

ANALISIS DAYA DUKUNG KAWASAN WISATA ALAM PANGO-PANGO DI KABUPATEN TANA TORAJA

Hartati Eka Putri¹, Fadhil Surur², Abd. Azis Hatuina³

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

¹tatiumbunay08@gmail.com

Abstract

Carrying capacity is a basic concept in the management of natural resources which has a limit on the use of an area which is influenced by various natural factors for environmental resistance, the carrying capacity of an environment can be decreased or damaged. due to two factors, namely internal and external factors. The purpose of study this is to analyze the level of suitability and carrying capacity of the Pango-Pango natural tourism area, the benefit of this research is to provide scientific insights to researchers in development, tourism especially related to land suitability and the carrying capacity of tourist areas. The research method used in this study is a quantitative method with the research location located in Pango-Pango natural tourism, district Tana Toraja with a focus on tourism flying fox, camping and relaxing. The analysis technique used in analysis suitability land and carrying capacity tourism with data collection techniques, namely observation, questionnaires and literature study. The results of this study indicate that the activities carried out at tourist attractions fall into the very suitable category and the carrying capacity of tourism activities is 464 people / day with activities flying fox having a carrying capacity of 168 people / day, for camping 93 people / day and for relaxing 203 people / day.

Keywords: Carrying capacity, Nature Tourism, Pango-pango

Pendahuluan

Pariwisata merupakan sektor yang sangat diandalkan oleh pemerintah untuk mendapatkan devisa dan penghasilan, pariwisata sendiri dalam membangun pembangunan nasional sangat besar, hal ini dapat dilihat dari terciptanya lapangan modal dalam membangun baik dalam tingkat lokal, regional, maupun nasional (Prakosa, 2012 dalam Rahmayanti, 2017:5).

Kawasan wisata alam Pango-Pango merupakan kawasan hutan yang terletak pada ketinggian 1600 s/d 1700 mdpl dengan hawa sejuk, yang luas area 61,70 km², letak wisata ini berada pada daerah ketinggian sehingga kawasan wisata ini rentan terjadi bencana alam seperti tanah longsor dan pergeseran tanah (Suwardi, 2015). Karena objek wisata alam Pango-Pango merupakan salah satu objek wisata alam yang mendukung Kabupaten Tana Toraja sebagai industri pariwisata nasional maka objek wisata ini harus memperhatikan daya dukung tempat wisata agar tidak terjadi kerusakan pada lingkungan akibat peningkatan pengunjung pada waktu-waktu tertentu.

Dalam perkembangan kawasan wisata, suatu kawasan wisata memiliki waktu-waktu tertentu dalam peningkatan jumlah pengunjung yang bisa mengakibatkan kerusakan ekosistem pada lingkungan dan ke tidak nyamanan serta kepuasan pengunjung, seperti halnya pada wisata alam Pango-Pango, untuk memenuhi kebutuhan pariwisata dan tetap menjaga lingkungan maka perlu di lakukan kajian mengenai daya dukung agar perencanaan wisata alam Pango-Pango dapat menerima sejumlah wisatawan dan tetap menjaga kelestarian lingkungan. Sehingga pada penelitian ini akan membahas tentang Analisis Daya Dukung Kawasan Wisata Alam Pango-Pango di Kabupeten Tana Toraja.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan metode kuantitatif yang berdasarkan pada tabulasi angka perhitungan, di mana metode ini digunakan untuk penelitian menyangkut kesesuaian lahan dan daya dukung di kawasan wisata alam Pango-pango. Data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data primer , yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan serta wawancara. Sampel dalam penelitian dilakukan dengan teknik simple random sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dan sederhana tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.

Tinjauan Pustaka

Pariwisata menurut UU No. 10 tahun 2009, secara jelas menjelaskan bahwa wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilaksanakan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara. Unsur yang terpenting dalam kegiatan kepariwisataan adalah tidak untuk mencari nafkah melainkan untuk memenuhi kebutuhan mendapatkan hiburan (Way, 2016:29).

Keadaan lingkungan perlu diperhatikan karena dengan terganggunya mutu lingkungan suatu objek wisata maka daya tarik pun akan terganggu atau berkurang, sehingga apabila dalam perkembangan objek wisata tidak melalui perencanaan yang baik maka jumlah pengunjung akan melampaui daya dukung lingkungan disuatu objek wisata. Daya dukung lingkungan suatu objek wisata alam merupakan kemampuan suatu daerah untuk menerima wisatawan yang dinyatakan dalam jumlah wisatawan per satuan luas persatuan waktu. Menurut departemen Kebudayaan dan Pariwisata aspek daya dukung di kawasan ekowisata yang perlu dipertimbangkan adalah jumlah

turis/tahun, lama kunjungan turis, berapa sering lokasi yang rentan secara ekologis dapat di kunjungi.

Daya dukung lingkungan dapat menentukan kualitas kepuasan dan kenyamanan pengunjung dalam menikmati kegiatan wisata di sebuah objek wisata, hal ini karena daya dukung objek wisata berkaitan erat dengan jumlah wisatawan yang mengunjungi objek wisata. Penilaian daya dukung lingkungan wisata yang mempertimbangkan aspek biofisik lingkungan di kawasan taman nasional/wisata alam sangatlah penting dilakukan untuk mengetahui ambang batas maksimum jumlah pengunjung yang berada di area tersebut pada waktu bersamaan atau sebagai rambu-rambu bagi pengelola dalam merencanakan perkembangan pariwisata yang berkelanjutan, dampak pariwisata terhadap lingkungan juga dapat disebabkan oleh adanya penggunaan alat transportasi, pembangunan fasilitas wisata, tekanan terhadap sumber daya alam, perusakan habitat liar serta polusi dan pencemaran limbah lainnya. Dampak-dampak tersebut jika diperhatikan karena adanya pengaruh aktivitas oleh manusia sebagai pengunjung objek wisata (Lucyanti, 2013:233).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode yang berdasar pada tabulasi angka perhitungan, di mana metode ini digunakan untuk melaksanakan penelitian menyangkut kesesuaian lahan dan daya dukung di kawasan wisata alam Pango-Pango. Data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung melalui pengamatan serta wawancara. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan teknik yang berbeda-beda, dalam penelitian ini di gunakan teknik simple random sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dan sederhana tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Dalam hal ini responden untuk wisatawan di batasi dengan kriteria minimal remaja akhir yang berumur 16 atau 17 tahun ke atas menurut Hurlock 1990, remaja akhir sudah mencapai transisi perkembangan dewasa, matang fisik, psikologi serta berfikir abstrak, sehat jasmani, maupun kerkomonikasi dengan baik dan dapat memahami materi. Penelitian ini di laksanakan di Kabupaten Tana Toraja tepatnya di kawasan Wisata alam Pango-Pango, Kelurahan Pasang, Kecamatan Makale Selatan dengan pertimbangan kesesuaian lahan dan daya dukung wisata. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik Analisis Kesesuaian Lahan dan Teknik Analisis daya dukung. Analisis kesesuaian

wisata menggunakan matriks kesesuaian yang disusun berdasarkan kepentingan setiap parameter untuk mendukung kegiatan di area tersebut. Parameter yang di gunakan dalam penelitian ini adalah kemiringan lahan/lereng, status flora, tutupan lahan, pemandangan, dan kepekaan tanah.

Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Kesesuaian Lahan

Kegiatan wisata yang dilakukan di wisata alam Pango-Pango yaitu, bersantai, berkemah dan *flying fox*, penilain kesesuaian lahan dilakukan untuk mengetahui kategori IKW kegiatan wisata yang ada berdasarkan parameter yang telah ditentukan yaitu kemiringan lereng, status fauna, status flora, tutupan lahan, pemandangan, dan kepekaan tanah. Jumlah parameter yang digunakan untuk kegiatan berkemah berbeda dengan *flying fox* dan bersantai.

Tabel 1. Penilaian terhadap matriks kesesuaian lahan wisata

Kegiatan wisata	Ni	Nmaks	IKW(%)	Kategori
Berkemah	16	20	80	Sangat Sesuai
<i>Flying fox</i>	12	14	85,71	Sangat Sesuai
Bersantai	13	14	92, 85	Sangat Sesuai

Sumber; Hasil penelitian 2020

Indeks kesesuaian lahan wisata dihitung berdasarkan persamaan Yuliandi (2007) yaitu;

$$IKW = \sum \left(\frac{N_i}{N_{maks}} \right) \times 100\%$$

Keterangan :

IKW = Indeks kesesuaian lahan

Ni = Skor parameter ke i

Nmaks= Skor maksimum dari suatu kategori wisata

Indeks kesesuaian wisata kemudian dikelompokan dalam kategori sangat sesuai, sesuai, sesuai bersyarat dan tidak sesuai. Indeks kesesuaian wisata yang merupakan skor yang paling tinggi dan paling sesuai untuk setiap kegiatan wisata. Ke 3 kegiatan memiliki kategori yang sama yaitu sangat sesuai. Kesesuaian wisata adalah salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya daya dukung, semakain sesauai sumber daya dukung yang terdapat di kawasan wisata semakin besar daya dukung atau dapat menerima wisatawan yang besar untuk kegiatan wisata tersebut.

2. Daya Dukung

Daya dukung kawasan wisata dipengaruhi oleh kegiatan wisata yang dilakukan di suatu kawasan wisata dengan melihat kemampuan lahan, sehingga pengelolaan sumber daya alam mempunyai batas dan tetap menjaga kelestarian lingkungannya. Pengukuran daya dukung sangat penting untuk pariwisata yang berkelanjutan (*sustainable tourism*), terutama di taman wisata alam yang merupakan kawasan konservasi yang memiliki fungsi melindungi, mengawetkan dan memanfaatkan sumber daya alam hayati secara berkelanjutan, untuk mengurangi kerusakan lingkungan akibat kegiatan wisata yang dilakukan.

Menurut Kemenparekraf (2012), prinsip *sustainable tourism* yaitu memanfaatkan sumber daya lingkungan secara optimal dengan tetap menjaga ekologi dan konservasi, menghormati keaslian budaya dan komunitas masyarakat serta memastikan operasi jangka panjang. Untuk menghitung daya dukung pada kawasan wisata alam Pango-panngo maka dibutuhkan responden sehingga mengetahui berapa luas area dan rata-rata waktu yang dibutuhkan pengunjung untuk melakukan suatu kegiatan wisata. Menurut Yulianda luas suatu area yang dapat digunakan oleh pengunjung harus mempertimbangkan kemampuan alam sehingga kelestarian alam tetap terjaga (Yulianda, 2007 dalam Resmiati, 2007:13).

Tabel 2. Prefensi responden terhadap luas area dan waktu yang di gunakan

Kegiatan wisata	Jumlah responden	Luas area yang di gunakan (m)	Waktu yang di butuhkan(jam)
Berkemah	100	6 meter	48 jam
<i>Flying Fox</i>		20 meter	0,42 menit
Bersantai		6 meter	3 jam

Sumber; Hasil penelitian 2020

$$\text{Daya dukung} = \frac{\text{Area yang di gunakan wisatawan}}{\text{Rata-rata atau dominan area per individu}}$$

$$\text{Koefisien rotasi} = \frac{\text{Jumlah jam area terbuka untuk wisatawan}}{\text{Rata-rata dominan waktu satu kunjungan}}$$

Perhitungan untuk kegiatan wisata berdasarkan rumusan Boullon dalam Kholik (2014) yang disesuaikan kondisi lapangan :

$$\text{Daya dukung} = (d1+d2+d3+d4) \times (\text{Koefisien Rotasi})$$

d1= luas area yang disediakan/rata-rata luas kenyamanan individu

d2= jumlah individu yang difasilitasi oleh saran 1 (orang)

d3= jumlah individu yang difasilitasi oleh sarana 2 (orang)

d_4 = jumlah individu yang difasilitasi oleh sarana 3 (orang)

Daya dukung kawasan per hari = $DD \times \text{koefisien rotasi} \times IKW$

Menurut Libosada kebutuhan area perindividu pengunjung sangat ditentukan oleh karakteristik objek wisata dan kenyamanan pengunjung. Waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan wisata juga merupakan hasil dari rata-rata seluruh responden yang pernah melakukan kegiatan wisata, pemanfaatan waktu untuk kunjungan sangat berpengaruh dengan ketertarikan dan tingkat kepuasan pengunjung terhadap lokasi wisata.

Tabel 3. Jenis dan luas area sarana yang terdapat di wisata alam Pango-Pango

No	Jenis	Jumlah	Luas(m ²)	Kondisi
1	Pos jaga	2	8	Baik
2	Pintu Gerbang	1	12	Baik
3	Tiolet	5	45	Baik
4	Gazebo	15	60	Baik
5	Penginapan/Villa	4	100	Baik
6	Panggung terbuka	1	50	Baik
7	Rumah Hobbits	7	42	Baik
8	Tempat Parkir	1	150	Baik
9	Lapak Jualan	10	60	Baik
Jumlah		45	529	

Sumber: Hasil penelitian 2020

Sarana yang tersedia untuk menunjang kegiatan wisata terdiri dari, pos jaga, pintu gerbang, toilet, gazebo, penginapan, panggung terbuka, rumah hobbits, tempat parkir dan lapak jualan. Luas sarana yang tersedia di wisata alam Pango-Pango di butuhkan untuk dapat mengurangi area kegiatan wisata apalagi jika kondisi sarana tersebut rusak. Jenis sarana wisata yang tersedia bermacam-macam ada sarana pokok, sarana pelengkap dan sarana penunjang.

Tabel 4. Luas dan waktu yang disediakan pengelola per kegiatan wisata

No	Kegiatan wisata	Luas area yang disediakan (m ²)	Waktu yang di butuhkan(jam)
1	Berkemah	524,31	24 jam
2	<i>Flying Fox</i>	126,702	9 jam
3	Bersantai	411,511	9 jam

Sumber; Penelitian 2020

Menurut Libosado (1998) pola pemanfaatan waktu pengunjung dapat menjadi acuan bagi pengelola untuk kegiatan wisata dalam mempertahankan keberlanjutan kegiatan wisata.

Tabel 5. Daya dukung kegiatan wisata di wisata alam Pango-Pango

No	kondisi wisata	kegiatan wisata	IKW	daya dukung (orang)	koefisien rotasi	Daya dukung kawasan (orang/hari)
1	Berpotensi	Berkemah	0,8	174	0,67	93
2	Sedang dikembangkan	<i>Flying Fox</i>	0,85	530	37,5	168
3	Berpotensi	Bersantai	0,92	735	3	203

Sumber: Hasil penelitian 2020

Tempat wisata ini disebut sebagai wisata alam karena objek wisata ini menyuguhkan pemandangan pegunungan yang segar, asri dan nyaman karena adanya pohon pinus yang besar sehingga melindungi dari sinar matahari. Daya dukung kawasan setiap kegiatan berbeda-beda, seperti kegiatan wisata berkemah memiliki 93 orang per hari, *Flying fox* memiliki daya dukung 168 orang per hari dan bersantai memiliki daya dukung 203 orang per hari.

a. Daya dukung Fisik (*Physical Carrying Capacity/PPC*)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan daya dukung lingkungan wisata berdasarkan metode (cifuentes, 1992) hasil modifikasi dengan penelitian (Douglass, 1975) oleh Fandeli dan Muhammad yaitu sebagai berikut:

$$PCC = A \times \frac{1}{b} \times Rf$$

A = Luas area yang tersedia untuk pemanfaatan wisata

b = Area yang dibutuhkan untuk aktivitas wisata

Rf = Faktor Rotasi

Perhitungan ini dilakukan dengan melihat durasi kunjungan wisatawan. Sehingga penilaian daya dukung fisik (PPC) untuk kegiatan yang dilakukan di wisata alam pango-pango adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Identifikasi daya dukung Fisik (*Physical Carrying Capacity/PPC*)

Jenis Kegiatan	A (m ²)	b (m ²)	Rf(jam)	nilai (PCC) (pengunjung /hari)
Berkemah	542,31	6	0,67	61
<i>Flying Fox</i>	106,014	20	37,5	199
Bersantai	411,585	6	3	105
Jumlah	1.059			365

Sumber; Hasil penelitian 2020

b. Identifikasi Daya dukung Rill (Real Carrying Capacity/RCC)

Daya dukung rill adalah jumlah wisatawan yang diperbolehkan berkunjung ke suatu area wisata dengan adanya faktor koreksi (*Correction Factor/Cf*) yang mengacu pada karakteristik kawasan yang telah diterapkan pada PCC (Lucyanti, 2013).

Rumus yang digunakan untuk mengukur RCC adalah :

$$RCC = PCC \times Cf1 \times Cf2 \times \dots \times Cfn$$

PPC = Daya dukung fisik

Cf = Faktor koreksi dari parameter biofisik lingkungan suatu area wisata

$Cfn = 1 - (Mn/Mt)$

Cfn = Faktor koreksi ke-n dengan data komponen

Mn = Kondisi nyata pada variable fn terhitung

Mt = Batas maksimum pada variable fn tersebut

Aspek biofisik yang di anggap sebagai pembatasdaya dukung lingkungan antara lain; curah hujan ($f1$), kelerengan ($f2$), Erosivitas tanah ($f3$), vegetasi($f4$) dan satwa burung ($f5$) dan hasilnya sebagai berikut :

1. Curah hujan untuk faktor koreksi $Cf1$, berdasarkan curah hujan tahun 2010-2018 didapatkan jumlah bulan basa dan bulan kering menghitung Indeks curah hujan yaitu 44 jumlah bulan basa dan 28 bulan kering. Berdasarkan data tersebut sesuai rumus $Cfn = 1 - (Mn/Mt)$ di peroleh hasil indeks curah hujan 0,636 dan termasuk dalam kategori sedang.
2. Kelerengan untuk faktor koreksi $Cf2$, kelerengan pada tempat ini yaitu 15-25 % sehingga masuk dalam kategori agak curam.
3. Erosivitas tanah atau kepekaan tanah,berdasarkan data sekunder jenis tanah di objek wisata alam pango – pango adalah latosol masuk dalam kategori agak peka.
4. Vegetasi/ flora, wisata alam pango – pango mempunyai beberapa jenis pohon antara lain seperti coklat (*Theobroma cacao L*), berbagai jenis kopi, markisa belanda (*Passiflora Lingularis*)), enau *Arenga pinnata*, jagung (*Zea Mays*) dan kacang tanah (*Arachis hypogasa* dan pohon pinus (*Casuarina equisetifolia*)).berdasarkan hasil perhitungan di peroleh IDS 0, 3457 di tetapkan Sebagai nilai Mvegetasi dan 1 sebagai nilai maksimum sehingga nilai $Cf4$ adalah 0,6543.

5. Satwa burung yang umum di temui di wisata ala mini umumnya merupakan burung yang hidup bebas seperti,
6. total burung yang di temui dalam pengamatan ini berjumlah 5 jenis dengan nilai H' = 1,8 termasuk dalam kategori sedang, sehingga di tetapkan sebagai Mburung dan nilai Mt adalah 3,5 sesuai dengan katagori klasifikasi nilai indeks shannon- weaner) .

Tabel 7. Nilai Daya dukung Rill (*Real Carrying Capacity*)

Jenis kegiatan	Nilai Cfn					Nilai PCC (pengunjung/hari)	Nilai RCC (pengunjung/hari)
	Cf1	Cf2	Cf3	Cf4	Cf5		
Berkemah	0,636	0,6	0,4	0,6543	0,5142	61	31
<i>Flying Fox</i>	0,636	0,6	0,4	0,6543	0,5142	199	102
Bersantai	0,636	0,6	0,4	0,6543	0,5142	105	53
Jumlah						365	186

Sumber: Hasil penelitian 2020

Hasil perhitungan RCC di atas menunjukkan baha jumlah maksimum pengunjung yang dapat mengunjungi objek wisata alam pango – pango dengan pertimbangan faktor biofisik lingkungan. Faktor koreksi terendah adalah erovitasi/ kepekaan tanah dan berikutnya biofisik kemiringan lereng masuk dalam kategori agak curam, sehingga dapat membatasi jumlah pengunjung yang dapat di tamping pada area wisata.

c. Daya Dukung Efektif (*Effevtive Carrying Capacity/ ECC*)

Daya dukung efektif adalah jumlah kunjungan maksimum dimana kawasan tetap terjaga keesatarian lingkungan dengan memperhatikan kapasitas manajemena (*Management Capacity/MC*). Daya dukung efektif merupakan suatu hasil kombinasi daya dukung rill dengan kapasitas manajemen area wisisata. Dengan daya dukung efektif maka dapat terlihat seberapa banyak jumlah wistawan yang dapat dilayani secara optimal oleh sumber daya manusi yang dimiliki oleh objek wisata (Lucyanti, 2013). Dengan rumus sebagai berikut ;

$$ECC = RCC \times MC$$

ECC = daya dukung efektif

RCC = daya dukung rill

MC = kapasitas manajemen (jumlah petugas pegelola wisata)

Untuk meghitung nilai MC menggunakan rumus sebagai berikut :

$$MC = \frac{Rn}{Rt} \times 100 \%$$

Rn = Jumlah petugas pengelola yang ada

R_t = Jumlah petugas pengelola yang dibutuhkan

Diketahui bahwa jumlah keseluruhan staf pengelola berjumlah 5 orang dengan staf yang bekerja efektif setiap hari berjumlah 3 orang sehingga nilai kapasitas manajemen dihitung sesuai rumus di atas memberikan hasil MC adalah 0,6 %. Selanjutnya untuk nilai daya dukung efektif dapat di liat pada tabel berikut :

Tabel 1 Nilai Daya dukung Efektif (*Real Carrying Capacity*)

Jenis Kegiatan	Nilai RCC		nilai ECC (pengunjung /hari)
	(pengunjung/ha r)	MC (%)	
Berkemah	31	0,6	18
<i>Flying Fox</i>	102	0,6	61
Bersantai	53	0,6	32
Jumlah	186		111

Sumber; Hasil penelitian 2020

Berdasarkan perhitungan nilai daya dukung efektif dikaitkan dengan kapasitas manajemen pengelola menunjukan angka 111 pengunjung/hari atau 3330 pengunjung perbulan, dengan kapasitas manajemen hanya 0,6 % menunjukan bahwa pengelola mempunyai keterbatasan dalam pangaangana wisatawan dalam jumlah besar.

Kesimpulan

Indeks kesesuaian lahan untuk kegiatan wisata *flying fox* sebesar 85,71 % termasuk dalam katagori sangat sesuai, sedangkan untuk kegiatan berkemah sebesar 80 % dan untuk kegiatan bersantai sebesar 92, 85 % yang keduanya masuk dalam kategori sangat sesuai. Daya dukung kawasan alam Pango-Pango adalah 464 orang per hari, kegiatan berkemah mempunyai daya dukung 93 orang/hari, kegiatan *flying fox* 168 orang/hari dan kegiatan bersantai 203. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah kunjungan wisatawan masih jauh berada dibawah daya dukung kawasan, sehingga masih terdapat ruang untuk mengembangkan wisata di kawasan wisata alam Pango-Pango sesuai dengan daya dukung kawasan, sedangkan untuk daya dukung fisik sebesar 365 orang/ hari, daya dukung rill 186 orang/hari dan daya dukung 111 orang/ hari.

Daftar Pustaka

Lucyanti, Sivia, B. H. (2013). Penilaian Daya Dukung Wisata di Objek Wisata Bumi Perkemahan Patulungan Taman Nasional Gunung Ciremai Provinsi Jawa Barat. Universitas Diponegoro Semarang.

Mustikawati, S. P. (2017). Analisis Pengembangan Sarana Dan Prasarana Objek Wisata Alam Telaga Ngabel Dalam Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat. Universitas Brawijaya Malang.

Mukhsin, D. (2016). Strategi Pengembangan Kawasan Gunung Galungan. Universitas Islam Bandung.

Marcelina, S. D. 2018. Studi Daya Dukung Fisik Kawasan Wisata dan Persepsi Wisatawan di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. Universitas Lampung.

Resmiati, I. (2017). Kajian Daya Dukung Biofisik di Taman Wisata Alam Telogo Warno Telogo Pengilon Kabupaten Wonosobo. Institut Pertanian Bogor.

Suwardi, T. D. (2015). Partisipasi Masyarakat Kelurahan Tosapan Dalam Pengembangan Kawasan Wisata Pango-Pango Di Kabupaten Tana Toraja. Universitas Sam Ratulangi Manado.