata bagi para wisatawan. Selain itu tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk meningkatkan jumlah kunjungan para wisatawan yang berkunjung ke daerah Mandeh Sumatera Barat karena mereka mengetahui skala prioritas kunjungan daerah wisata. Tujuan lainnya dalam penelitian ini adalah bagaimana menggabungkan metode AHP dengan SAW untuk membangun Hybrid DSS. Kriteria pemilihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 8 kriteria. Sedangkan alternatif tempat wisata yang akan dipilih dalam penelitian ini adalah sebanyak 10 alternatif.

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini telah dilakukan diantaranya oleh Ahlihi Masruro dkk [10] dari STMIK AMIKOM Yogyakarta Tahun 2014 yang menggunakan metode K-Means Clustering dan TOPSIS. Kekurangan dari penelitian ini adalah hanya menggunakan 2 kriteria yaitu kriteria budget (biaya) dan fasilitas saja yang mengakibatkan hasil pemilihan keputusan menjadi kurang menggambarkan kondisi yang sebenarnya sedangkan penelitian lainnya dilakukan oleh Rivaldy Raihan Syams dkk [11] dari Universitas Brawijaya tahun 2019 yang menggunakan metode TOPSIS dan PROMETHEE. Kekurangan dalam penelitian ini adalah hanya menggunakan 3 alternatif pilihan keputusan yang membuat penelitian kurang diharapkan karena memilih satu lokasi wisata diantara 3 alternatif.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti mengikuti kerangka penelitian dan metode penelitian yang digunakan seperti dibawah ini:

2.1. Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.2. Uraian Kerangka Penelitian

Identifikasi masalah adalah tindakan yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah berdasarkan latar belakang masalah. Rumuskan masalah adalah merumuskan masalah secara jelas berdasarkan identifikasi masalah [12]. Studi kepustakaan adalah melakukan studi terhadap buku-buku dan jurnal serta sumber lain untuk melakukan penelitian ini [13]. Pengumpulan data adalah mengumpulkan data yang ada dilapangan yang dalam penelitian ini adalah data 10 tempat wisata yang ada di daerah Mandeh Kabupaten Pesisir Selatan Profinsi Sumatera Barat.

Pengolahan data dengan menggunakan metode AHP berdasarkan langkah-langkah yang ada pada metode AHP untuk mendapatkan nilai prioritas (bobot) pada masing-masing kriteria [14]. Pengolahan data dengan menggunakan metode SAW berdasarkan langkah-langkah yang ada pada metode SAW untuk nilai akhir sehingga didapatkan alternatif keputusan yang terbaik [15]. Ujicoba sistem adalah melakukan ujicoba terhadap data yang berbeda apakah hasilnya sama saja atau berbeda juga dan apakah perbedaan tersebut masuk akal kemudian melakukan evaluasi terhadap data apabila terjadi kesalahan.

2.3. Metode Yang Digunakan

Sesuai dengan kerangka penelitian pada gambar 1 maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini

adalah metode hybrid DSS yaitu metode AHP dan SAW berikut penjabaran kedua metode tersebut:

a. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP adalah metode yang pertama kali dikembangkan oleh Prof. Thomas Saaty sejak tahun 1970-an yang mana metode ini merupakan metode dalam pemilihan alternatif-alternatif dengan melakukan penilaian secara komparatif berpasangan sederhana yang digunakan untuk menghitung nilai prioritas-prioritas atau bobot secara keseluruhan berdasarkan ranking.

Kelebihan metode AHP dibandingkan dengan metode SPK lainnya adalah karena terdapatnya struktur berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai kepada sub-sub kriteria yang paling detail. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan. Dengan menggunakan metode AHP tersebut, persoalan akan diselesaikan dalam kerangka pemikiran yang terorganisir dan terstruktur sehingga dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif. Persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya

Karena menggunakan input berupa persepsi manusia, model ini dapat mengolah data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Jadi kompleksitas permasalahan yang ada disekitar kita dapat didekati dengan baik oleh metode ini. Selain itu metode AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi objektif dan multi kriteria yang didasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif

Untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode AHP maka harus mengikuti 5 langkah dibawah ini yaitu:

Langkah 1: Membuat struktur hirarki dari atas (puncak) ke bawah (dasar). Struktur hirarki tersebut tersusun dari lapisan atas yang merupakan tujuan dari DSS kemudian lapisan dibawahnya kriteria pemilihan keputusan yang digunakan dan lapisan paling bawah adalah alternatif pilihan DSS yang akan dipilih [16].

Langkah 2: Membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Nilai dari perbandingan berpasangan antar kriteria berasal dari kepala atau pimpinan atau ahli dari masalah tersebut [17]. Dalam penelitian ini, kriteria dan nilai perbandingan berpasangan kriteria berasal dari kepala Dinas Pariwisata Profinsi Sumatera Barat.

Langkah 3: Membagi setiap nilai yang dihasilkan pada langkah 2 dengan nilai jumlah pada setiap kolom.

Langkah 4: Mengalikan nilai prioritas pada langkah 3 dengan nilai awal pada langkah 1 untuk setiap baris sesuai dengan nilai prioritas baris pada langkah 3 [18].

Langkah 5: Menghitung nilai lamda max, *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\lambda \text{ Max} = \frac{\text{Jumlah Kolom Hasil}}{n} \quad (1)$$

$$CI = \frac{\lambda \text{ Max} - n}{n} \quad (2)$$

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (3)$$

Dimana: $\lambda \text{ Max}$ = Nilai lamda tertinggi, *Jumlah Kolom Hasil* = Jumlah pada kolom hasil, *CI* = *Consistency Index*, *n* = Jumlah kriteria, *CR* = *Consistency Ratio*, *IR* = *Index Ratio*
 Hasil Prioritas dapat diterima jika $CR \leq 0.1$ [19].

b. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode yang sering juga disebut dengan nama metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode SAW maka harus mengikuti 4 langkah dibawah ini yaitu:

Langkah 1: Memilih dan menentukan kriteria sebagai dasar untuk pembuatan keputusan. Kriteria pada metode SAW ini harus sama dengan kriteria yang digunakan pada metode AHP sebelumnya jadi kita tidak harus membuat kriteria baru [20], [21].

Langkah 2: Menentukan bobot setiap kriteria menggunakan nilai prioritas yang dihasilkan dengan metode AHP sebelumnya [22], [23].

Langkah 3: Menormalisasikan data yang telah dikumpulkan dilapangan. Penormalisasian data tersebut dilakukan berdasarkan jenis kriteria yang digunakan yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria (*cost*) dengan rumus dibawah ini [24], [25]:

Kriteria *Benefit*:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } i \ x_{ij}} \quad (4)$$

Kriteria *Cost*:

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } i \ x_{ij}}{x_{ij}} \quad (5)$$

Dimana: r_{ij} = Nilai hasil normalisasi kriteria, x_{ij} = Nilai data dilapangan, $\text{Max } i \ x_{ij}$ = Nilai tertinggi pada kriteria tersebut, $\text{Min } i \ x_{ij}$ = Nilai terendah pada kriteria tersebut

Langkah 4: Mengalikan hasil normalisasi data pada langkah 3 dengan nilai prioritas pada setiap kriteria kemudian menjumlahkan nilainya pada setiap baris atau alternatif. Sehingga nilai pada setiap baris atau alternatif tertinggi merupakan keputusan yang paling baik yang merupakan nilai akhir. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut [26]:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{ij} \quad (6)$$

Dimana: V_i = Nilai akhir setiap alternatif, w_j = Nilai bobot setiap kriteria, r_{ij} = Nilai normalisasi data dilapangan

Penggabungan 2 buah metode SPK dalam penelitian ini yaitu metode AHP dan metode SAW dilakukan dengan tujuan berbeda pada masing-masing metode. Metode AHP digunakan dengan tujuan untuk menghitung nilai prioritas pada setiap kriteria sedangkan metode SAW digunakan untuk menghitung alternatif terbaik dengan menggunakan nilai prioritas yang telah didapatkan sebelumnya pada metode SAW sehingga dapat dikatakan bahwa SPK ini merupakan SPK Hibrid.

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan pengolahan data dengan metode AHP dan SAW maka langkah awalnya adalah menentukan kriteria pemilihan dan alternatif keputusan. Pada Tabel 2 menunjukkan tabel kriteria pemilihan dan tabel 1 menunjukkan alternatif keputusan.

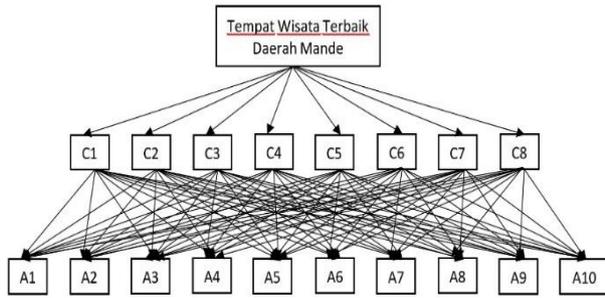
Tabel 2. Kriteria Pemilihan

No	Kriteria Pemilihan	Kode	Tipe
1	Jumlah Kamar / Penginapan	C1	<i>Benefit</i>
2	Jumlah Tempat Duduk Cafe / Restoran	C2	<i>Benefit</i>
3	Jumlah Wahana Hiburan / Permainan	C3	<i>Benefit</i>
4	Luas Area Parkir	C4	<i>Benefit</i>
5	Lalu Lintas Jalan Darat / Laut	C5	<i>Benefit</i>
6	Biaya Menginap di Kamar / Penginapan	C6	<i>Cost</i>
7	Biaya Makan di Cafe / Restoran	C7	<i>Cost</i>
8	Biaya Karcis Masuk	C8	<i>Cost</i>

3.1. Hasil Perhitungan Metode AHP

Langkah 1: Membuat struktur hirarki dari lapisan paling atas hingga paling bawah. Lapisan paling atas adalah tujuan yang ingin dicapai dalam DSS kemudian dibawah lapisan dibawahnya adalah lapisan kriteria yang menampilkan seluruh kriteria yang digunakan dengan kode (C), apabila DSS menggunakan sub kriteria maka berada dibawah lapisan kriteria. Lapisan yang paling bawah adalah alternatif yang akan dipilih dalam dengan kode (A). Gambar 2 menunjukkan struktur hirarki metode AHP dalam penelitian ini.

Langkah 2: Melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria dan melakukan penilaian tingkat kepentingan antar kriteria. Hasil dari perhitungan langkah 2 dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2. Struktur Hirarki AHP

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1	5	3	4	3	3	2	2
C2	0.20	1	4	3	4	4	2	2
C3	0.33	0.25	1	3	3	4	3	3
C4	0.25	0.33	0.33	1	4	4	3	3
C5	0.33	0.25	0.33	0.25	1	4	3	3
C6	0.33	0.25	0.25	0.25	0.25	1	2	2
C7	0.50	0.50	0.33	0.33	0.33	0.50	1	2
C8	0.50	0.50	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	1
Jml	3.45	8.08	9.58	12.17	15.92	21.00	16.50	18

Langkah 3: Membagi setiap nilai pada tabel 3 dengan nilai jumlah pada setiap kolom.

Sebagai contoh nilai pada baris C1 dengan kolom C1 dengan cara:

$$\frac{1}{3.45} = 0.29$$

Dan begitu seterusnya sampai dengan seluruh nilai pada setiap kriteria. Kemudian menambahkan nilai secara horizontal dan membagi dengan banyak kriteria. Hasil perhitungan langkah 3 dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Ditel Prioritas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	0.29	0.62	0.31	0.33	0.19	0.14	0.12	0.11
C2	0.06	0.12	0.42	0.25	0.25	0.19	0.12	0.11
C3	0.10	0.03	0.10	0.25	0.19	0.19	0.18	0.17
C4	0.07	0.04	0.03	0.08	0.25	0.19	0.18	0.17
C5	0.10	0.03	0.03	0.02	0.06	0.19	0.18	0.17
C6	0.10	0.03	0.03	0.02	0.02	0.05	0.12	0.11
C7	0.14	0.06	0.03	0.03	0.02	0.02	0.06	0.11
C8	0.14	0.06	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.06

Tabel 5. Hasil Akhir Perhitungan Prioritas

Kriteria	Jumlah	Prioritas
C1	2.11	0.264
C2	1.52	0.190
C3	1.21	0.151
C4	1.02	0.128
C5	0.78	0.098
C6	0.47	0.059
C7	0.49	0.061
C8	0.40	0.050

Langkah 4: Mengalikan nilai prioritas pada Tabel 5 dengan nilai awal pada tabel 1 untuk setiap baris sesuai dengan nilai prioritas baris pada Tabel 5.

Sebagai contoh nilai pada baris C1 dengan kolom C1 pada tabel 1 dengan cara:

$$1 \times 0.264 = 0.264$$

Dan begitu seterusnya sampai dengan seluruh nilai pada setiap kriteria. Kemudian menambahkan nilai secara horizontal dan membagi dengan banyak kriteria. Hasil dari perhitungan langkah 4 dapat dilihat pada tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Perkalian Ditel Nilai Tabel 1 Dengan Prioritas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	0.26	1.32	0.79	1.06	0.79	0.79	0.53	0.53
C2	0.04	0.19	0.76	0.57	0.76	0.76	0.38	0.38
C3	0.05	0.04	0.15	0.45	0.45	0.60	0.45	0.45
C4	0.03	0.04	0.04	0.13	0.51	0.51	0.38	0.38
C5	0.03	0.02	0.03	0.02	0.10	0.39	0.29	0.29
C6	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.12	0.12
C7	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.06	0.12
C8	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05

Tabel 7. Hasil Akhir Perkalian Nilai Tabel 1 Dengan Prioritas

Kriteria	Jumlah
C1	6.08
C2	3.84
C3	2.65
C4	2.03
C5	1.19
C6	0.37
C7	0.33
C8	0.20

Langkah 5: Menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR). Hasil dari perhitungan langkah 5 dapat dilihat di tabel 8:

Tabel 8. Perhitungan CR

Kriteria	Prioritas	Jumlah	Penjumlahan
C1	0.264	6.08	0.794
C2	0.190	3.84	0.57
C3	0.151	2.65	0.601
C4	0.128	2.03	0.508
C5	0.098	1.19	0.388
C6	0.059	0.37	0.179
C7	0.061	0.33	0.121
C8	0.050	0.20	0.07
Total			3.231

Nilai lamda max:

$$\lambda_{Max} = \frac{\text{Jumlah Kolom Hasil}}{n} = \frac{3.321}{8} = 0.415$$

Nilai *Consistency Index* (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - n}{n} = \frac{0.415 - 8}{8} = \frac{-7.585}{8} = -0.948$$

Nilai *Consistency Ratio* (CR):

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{-0.948}{1.41} = -0.672$$

Karena $CR \leq 0.1$ maka nilai Prioritas dapat diterima

3.2. Hasil Perhitungan Metode SAW

Sebelum melakukan perhitungan pada metode SAW maka harus menyajikan data yang terkumpul dilapangan pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Yang Terkumpul Dilapangan

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	20	40	4	Luas	Sangat Lancar	Murah	Murah	Gratis
A2	30	50	6	Luas	Lancar	Mahal	Mahal	Bayar
A3	100	80	10	Sangat Luas	Sangat Lancar	Mahal	Mahal	Bayar
A4	25	40	5	Luas	Lancar	Mahal	Sedang	Gratis
A5	40	30	4	Sangat Luas	Sangat Lancar	Murah	Murah	Bayar
A6	20	25	4	Sangat Luas	Sangat Lancar	Sedang	Mahal	Bayar
A7	15	10	6	Luas	Sangat Lancar	Sedang	Sedang	Gratis
A8	30	20	5	Luas	Lancar	Mahal	Mahal	Bayar
A9	45	40	5	Luas	Lancar	Mahal	Mahal	Bayar
A10	70	60	10	Luas	Lancar	Mahal	Mahal	Bayar

Data yang terkumpul dilapangan yang tidak berbentuk angka harus diubah menjadi data angka. Untuk dapat mengkonversi nilai maka dibutuhkan Tabel 10.

Tabel 10. Konversi Data

No	Nilai Kualitas Kriteria					Nilai Angka
	C4	C5	C6	C7	C8	
1	Sangat Luas	Sangat Lancar	Mahal	Mahal	-	3
2	Luas	Lancar	Sedang	Sedang	Bayar	2
3	Sedang	Tidak Lancar	Murah	Murah	Gratis	1

Merujuk kepada tabel 10 konversi data maka data yang terkumpul dilapangan pada tabel 9 diubah menjadi data berbentuk angka yang tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Konversi Data

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	20	40	4	2	3	1	1	1
A2	30	50	6	2	2	3	3	2
A3	100	80	10	3	3	3	3	2
A4	25	40	5	2	2	3	2	1
A5	40	30	4	3	3	1	1	2
A6	20	25	4	3	3	2	3	2
A7	15	10	6	2	3	2	2	1
A8	30	20	5	2	2	3	3	2
A9	45	40	5	2	2	3	3	2
A10	70	60	10	2	2	3	3	2

Langkah 1: Menormalisasikan data yang telah dikumpulkan dilapangan. Penormalisasian data tersebut dilakukan berdasarkan jenis kriteria yang diinginkan yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria (*cost*) dengan rumus dibawah ini:

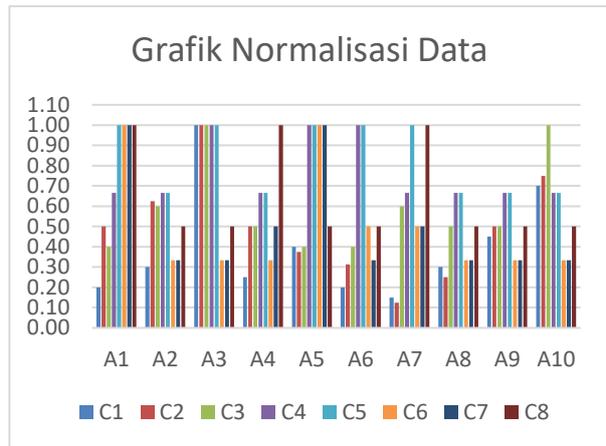
Kriteria *Benefit*:

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\max_i x_{11}} = \frac{20}{100} = 0.20$$

Kriteria *Cost*:

$$r_{16} = \frac{\min_i x_{16}}{x_{16}} = \frac{1}{1} = 1.00$$

Sehingga hasil normalisasi data dapat dilihat pada gambar 3 dalam bentuk grafik dibawah ini:



Gambar 3. Hasil Normalisasi Data

Langkah 2: Mengalikan nilai normalisasi dengan nilai prioritas pada setiap kriteria kemudian menjumlahkan nilainya pada setiap baris atau alternatif. Sehingga nilai pada setiap baris atau alternatif tertinggi merupakan keputusan yang paling baik dengan rumus:

$$V_1 = \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{1j} = (0.264 \times 0.20) + (0.190 \times 0.50) + (0.151 \times 0.40) + (0.128 \times 0.67) + (0.098 \times 1.00) + (0.059 \times 1.00) + (0.061 \times 1.00) + (0.050 \times 1.00) = 0.561$$

Tabel 12 menunjukkan hasil perhitungan nilai akhir pada masing-masing alternatif menggunakan rumus 6.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Akhir

Alternatif	V_i
A1	0.561
A2	0.504
A3	0.895
A4	0.487
A5	0.607
A6	0.473
A7	0.447
A8	0.417
A9	0.505
A10	0.693

Langkah 3: Melakukan perengkingan nilai akhir sehingga dapat diketahui mana alternatif yang terbaik dengan yang terendah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 13.

Berdasarkan hasil perengkingan nilai akhir pada tabel 13 diatas dapat dilihat bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah alternatif 3 (A3) dengan nilai 0.895 yaitu lokasi wisata Manjuntjo Beach.

Tabel 13. Perengkingan Nilai Akhir

Kode	Nama Alternatif	Nilai Vi
A3	Manjuntto Beach	0.895
A10	Pulau Sirandah	0.693
A5	Dina Ceker Beach	0.607
A1	Puncak Mandeh	0.561
A9	Pulau Setan	0.505
A2	Pulau Pasumpahan	0.504
A4	Pesona Manjuntto	0.487
A6	Riki Beach Home Stay	0.473
A7	Puncak Paku	0.447
A8	Pulau Marak	0.417

3.3. Pembahasan Hasil Perhitungan Metode AHP

Berdasarkan hasil perhitungan metode AHP dapat diketahui bahwa prioritas atau bobot pada masing-masing kriteria yang telah ditentukan dari yang tertinggi dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Prioritas / Bobot Setiap Kriteria

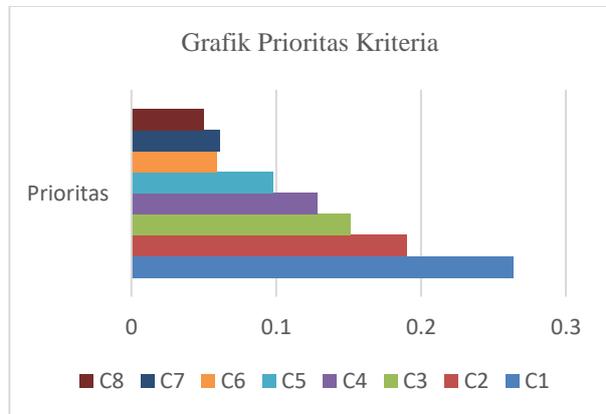
Kode	Kriteria Pemilihan	Prioritas
C1	Jumlah Kamar / Penginapan	0.264
C2	Jumlah Tempat Duduk Cafe / Restoran	0.190
C3	Jumlah Wahana Hiburan / Permainan	0.151
C4	Luas Area Parkir	0.128
C5	Lalu Lintas Jalan Darat / Laut	0.098
C6	Biaya Menginap di Kamar / Penginapan	0.059
C7	Biaya Makan di Cafe / Restoran	0.061
C8	Biaya Karcis Masuk	0.050

Dengan didapatnya hasil metode AHP yaitu berupa nilai prioritas pada setiap kriteria seperti pada tabel 13 diatas dapat diketahui bahwa kriteria yang paling tinggi prioritas adalah kriteria 1 (C1) yaitu kriteria Jumlah Kamar / Penginapan dengan nilai 0.264 sedangkan kriteria yang paling rendah prioritasnya adalah kriteria 8 (C8) yaitukriteria Biaya Karcis Masuk dengan nilai 0,050.

Kriteria C1 yaitu jumlah kamar / penginapan merupakan kriteria dengan prioritas / bobot tertinggi atau paling penting sedangkan kriteria C8 yaitu kriteria biaya karcis masuk merupakan kriteria dengan prioritas / bobot terendah. Hal ini sesuai dengan kondisi dilapangan bahwa apabila suatu lokasi wisata memiliki jumlah kamar / penginapan yang sedikit maka wisatawan akan sedikit pula berkunjung kesana karena wisatawan tidak dapat menginap dilokasi tersebut. Dengan demikian dapat diambil tindakan jika ingin meningkatkan wisatawan maka harus ditingkatkan pula jumlah kamar / penginapan yang ada di sekitar lokasi tersebut. Pada gambar 3 menunjukkan grafik prioritas kriteria.

Pada gambar 3 dapat diketahui bahwa kriteria yang memiliki nilai prioritas paling tinggi atau bobotnya adalah kriteria 1 dengan kode C1 dengan nama jumlah kamar atau penginapan yang tersedia dilokasi atau tempat wisata tersebut sedangkan kriteria yang memiliki nilai prioritas terendah atau bobotnya adalah kriteria 8

dengan kode C8 dengan nama biaya karcis masuk ke lokasi atau tempat wisata tersebut. Dengan demikian dapat diartikan bahwa lebih penting suatu lokasi wisata tersebut memiliki banyak kamar atau penginapan dari pada biaya masuk atau karcis murah.



Gambar 3. Grafik Prioritas Kriteria

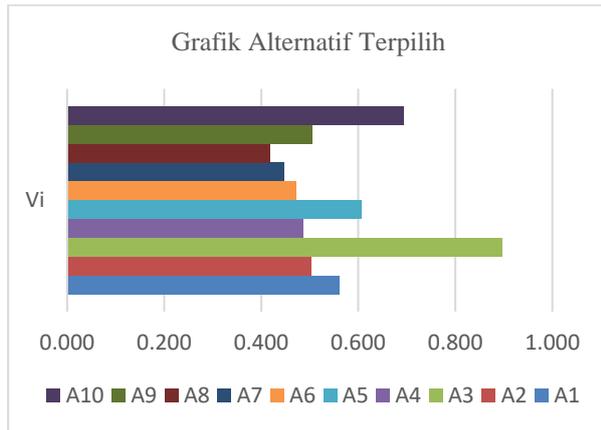
3.4. Pembahasan Hasil Perhitungan Metode SAW

Setelah didapatkannya nilai prioritas / bobot setiap kriteria dengan menggunakan metode AHP maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan metode SAW dengan menggunakan nilai hasil metode AHP tersebut. Dengan menggunakan rumus metode SAW yaitu mengalikan setiap prioritas / bobot kriteria dengan data yang terkumpul dilapangan yang mana data tersebut harus dalam bentuk angka. Apabila data tersebut belum dalam bentuk angka maka harus dikonversi terlebih dahulu dalam bentuk angka sehingga dapat dilakukan perhitungan. Tabel 15 dan gambar 4 menampilkan data hasil perhitungan SAW dan grafik nilai akhir Vi dari yang paling tinggi hingga dengan yang paling rendah.

Tabel 15. Hasil Perhitungan nilai Vi

Kode	Prioritas Kriteria (Hasil Perhitungan AHP)								Vi
	0.264	0.190	0.151	0.128	0.098	0.059	0.061	0.050	
A1	0.20	0.50	0.40	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00	0.504
A2	0.30	0.63	0.60	0.67	0.67	0.33	0.33	0.50	0.895
A3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	0.50	0.487
A4	0.25	0.50	0.50	0.67	0.67	0.33	0.50	1.00	0.607
A5	0.40	0.38	0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.473
A6	0.20	0.31	0.40	1.00	1.00	0.50	0.33	0.50	0.447
A7	0.15	0.13	0.60	0.67	1.00	0.50	0.50	1.00	0.417
A8	0.30	0.25	0.50	0.67	0.67	0.33	0.33	0.50	0.505
A9	0.45	0.50	0.50	0.67	0.67	0.33	0.33	0.50	0.693
A10	0.70	0.75	1.00	0.67	0.67	0.33	0.33	0.50	0.561

Pada gambar 4 dapat diketahui bahwa nilai akhir Vi yang paling tinggi adalah alternatif terbaik yaitu alternatif 3 dengan kode A3 dengan nilai 0.895 yaitu lokasi wisata Manjuntto Beach sedangkan nilai akhir Vi yang paling rendah adalah alternatif tidak terbaik yaitu alternatif 8 dengan kode A8 dengan nilai 0.417 yaitu lokasi wisata Pulau Marak.



Gambar 4. Grafik Alternatif Terpilih

4. Kesimpulan

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sangat cocok digabungkan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga dapat menghasilkan analisa *Hybrid Decision Support System* (DSS) yang bagus dan tepat. Dengan melakukan analisa *Hybrid DSS* ini dapat diketahui rekomendasi alternatif lokasi wisata terbaik di daerah Mande berdasarkan data yang terkumpul dilapangan. Hasil analisa dalam penelitian ini menghasilkan rekomendasi lokasi wisata terbaik adalah alternatif terbaik yaitu alternatif 3 (A3) dengan nilai 0.895 yaitu lokasi wisata Manjuntjo Beach.

Dengan diketahuinya rekomendasi alternatif lokasi wisata terbaik di daerah mande membuat wisatawan tertarik dan penasaran untuk mengunjungi lokasi wisata tersebut sehingga jumlah wisatawan yang berkunjung ke daerah tersebut meningkat. Dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung maka dapat meningkatkan jumlah pendapatan pemilik lokasi wisata dan masyarakat sekitar.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan alternatif dan kriteria yang lebih banyak agar pemilihan yang dihasilkan lebih maksimal. Melakukan analisa hibrid DSS dengan menggabungkan 2 metoda lain selain AHP dan SAW agar dapat menambah kanzanah perkembangan ilmu pengetahuan. Melakukan analisa hibrid DSS yang lebih dalam lagi dengan menggabungkan 3 penggabungan metode DSS sekaligus bahkan lebih.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Yayasan Perguruan Tinggi Komputer (YPTK) Padang yang telah memberikan dana untuk kegiatan penelitian ini.

Daftar Rujukan

[1] H. A. Devy dan R. B. Soemanto, "Pengembangan Obyek Dan Daya Tarik Wisata Alam Sebagai Daerah Tujuan Wisata Di Kabupaten Karanganyar (Studi Kasus Obyek Wisata Air Terjun

Jumog di Kawasan Wisata Desa Berjo, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar)," *J. Sosiol. DILEMA*, vol. 32, no. 1, hal. 34–44, 2017.

[2] Hidayat, M. (2011). Strategi Perencanaan dan Pengembangan Objek Wisata (Studi Kasus Pantai Pangdaran Kabupaten Ciamis Jawa Barat) Marceilla Hidayat Politeknik Negeri Bandung. *Tourism and Hospitality Essentials (THE) Journal*, 1(1), 33–44.

[3] L. P. Wanti *dkk.*, "A support system for accepting student assistance using analytical hierarchy process and simple additive weighting," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1430, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1430/1/012034.

[4] Purnama, S. Siahaan, dan T. Widiastuti, "Potensi Daya Tarik Wisata Alam Riam Sungai Manah Di Desa Sungai Muntik Kecamatan Kapuas Kabupaten Sanggau," *J. Hutan Lestari*, vol. 6, no. 1, hal. 191–197, 2018.

[5] M. Nashar, A. Sukamto, dan R. D. Parashakti, "Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System DSS) untuk Pemilihan Karyawan Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus di Akademi Telekomunikasi Bogor)," *J. Ilm. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, hal. 882–891, 2016.

[6] D. Kurnia, "Sistem Decision Support System Peningkatan Efektifitas Asupan Gizi Ibu Hamil," *J. KOMPUTASI*, vol. 4, no. 1, hal. 131–139, 2017.

[7] R. Purwanto, "Rancang Bangun Decision Support System (DSS) Untuk Membantu Menentukan Hasil Seleksi Pegawai Pada Politeknik Negeri Cilacap Dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 2, hal. 190–199, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i2.861.

[8] S. R. Arianto, S. Siswanti, dan W. Laksito Yuly Saptomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa," *Transformatika*, vol. 17, no. 2, hal. 200–208, 2020.

[9] A. Saputra, "Implementasi Metode Hybrid MCDM Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pustakawan Berprestasi (Studi Kasus: UPT Perpustakaan Universitas Andalas)," *Pros. Lokakarya Nas. Dokumentasi dan Inf. 2017 Pemanfaat. Data, Informasi, dan Pengetah. dalam Repos. dan Depos. Nasional-PDII LIPI*, hal. 271–285, 2017.

[10] A. Masruro, K. Kusri, dan E. Luthfi, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Wisata Menggunakan K-Means Clustering Dan Topsis," *Data Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 15, no. 4, hal. 1, 2014.

[11] R. R. Syams dan A. A. Soebroto, "Sistem Rekomendasi Wisata Di Kota Batu Dengan Metode Voting Borda Berdasarkan Metode TOPSIS Dan PROMETHEE," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 10, hal. 10207–10215, 2019.

[12] K. Benuf dan M. Azhar, "Metodologi Penelitian Hukum sebagai Instrumen Mengurai Permasalahan Hukum Kontemporer," *Gema Keadilan*, vol. 7, no. 1, hal. 20–33, 2020.

[13] Ratna dan Hengki, "Pelatihan Metodologi Penelitian dan Penulisan Karya Tulis Ilmiah Terhadap Guru-Guru SD di Handil Bakti, Desa Semangat Dalam Kec. Alalak Kab. Batoala," *J. Pengabd. Al-Ikhlash*, vol. 06, no. 02, hal. 1689–1699, 2020.

[14] A. Hurairah, A. Misda, dan M. R. Zeti, "Popularitas Penulis Buku Metodologi Penelitian Dalam Situs Skripsi Mahasiswa STAIN Bengkalis Tahun Kelulusan 2019," *J. Bertuah (Jurnal Syariah dan Ekon. Islam.*, vol. 1, no. 1, hal. 78–85, 2019.

[15] R. Novianty, "Pengaruh Disiplin Belajar terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian," *Ekspose J. Penelit. Huk. dan Pendidik.*, vol. 18, no. 2, hal. 828–840, 2020, doi: 10.30863/ekspose.v18i2.483.

[16] E. R. Arumia dan U. Yudatamab, "Pemanfaatan Curriculum Vitae dan Sasaran Kinerja Pegawai untuk Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan AHP," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 3, hal. 170–176, 2017.

[17] F. Friyadie dan S. M. Ramadhan, "Penerapan Metode AHP Untuk Membantu Siswa Memilih Jurusan Yang Tepat Di SMK," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, hal. 662–667, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i3.396.

[18] E. Rosiska, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process

- (AHP) dalam Menentukan Mitra Usaha Berprestasi,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, hal. 479–485, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i2.419.
- [19] F. K. Siti Monalisa, Achmad Harpin Asrori, “JURNAL RESTI Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Model RFM , AHP dan Ranked,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 10, hal. 100–105, 2019.
- [20] A. Ardi, D. Aldo, dan A. Ahmadi, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peserta Jamkesmas Dengan Metode Simple Additive Weighting,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 2, hal. 94–99, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i2.802.
- [21] A. Praba, R. Pinem, T. Handayani, dan L. M. Huizen, “Komparasi Metode ELECTRE, SMART dan ARAS Dalam Penentuan Prioritas RENAKSI Pasca Bencana Alam,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 4, hal. 109–116, 2020.
- [22] S. Oei, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok untuk Penentuan Lokasi Usaha menggunakan Metode Fuzzy SAW Borda,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 5, hal. 964–969, 2020.
- [23] M. Muhammad, S. Novi, dan P. Narti, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting(SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan,” *Jur. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 4, hal. 157–162, 2017.
- [24] H. Hendri, H. Awal, dan Mardiosn, “Indonesian Journal of Computer Science (IJCS),” *STMIK Indones. Padang*, vol. 8, no. 2, hal. 121, 2019.
- [25] H. Hendri, S. R. Mulyani, dan E. Salim, “The Effect of Achievement Motivation, How To Learn, and The Economic Conditions Of Parents On GPA of Computer Science Student,” *J. Educ. Sustain. Soc.*, vol. 3, no. 2, hal. 20–26, 2020, doi: 10.26480/ess.02.2020.20.26.
- [26] E. Salim, H. Hendri, dan R. Robianto, “Strategi Pengembangan Usaha dan Peningkatan Kinerja Dalam Menghadapi Era Digital Pada UMKM Café Tirtasari Kota Padang,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 4, no. 1, hal. 1–3, 2020.