

## STRATEGI PENGEMBANGAN OBYEK WISATA BUKIT ARANG DI DESA LONUO, MENGGUNAKAN ANALISIS INTERPRETATIVE STRUCTURAL MODELING (ISM)

Mohamad Arief Beu<sup>1</sup>, Fitryane Lihawa<sup>2</sup>, Sri Maryati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumian, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumian, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>3</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumian, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

Email: mohamadariefbeu@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk merumuskan strategi pengembangan objek wisata Bukit Arang menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Interpretative Structural Modelling (ISM)*. Metode ini memiliki tiga elemen penting dalam strategi pengembangannya yaitu: elemen aktor, elemen kendala, dan elemen kebutuhan, yang setiap elemennya terdiri dari beberapa sub elemen. Teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi lapangan, wawancara, kuisioner, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan teknik pemodelan *Interpretative Structural Modelling* sebagai berikut: *Expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya, Elemen atau sub elemen atau E, *Structural Self Interaction Matrix*, *Reachability Matrix*, *Revision Matrix*, *Final*, *Diagraph*, dan *Structure*. Hasil analisis menunjukkan bahwa lima sub elemen aktor yang berada di *level* sama, saling mempengaruhi dalam strategi pengembangan wisata Bukit Arang untuk mengatasi kendala utama memiliki daya dorang tertinggi yaitu akses jalan, sumber air, dan elemen kebutuhan yang mempunyai enam sub elemen berdasarkan daya pengaruh yang tinggi sekaligus ketergantungan yang tinggi pula.

**Kata Kunci** : Strategi Pengembangan1, *Interpretative Structural Modelling*(ISM)2.

### ABSTRACT

*This study aims to formulate a strategy for developing Bukit Arang tourism objects using a qualitative approach with the Interpretative Structural Modeling (ISM) method. This method has three important elements in its development strategy, namely: actor elements, constraint elements, and needs elements, each of which consists of several sub elements. Data collection techniques by conducting field observations, interviews, questionnaires, and documentation. The data analysis technique uses Interpretative Structural Modeling modeling techniques as follows: Expert or someone who is an expert in the field, Elements or sub elements or E, Structural Self Interaction Matrix, Reachability Matrix, Revision Matrix, Final, Diagraph, and Structure. The results of the analysis show that five sub-elements of actors who are at the same level, influence each other in the Bukit Arang tourism development strategy to overcome the main obstacles that have the highest driving power, namely access roads, water sources, and elements of need which have six sub-elements based on high influence. as well as high dependency.*

**Keywords:** Development Strategy1, *Interpretative Structural Modeling (ISM)*2.

Dikirim: 31-08-2022; Disetujui: 10-12-2022; Diterbitkan: 26-12-2022

## PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu hal terpenting bagi negara. Dalam jenis pariwisata ini, pemerintah pusat, dan lebih khusus lagi pemerintah daerah di mana objek wisata itu berada, memperoleh pendapatan dari pendapatan setiap objek wisata. Pariwisata juga merupakan hal baik yang dibutuhkan setiap individu. Pasalnya, aktivitas perjalanan seseorang dapat meningkatkan kreativitas dan menghilangkan kejenuhan kerja, relaksasi, belanja, bisnis, pengetahuan warisan sejarah dan budaya suku tertentu, wisata kesehatan dan spiritual. Aktivitas pariwisata akan meningkat seiring dengan bertambahnya waktu luang karena hari kerja yang lebih pendek dan peningkatan pendapatan (Yuwana, 2010).

UU No. 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataan, menyebutkan bahwa kegiatan pariwisata merupakan aktivitas atau kegiatan yang difasilitasi, dilayani dan didukung baik oleh pemerintah, masyarakat, dan pengusaha. Pariwisata merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang bertujuan untuk mendapatkan kepuasan serta kenikmatan dan melibatkan banyak aspek dari berbagai macam disiplin ilmu (Sujali, 1989). Adapun definisi pariwisata menurut Spillane (1987), mengemukakan bahwa pariwisata adalah perjalanan yang bersifat sementara, dilakukan baik secara berkelompok maupun perorangan dari satu tempat ke tempat lain sebagai usaha untuk mencapai keserasian dan kebahagiaan dengan lingkungan hidup, sosial, ilmu dan budaya.

Objek wisata ini memiliki permasalahan dalam pengembangannya. Masalah tersebut diakibatkan oleh beberapa hal yaitu kendala yang terdapat pada proses pengembangan, dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangannya. Permasalahan memerlukan dukungan dari pihak-pihak terkait untuk agar dapat membantu pihak pengelola dalam mengembangkan objek wisata bukit arang. Kendala yang menjadi permasalahan pihak pengelola dalam pengembangan objek wisata bukit arang yaitu akses jalan menuju objek wisata bukit arang, sumber air, dan sumber listrik sebagai fasilitas pendukung, kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata sehingga wisatawan dapat dengan mudah mengetahui lokasi maupun jarak tempuh menuju objek wisata bukit arang, kurangnya informasi dan promosi wisata untuk menarik pengunjung, kurangnya kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan di kawasan objek wisata bukit arang, dan terakhir kurangnya pedagang makanan dan minuman di kawasan objek wisata bukit arang.

Pembangunan dan pengembangan sektor pariwisata sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan pendapatan suatu daerah atau negara tertentu, serta mendorong pemerintah

melakukan pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur yang memiliki dampak positif terhadap peningkatan kualitas hidup masyarakat lokal. Untuk mengembangkan sektor pariwisata, dibutuhkan rencana atau strategi terpadu untuk mengkaji kendala suatu objek wisata agar menjadi destinasi wisata. Hal ini berdasarkan pendapat Kanom (2015).

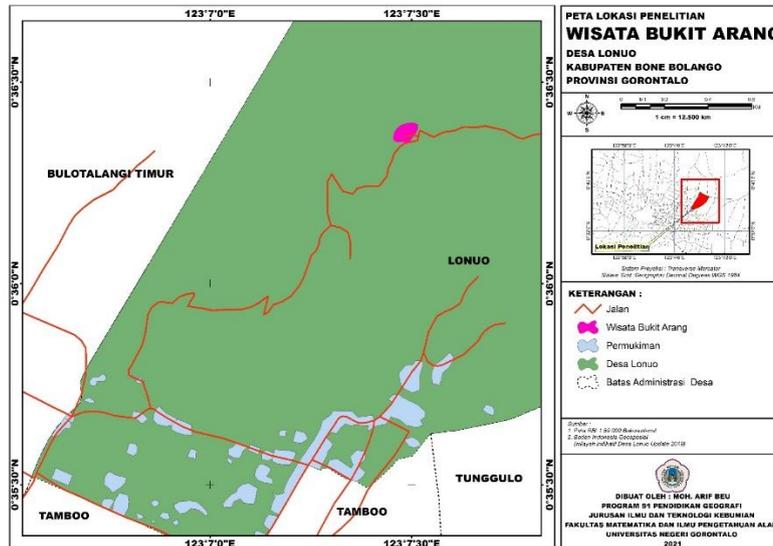
ISM adalah proses pembelajaran kelompok yang menggunakan grafik dan pernyataan untuk menghasilkan model struktural untuk menangkap masalah sistem yang kompleks melalui pola yang dirancang dengan cermat, Eriyatno, 1998 Teknik ISM merupakan suatu teknik berbasis komputer yang dapat membantu kelompok mengidentifikasi hubungan antara ide dengan struktur pada suatu isu yang kompleks, di mana bentuk proses metode ini adalah *focus learning process*. Penggunaan metode ISM juga telah luas digunakan, terutama untuk menganalisis struktural elemen-elemen berdasarkan hubungan kontekstualnya (Saxena *et al.*, 1992; Machfud, 2001; Marimin, 2004). Penelitian rumuskan bagaimana strategi pengembangan objek wisata Bukit Arang Desa Lonuo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo? Penelitian ini mengacu pada penelitian Djamhur dkk (2014). Pemodelan interpretasi struktural pengembangan kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil di teluk weda.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian berlokasi di Bukit Arang yang berkoordinat 0°36'21.8"N 123°07'28.4"E, secara administrasi Bukit Arang Terletak di Desa Lonuo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian mengenai strategi pengembangan obyek wisata Bukit Arang di Desa Lonuo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu untuk mengetahui potensi yang di miliki objek wisata Bukit Arang. Sedangkan metode *Interpretative Structural Modeling* (ISM) digunakan untuk menjawab rumusan masalah satu yaitu menyusun strategi pengembangan yang dapat di lakukan di objek wisata bukit arang. Pendapat yang di terdapat pada kuisioner melalui diskusi dari 10 *expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya. Elemen yang terdapat pada penelitian ini berjumlah tiga elemen yaitu elemen aktor, elemen kendala, dan elemen kebutuhan. Masing-masing elemen memiliki sub elemen yang saling berhubungan. Pada analisis data menggunakan teknik pemodelan *Interpretative Structural Modelling* sebagai berikut: *Expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya, Elemen atau Sub

**240** | Jurusan Pendidikan Geografi FKIP Universitas Syiah Kuala

Elemen atau E(disimbolkan), *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM), *Reachability Matrix* (RM), *Revision Matrix, Final, Diagraph* (Directional graph), dan *Structure*.



**Gambar 1.** Peta lokasi objek wisata Bukit Arang

Prosedur penelitian merupakan tahap-tahap penelitian mulai dari persiapan hingga penyusunan skripsi. Tahapan tersebut adalah: (1) Tahapan persiapan yang dilakukan dalam penelitian yaitu pengurusan surat perizinan untuk meneliti yang dikeluarkan oleh pihak universitas dalam membantu dalam pengumpulan data. Sebelum melakukan pengumpulan data peneliti juga mempersiapkan kuisioner yang digunakan sebagai alat dalam pengumpulan data, (2) Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu observasi lapangan yang dilakukan untuk mengetahui situasi dan kondisi lokasi penelitian, mewawancarai pihak pengelola untuk mengetahui permasalahan yang berada di lokasi penelitian, pengambilan data menggunakan kuisioner yang berisi keterkaitan hubungan antara masalah-masalah yang terdapat di lokasi penelitian, dan dokumentasi untuk pengambilan gambar dalam pengumpulan data. (3) Analisis data pada penelitian ini berjumlah tiga elemen yaitu elemen actor, elemen kendala, dan elemen kebutuhan. Masing-masing elemen memiliki sub elemen yang saling berhubungan. Pada analisis data menggunakan teknik pemodelan *Interpretative Structural Modelling* sebagai berikut: *Expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya, Elemen atau Sub Elemen atau E(disimbolkan), *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM), *Reachability Matrix* (RM), *Revision Matrix, Final, Diagraph* (Directional graph), dan *Structure*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bukit arang terletak di Desa Lonuo Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Bukit arang adalah salah satu wisata alam yang berada di Kabupaten Bone Bolango, objek wisata menyuguhkan pesona alam bagaikan negeri di atas awan, dari objek wisata bukit arang pengunjung dapat melihat secara langsung keadaan Kota Gorontalo dan Kabupaten Gorontalo. Wisata bukit arang memiliki berbagai macam sarana dan prasarana yang berada ditempat tersebut. Objek wisata bukit arang memiliki keunikan tersendiri dari objek wisata yang berada di Kabupaten Bone Bolango, karena letaknya yang strategis tempat wisata ini juga menjadi objek wisata untuk para atlit paralayang.

### **Strategi Pengembangan Objek Wisata Bukit Arang Melalui Pendekatan *Interpretative Structural Modelling* (ISM)**

Penelitian mengenai strategi pengembangan objek wisata bukit arang dengan menggunakan metode *Interpretative Structural Modelling* (ISM), berdasarkan permasalahan yang diperoleh dari lapangan dengan beberapa pertimbangan yang telah didiskusikan dengan pihak pengelola dilihat dari aspek elemen aktor, elemen kendala, dan elemen kebutuhan dalam pengembangan objek wisata. Dari setiap elemen memiliki sub elemen yang di tentukan melalui diskusi dengan pihak-pihak pengelola objek wisata bukit arang dan hasil diskusi yang diperoleh kemudian dituangkan kedalam kuisioner. Langkah terakhir adalah penentuan *Expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya.

Penentuan elemen aktor berdasarkan kerjasama antara pihak pengelolah objek wisata bukit arang dengan berbagai instansi-instansi yang ikut bekerjasama dalam strategi pengembangan objek wisata bukit arang. Pihak-pihak terkait dalam pengembangan objek wisata bukit arang ini memiliki berbagai macam peran yang saling berhubungan untuk pengembangan objek wisata. Sub elemen aktor yang terlibat dalam pengembangan objek wisata bukit arang yaitu: Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bone Bolango, Kepala Desa Lonuo, dan Kelompok Sadar Wisata Desa Lonuo.

Salah satu permasalahan yang di hadapi pihak pengelolah dalam strategi pengembangan objek wisata bukit arang dilihat dari lapangan memiliki berbagai macam kendala. Kendala tersebut menjadi salah satu elemen dari penelitian ini, elemen kendala dalam penelitian ini terdapat tujuh sub elemen sebagai berikut: akses jalan, sumber air, sumber listrik, kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, kurangnya informasi dan

promosi wisata, kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan kurangnya penjual makanan dan minuman.

Kebutuhan untuk strategi pengembangan objek wisata bukit arang termasuk salah satu permasalahan yang dialami pihak pengelola. Kebutuhan menjadi elemen terakhir untuk penelitian strategi pengembangan objek wisata bukit arang. Elemen kebutuhan memiliki enam sub elemen meliputi: peningkatan sarana dan prasarana, perbaikan akses jalan, pemberian mata pencaharian, alternatif bagi masyarakat, penataan tempat perdagangan, peningkatan promosi wisata, dan peningkatan petunjuk arah menuju tempat wisata.

Penentuan *expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya di ambil dari pihak-pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung dalam strategi pengembangan objek wisata Bukit Arang yaitu: Pemerintah Desa Lonuo (Kepala Desa, dan ketua LPM), Kelompok Sadar Wisata Desa Lonuo, Tako Masyarakat, Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango, Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bone Bolango, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, pihak institusi pendidikan UNG, dan wisatawan.

Hasil yang berupa pendapat yang di terdapat pada kuisioner melalui diskusi dari setiap *expert* atau pakar atau seseorang yang ahli dalam bidangnya kemudian diolah dengan menggunakan aplikasi exsimpro. Berdasarkan pengolohaian kuisioner dari setiap *expert* yang meliputi elemen aktor, elemen kendala, dan elemen kebutuhan yang di analisis menggunakan aplikasi exsimpro. Dari hasil analisis yang di dapatkan kemudian diolah dengan teknik pemodelan *Interpretative Structural Modelling* (ISM).

### **Teknik Pemodelan *Interpretative Structural Modelling* (ISM) Elemen Aktor**

Elemen Aktor memiliki lima sub elemen yaitu: (A1) Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango, (A2) Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, (A3) Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bone Bolango, (A4) Kepala Desa Lonuo, dan (A5) Kelompok Sadar Wisata Desa Lonuo.

#### **1. *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM)**

*Structural Self Interaction Matrix* merupakan matriks yang berisikan persepsi para *expert* mengenai hubungan antar sub elemen. Proses pengisian SSIM dinyatakan ke dalam empat kode V, A, X, O.

V : Elemen – i lebih berpengaruh/mempengaruhi..... elemen - j

A : Elemen – j lebih berpengaruh/mempengaruhi..... elemen - i

- X : Elemen i–j lebih berpengaruh/ saling mempengaruhi....  
 O : Kedua elemen i-j sama-sama tidak berpengaruh/mempengaruhi

**Tabel 1.** *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM) Elemen Aktor

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
|----|----|----|----|----|----|
| E1 |    | X  | X  | X  | X  |
| E2 |    |    | X  | X  | X  |
| E3 |    |    |    | X  | X  |
| E4 |    |    |    |    | X  |
| E5 |    |    |    |    |    |

### 2. *Reachability Matrix*

*Reachability Matrix* merupakan matriks yang diubah dari bentuk SSIM yang berupa kode menjadi bilangan biner untuk menggambarkan seberapa kuat *driver power* dan *dependent power*.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menerapkan aturan konversi sebagai berikut:

- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = V$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 1$  dan elemen  $E_j-E_i = 0$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = A$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 0$  dan elemen  $E_j-E_i = 1$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = X$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 1$  dan elemen  $E_j-E_i = 1$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = O$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 0$  dan elemen  $E_j-E_i = 0$  pada *Reachability Matrix*.

**Tabel 2.** *Reachability Matrix* Elemen Aktor

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
|----|----|----|----|----|----|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E3 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E4 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

### 3. *Revision Matrix*

*Revision* merupakan *Reachability Matrix* setelah mengalami *Transitivity Rule*. Pada bagian-bagian tertentu ,kotak yang mengalami perubahan ditandai dengan warna kotak merah, akan tetapi tabel di bawah tidak mengalami *Revision*.

**Tabel 3.** *Revision Matrix* Elemen Actor

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | DP | R |
|----|----|----|----|----|----|----|---|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 1 |
| E2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 1 |
| E3 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 1 |
| E4 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 1 |
| E5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 1 |
| D  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |    |   |
| L  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |   |

#### 4. Final

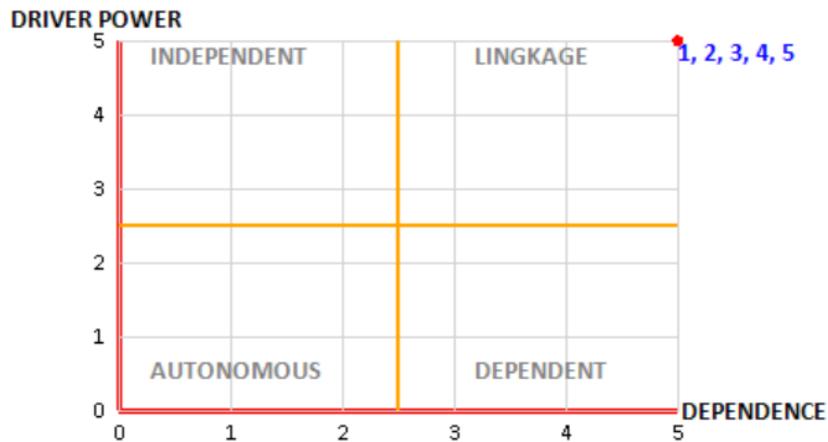
*Final* merupakan *Reachability Matrix* setelah *Transitivity Rule*, perhitungan *Driver Power*, *Dependance*, *Level* dan *Ranking*. Pada bagian ini pengguna bisa melakukan analisa mendetail mengenai karakteristik Sub Elemen terhadap Sub Elemen lainnya. Bersumber dari Tabel 4. Sub elemen aktor yaitu (A1) Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango, (A2) Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, (A3) Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bone Bolango, (A4) Kepala Desa Lonuo, dan (A5) Kelompok Sadar Wisata Desa Lonuo. Nilai dari *Driver Power* (DP) dari ke lima sub elemen seimbang dengan mendapatkan 5 poin dan mendapatkan *ranking* (R) 1 untuk setiap sub lemen, sedangkan nilai *Dependance* (D) pada enam sub elemen mendapatkan masing-masing 6 poin dan menempati *level* (L) 1.

**Tabel 4.** Final *Reachability Matrix* Elemen Aktor

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
|----|----|----|----|----|----|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E3 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E4 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

#### 5. Diagraph (*Directional graph*)

*Graph* merupakan penjelasan mengenai penempatan Sub Elemen pada diagram kartesius, sehingga dapat dianalisis kekuatan penggerak (*Driver Power*) dan kekuatan ketergantungan (*Dependance*) sesuai dengan Analisis MICMAC.

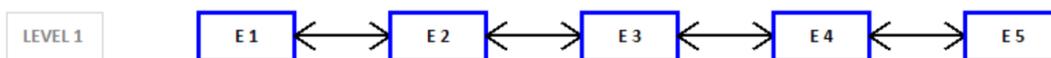


**Gambar 2.** Graph matrix of cross impact multiplications applied to classification(MICMAC)

Gambar 2. menunjukkan grafik *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* yang memiliki empat kuadran yaitu *Independent, Lingkage, Autonomous, dan Dependent*. Dari hasil garfik di atas menunjukkan ke lima sub elemen Aktor dalam strategi pengembangan objek wisata bukit arang, hasilnya menenjukan bahwa semua sub elemen mentepati kuadran *Lingkage*. *Lingkage* ini merupakan kuadran yang memiliki daya pengaruh yang tinggi sekaligus ketergantungan yang tinggi pula. Dasar dari klasifikasi *driverpower* dan *dependence power* yang dihitung dalam *matriks reachability* akhir di peroleh hasil bahwa strategi utama dari ke lima sub elemen Aktor memiliki pengaruh tinggi dengan tingkat ketergantungan yang tinggi pula dalam strategi pengembangan pengembangan objek wisata Bukit Arang.

### 6. Structure

*Structure* merupakan penjelasan Letak Sub Elemen dalam tingkatan *hierarki*, sehingga dapat dianalisis hubungan keterkaitan antar Sub Elemen.



**Gambar 3.** Struktur Hirarki Elemen Aktor

Berdasarkan Grafik *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* pada Gambar 2 yang di adaptasi ke dalam Model struktur hirarki yang bisa dilihat pada Gambar 3, dapat diketahui dari kelima sub elemen yakni (E1) Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango, (E2) Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, (E3) Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bone Bolango, (E4) Kepala Desa Lonuo, dan (E5) Kelompok Sadar Wisata Desa Lonuo. Dilihat dari hasil yang terdapat pada **246** | Jurusan Pendidikan Geografi FKIP Universitas Syiah Kuala

model *struktur hirarki* kelima sub elemen berada di *level* yang setara.

### Teknik Pemodelan *Interpretative Structural Modelling (ISM) Elemen Kendala*

Terdapat tujuh sub elemen pada elemen Kendala sebagai berikut: (A1) akses jalan, (A2) sumber air, (A3) sumber listrik, (A4) kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, (A5) kurangnya informasi dan promosi wisata, (A6) kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan (A7) kurangnya penjual makanan dan minuman.

#### 1. *Structural Self Interaction Matrix (SSIM)*

*Structural Self Interaction Matrix* merupakan *matriks* yang berisikan hubungan antar elemen yang mewakili elemen pendapat *paraexpert* terhadap elemen Kendala. Proses pengisian SSIM dinyatakan ke dalam empat simbol V, A, X, O.

- V : Elemen – i lebih berpengaruh/mempengaruhi..... elemen - j
- A : Elemen – j lebih berpengaruh/mempengaruhi..... elemen - i
- X : Elemen i–j lebih berpengaruh/ saling mempengaruhi....
- O : Kedua elemen i-j sama-sama tidak berpengaruh/mempengaruhi

**Tabel 5.***Structural Self Interaction Matrix (SSIM) Elemen Kendala*

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| E1 |    | V  | V  | V  | V  | V  | V  |
| E2 |    |    | V  | V  | V  | V  | V  |
| E3 |    |    |    | X  | X  | X  | V  |
| E4 |    |    |    |    | X  | X  | X  |
| E5 |    |    |    |    |    | X  | X  |
| E6 |    |    |    |    |    |    | V  |
| E7 |    |    |    |    |    |    |    |

#### 2. *Reachability Matrix (RM)*

*Reachability Matrix* merupakan *matriks* yang menampilkan perubahan dari bentuk SSIM menjadi bilangan biner untuk menggambarkan seberapa kuat *driverpower* dan *dependent power*.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menerapkan aturan konversi sebagai berikut:

- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = V$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 1$  dan elemen  $E_j-E_i = 0$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = A$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 0$  dan elemen  $E_j-E_i = 1$  pada *Reachability Matrix*,

- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = X$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 1$  dan elemen  $E_j-E_i = 1$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnya kaitan  $E_i$  kepada  $E_j = O$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 0$  dan elemen  $E_j-E_i = 0$  pada *Reachability Matrix*.

**Tabel 6.** *Reachability Matrix* Elemen Kendala

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E2 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E3 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E4 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E5 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E6 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E7 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

### 3. *Revision Matrix*

*Revision* merupakan *Reachability Matrix* setelah mengalami *Transitivity Rule*. Pada bagian ini, cell yang mengalami perubahan ditandai dengan warna cell merah dan terdapat nilai *Inconsistency Index*.

**Tabel 7.** *Revision Matrix* Elemen Kendala

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E2 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E3 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E4 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E5 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E6 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E7 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

### 4. *Final*

*Final* merupakan *Reachability Matrix* setelah *Transitivity Rule*, perhitungan *Driver Power*, *Dependance*, *Level* dan *Ranking*. Pada bagian ini pengguna bisa melakukan analisa mendetail mengenai karakteristik Sub Elemen terhadap Sub Elemen lainnya. Tabel 8. *final reachability matrix*, yang memiliki tujuh sub elemen (A1) akses jalan, (A2) sumber air, (A3) sumber listrik, (A4) kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, (A5) kurangnya informasi dan promosi wisata, (A6) kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan (A7) kurangnya penjual makanan dan minuman. Berdasarkan tabel di atas nilai *Driver Power* (DP) tertinggi terdapat pada sub elemen (A1) akses jalan yang memiliki 7 poin dan

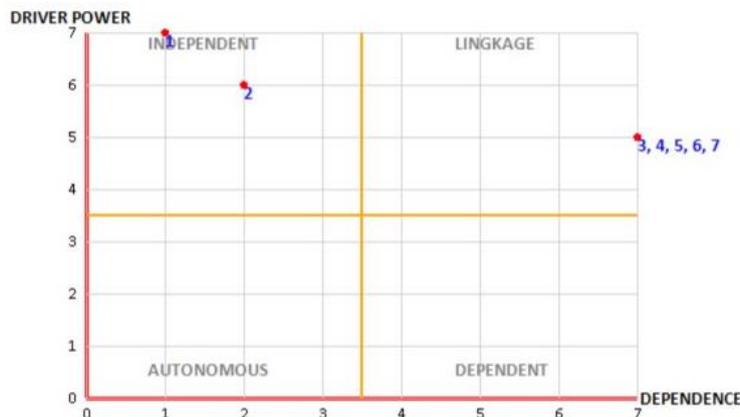
menempati rangking (R)1, selanjutnya sub elemen (A2) sumber air menempati rangking (R) 2 dengan memiliki 6 poin, dan sub elemen (A3) sumber listrik, (A4) kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, (A5) kurangnya informasi dan promosi wisata, (A6) kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan (A7) kurangnya penjual makanan dan minuman, rata-rata memiliki 5 poin dan menempati rangking (R) 3. Untuk nilai *Dependence* (D) terbesar dimiliki oleh (A4) kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, (A5) kurangnya informasi dan promosi wisata, (A6) kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan (A7) kurangnya penjual makanan dan minuman, dengan memiliki 7 poin dan berada pada level (L) 1, sub elemen (A2) sumber air yang memiliki 2 poin dan menempati level (L) 2, dan sub elemen (A1) akses jalan yang menempati level (L) 3 dengan poin 1.

**Tabel 8.** *finalReachability Matrix* Elemen Kendala

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | DP | L |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 7  | 1 |
| E2 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 2 |
| E3 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 3 |
| E4 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 3 |
| E5 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 3 |
| E6 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 3 |
| E7 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 3 |
| D  | 1  | 2  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  |    |   |
| L  | 3  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |   |

5. *Diagraph (Directional graph)*

*Graph* merupakan ilustrasi penempatan Sub Elemen pada diagram kartesius, sehingga dapat dianalisis kekuatan penggerak (*Driver Power*) dan kekuatan ketergantungan (*Dependance*) sesuai dengan Analisis MICMAC

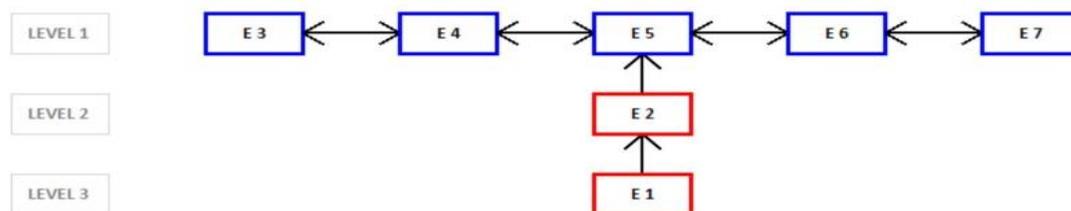


**Gambar 4.** *Graph matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)*

Hasil yang ditunjukkan grafik *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* pada Gambar 4.3. yang memiliki empat kuadran yaitu *Independent, Linkage, Autonomous, dan Dependent*. Dari hasil grafik di atas menunjukkan dari ke tujuh sub elemen kendala dalam strategi pengembangan objek wisata bukit arang, hasilnya menunjukkan sub elemen (1) akses jalan dan (2) sumber air mentepati kuadran *Independent*, pada kuadran *Independent* yang menunjukkan bahwa sub elemen tersebut memiliki daya dorong (daya untuk memberikan dampak) tinggi sedangkan nilai dependennya relatif rendah. Sub elemen(A3) sumber listrik, (4) kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, (5) kurangnya informasi dan promosi wisata, (6) kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan (7) kurangnya penjual makanan dan minuman, mentepati kuadran *Linkage*. *Linkage* ini merupakan kuadran yang memiliki daya pengaruh yang tinggi sekaligus ketergantungan yang tinggi pula. Berdasarkan hasil perkalian matrik perkalian dampak silang atau *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* untuk mengklasifikasikan elemen sistem yang diteliti. Dasar dari klasifikasi *driver power* dan *dependence power* yang dihitung dalam *matriks reachability* akhir di peroleh hasil bahwa strategi utama yang memiliki pengaruh tinggi dengan tingkat ketergantungan yang tinggi pula dalam strategi pengembangan pengembangan objek wisata bukit arang.

#### 4. Structure

*Structure* merupakan ilustrasi letak sub elemen dalam tingkatan *hierarki*, sehingga dapat dianalisis keterkaitan antar sub elemen.



**Gambar 5.** *Struktur Hirarki Elemen Kendala*

Diagram model struktur hirarki dalam strategi pengembangan bukit arang, diciptakan berdasar pada Gambar 5. Grafik *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)*. Diagram model struktur hirarki memiliki tujuh sub elemen. Sub elemen (E4) kurangnya petunjuk arah menuju objek wisata, (E5) kurangnya informasi dan promosi wisata, (E6) kesadaran pengunjung dalam menjaga kebersihan lingkungan, dan (E7)

kurangnya penjual makanan dan minuman, berada di *level* 1, sedangkan sub elemen (E2) sumber air berada di *level* 2, dan sub elemen (E1) akses jalan berada di *level* 3.

### Teknik Pemodelan *Interpretative Structural Modelling* (ISM) Elemen Kebutuhan

Berdasarkan elemen kebutuhan yang meliputi enam sub elemen adalah: (A1) peningkatan sarana dan prasarana, (A2) perbaikan akses jalan, (A3) pemberian mata pencaharian, alternatif bagi masyarakat, (A4) penataan tempat perdagangan, (A5) peningkatan promosi wisata, dan (A6) peningkatan petunjuk arah menuju tempat wisata.

#### 1. *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM)

*Structural Self Interaction Matrix* merupakan *matriks* yang berisikan hubungan antar elemen yang mewakili elemen persepsi responden terhadap elemen tujuan. Proses pengisian SSIM dinyatakan ke dalam empat kode V, A, X, O.

- V : Elemen – i lebih berpengaruh/mempengaruhi..... elemen - j
- A : Elemen – j lebih berpengaruh/mempengaruhi..... elemen - i
- X : Elemen i– j lebih berpengaruh/ saling mempengaruhi....
- O : Kedua elemen i-j sama-sama tidak berpengaruh/mempengaruhi

**Tabel 9.** *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM) Elemen Kebutuhan

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| E1 |    | X  | X  | X  | X  | X  |
| E2 |    |    | V  | V  | V  | V  |
| E3 |    |    |    | V  | X  | X  |
| E4 |    |    |    |    | X  | X  |
| E5 |    |    |    |    |    | X  |
| E6 |    |    |    |    |    |    |

#### 2. *Reachability Matrix* (RM)

*Reachability Matrix* merupakan *matriks* yang diubah dari bentuk SSIM yang berupa kode menjadi bilangan biner untuk menggambarkan seberapa kuat *driver power* dan *dependent power*.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menerapkan aturan konversi sebagai berikut:

- Misalnyakaitan  $E_i$  kepada  $E_j = V$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 1$  dan elemen  $E_j-E_i = 0$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnyakaitan  $E_i$  kepada  $E_j = A$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i-E_j = 0$  dan elemen  $E_j-E_i = 1$  pada *Reachability Matrix*,

- Misalnyakaitan  $E_i$  kepada  $E_j = X$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i - E_j = 1$  dan elemen  $E_j - E_i = 1$  pada *Reachability Matrix*,
- Misalnyakaitan  $E_i$  kepada  $E_j = O$  pada SSIM, bahwa elemen  $E_i - E_j = 0$  dan elemen  $E_j - E_i = 0$  pada *Reachability Matrix*.

**Tabel 10.** *Reachability Matrix* Elemen Kebutuhan

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | DP | R |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 1 |
| E2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 1 |
| E3 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 1 |
| E4 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 1 |
| E5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 1 |
| E6 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  | 1 |
| D  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |    |   |
| L  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |   |

### 3. *Revision Matrix*

*Revision* merupakan *Reachability Matrix* setelah mengalami *Transitivity Rule*. Pada bagian-bagian tertentu, kotak yang mengalami perubahan ditandai dengan warna kotak merah.

**Tabel 11.** *Revision Matrix* Elemen Kebutuhan

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E3 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E4 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E6 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

### 4. *Final*

*Final* merupakan *Reachability Matrix* setelah *Transitivity Rule*, perhitungan *Driver Power*, *Dependance*, *Level* dan *Ranking*. Pada bagian ini pengguna bisa melakukan analisa mendetail mengenai karakteristik Sub Elemen terhadap Sub Elemen lainnya.

**Tabel 12.** *Final Reachability Matrix* Elemen Kebutuhan

| NO | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| E1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E3 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E4 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| E5 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| E6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|----|---|---|---|---|---|---|

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 12. *final reachability matrix*, dari enam sub elemen yaitu (A1) peningkatan sarana dan prasarana, (A2) perbaikan akses jalan, (A3) pemberian mata pencaharian, alternatif bagi masyarakat, (A4) penataan tempat perdagangan, (A5) peningkatan promosi wisata, dan (A6) peningkatan petunjuk arah menuju tempat wisata. nilai *Driver Power* (DP) dari ke enam sub elemen rata-rata dengan masing-masing mendapatkan enam poin dan mendapatkan *ranking* (R) 1 untuk setiap sub elemen, sedangkan nilai *Dependence* (D) pada enam sub elemen mendapatkan masing-masing 6 poin dan memiliki *level* (L) yang setara.

##### 5. *Diagraph (Directional graph)*

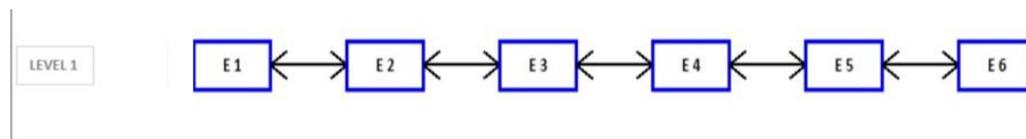
*Graph* merupakan gambaran penempatan Sub Elemen pada diagram *kartesius*, sehingga dapat dianalisis kekuatan penggerak (*Driver Power*) dan kekuatan ketergantungan (*Dependance*) sesuai dengan Analisis MICMAC. Gambar 6. menunjukkan grafik *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* yang memiliki empat kuadran yaitu *Independent, Linkage, Autonomous, dan Dependent*. Dari hasil grafik di atas menunjukkan dari ke enam sub elemen kebutuhan dalam strategi pengembangan objek wisata bukit arang, hasilnya menunjukkan bahwa semua sub elemen menempati kuadran *Linkage*. *Linkage* ini merupakan kuadran yang memiliki daya pengaruh yang tinggi sekaligus ketergantungan yang tinggi pula. Berdasarkan hasil perkalian matrik perkalian dampak silang atau *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* untuk mengklasifikasikan elemen sistem yang diteliti. Dasar dari klasifikasi *driver power* dan *dependence power* yang dihitung dalam *matriks reachability* akhir di peroleh hasil bahwa strategi utama yang memiliki pengaruh tinggi dengan tingkat ketergantungan yang tinggi pula dalam strategi pengembangan pengembangan objek wisata bukit arang.



**Gambar 6.** Graph matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)

### 6. Structure

*Structure* merupakan gambaran Letak Sub Elemen dalam tingkatan hierarki, sehingga dapat dianalisis keterkaitan antar Sub Elemen.



**Gambar 7.** Struktur Hirarki Elemen Kebutuhan

**Gambar 7.** Model struktur hirarki yang dibuat berdasar Grafik *matrix of cross impact multiplications applied to classification (MICMAC)* pada Gambar 4.5. menunjukkan bahwa ke enam sub elemen yaitu (E1) peningkatan sarana dan prasarana, (E2) perbaikan akses jalan, (E3) pemberian mata pencaharian, alternatif bagi masyarakat, (E4) penataan tempat perdagangan, (E5) peningkatan promosi wisata, dan (E6) peningkatan petunjuk arah menuju tempat wisata. Dari ke enam sub elemen yang saling berhubungan terdapat pada *level* yang sama.

## PENUTUP

Penelitian ini terdapat tiga elemen utama yaitu elemen actor, elemen kendala, dan elemen kebutuhan. Adanya kerjasama dari sub elemen actor yaitu Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bone Bolango, Kepala Desa Lonuo, dan Kelompok Sadar Wisata Desa Lonuo dalam pengembangan wisata Bukit Arang. Kendala utama dari tujuh sub elemen kendala yang harus diperhatikan dalam pengembangan objek

wisata Bukit Arang adalah akses jalan dan sumber air. Elemen kebutuhan yang terdiri dari enam sub elemen diperlukan dalam pengembangan objek wisata Bukit Arang meliputi peningkatan sarana dan prasarana, perbaikan akses jalan, pemberian mata pencaharian alternatif bagi masyarakat, penataan tempat perdagangan, peningkatan promosi wisata, dan petunjuk arah menuju tempat wisata. Mengenai strategi pengembangan objek wisata bukit arang harus terus dikembangkan dari segi kerjasama dari pihak-pihak yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung. Kerjasa tersebut diharapkan dapat mengatasi kendala dan kebutuhan yang di perlukan dalam pengelolaan objek wisata bukit arang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djamhur, M., Boer, M., & Bengen, D. G. (2016). Pemodelan Interpretasi Struktural Pengembangan Kawasan Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Di Teluk Weda Interpretative Structural Modeling Of Coastal And Small Island Development in Weda Bay. *Researchgate.Net*, 127–140.
- Eriyatno. 1998. Ilmu Sistem. Meningkatkan Mutu Dan Efektivitas Manajemen. Bogor: Penerbit Ipb Press.
- Kanom. 2015. Strategi Pengembangan Kuta Lombok Sebagai Destinasi Pariwisata Berkelanjutan Tesis. Program Studi Kajian Pariwisata. Universitas Udayana. Retrieved April 21, 2022, from [http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf\\_thesis/unud-1316-798055528-3.pdf](http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-1316-798055528-3.pdf).
- Machfud. (2001). Rekayasa Model Penunjang Keputusan Kelompok Dengan Fuzzy-Logic Untuk Sistem Pengembangan Agroindustri Minyak Atsiri. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Marimin, (2004). Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. Grasindo. Jakarta.
- Saxena, J.J., P. Sushil & P. Vrat. 1992. Hierarchy And Classification Of Program Plan Element Using Interpretative Structural Modelling. *System Practice* Vol 12 (6): 651:670.
- Spillane J.J,1987,*Pariwisata Indonesia Sejarah dan Prospeknya*, Yogyakarta, Kanisius,150 halaman.
- Sujali, 1989. *Geografi Pariwisata dan Kepariwisataaan*. Fakultas Geografi UGM. Yogyakarta.
- Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisataaan. Jakarta, Pemerintah Republik Indonesia.
- Yuwana (2010) Analisis Permintaan Kunjungan Objek Wisata Kawasan Dataran Tinggi Dieng Kabupaten Banjarnegara. *Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro*.