

## **ANALISIS DAYA DUKUNG PARIWISATA MUSEUM DAERAH DELI SERDANG SUMATERA UTARA**

**Jamik<sup>1</sup>, Fadhlan Warid Gea<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Politeknik Pariwisata Medan

[jamik2212@gmail.com](mailto:jamik2212@gmail.com)

**Abstract:** *The Deli Serdang Regional Museum in North Sumatra plays an important role in preserving local cultural and historical heritage, as well as attracting domestic and foreign tourists. This study aims to support museum cultural tourism from a physical, social, economic, and ecological perspective. The results of the analysis show that the museum's maximum physical capacity is 70 visitors per day, while the community and visitors feel comfortable with 100 visitors per day. The Economic Museum currently supports operations with 8,419 visitors per year, but needs to increase to 10,000 to commit financial suicide. Strict ecological policies are implemented to reduce environmental impacts. These findings provide a basis for museum preservation. In this study, the data analysis techniques used were: physical carrying capacity using the PCC formula (Physical Carrying Capacity), social carrying capacity based on interviews, economic carrying capacity by calculating museum management income and costs, and ecological carrying capacity to determine environmental impacts based on waste management data and resource consumption.*

**Keywords:** *Physical Carrying Capacity, Economic Carrying Capacity, Social Carrying Capacity, Ecological Carrying Capacity.*

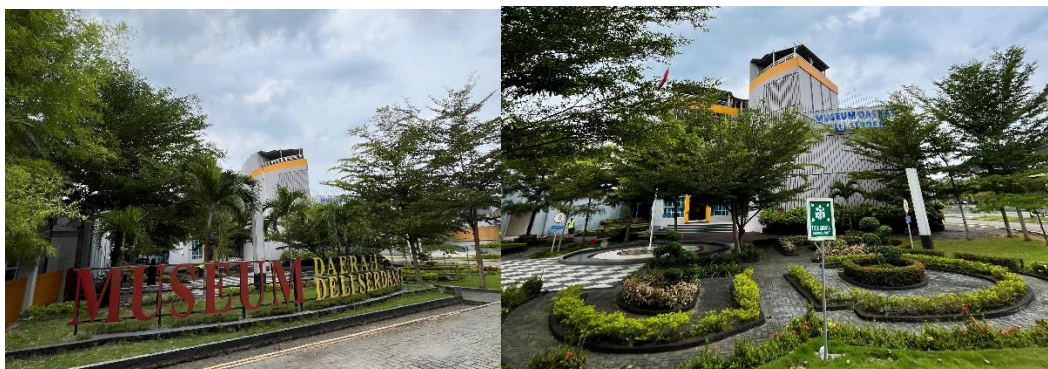
**Abstrak:** Museum Daerah Deli Serdang di Sumatera Utara berperan penting dalam melestarikan warisan budaya dan sejarah lokal, serta menarik wisatawan domestik dan mancanegara. Penelitian ini mengevaluasi daya dukung wisata budaya museum dari perspektif fisik, sosial, ekonomi, dan ekologis. Hasil analisis menunjukkan kapasitas fisik maksimum museum adalah 70 pengunjung per hari, sementara masyarakat dan pengunjung merasa nyaman dengan 100 pengunjung per hari. Ekonomi museum saat ini mendukung operasional dengan 8.419 pengunjung per tahun, namun perlu meningkat menjadi 10.000 untuk keberlanjutan finansial. Kebijakan ekologis yang ketat diterapkan untuk mengurangi dampak lingkungan. Temuan ini memberikan dasar untuk pengelolaan berkelanjutan museum. Dalam penelitian ini teknik analisis data yang dilakukan yaitu: daya dukung fisik menggunakan rumus PCC (Physical Carrying Capacity), daya dukung sosial dilakukan berdasarkan wawancara, daya dukung ekonomi dilakukan dengan menghitung pendapatan dan biaya pengelolaan museum, serta daya dukung ekologi untuk mengetahui dampak lingkungan berdasarkan data pengelolaan limbah dan konsumsi sumber daya.

**Kata Kunci:** Daya Dukung Fisik, Daya Dukung Ekonomi, Daya Dukung Sosial, Daya Dukung Ekologi.

## **I. PENDAHULUAN**

Museum Deli Serdang, yang terletak di Sumatera Utara, merupakan salah satu destinasi wisata budaya yang memiliki peran penting dalam melestarikan warisan sejarah dan budaya daerah. Museum ini menampilkan berbagai koleksi yang menggambarkan kekayaan budaya, sejarah, dan kehidupan masyarakat Deli Serdang dari masa ke masa. Sebagai salah satu aset budaya yang berharga, museum ini tidak hanya menjadi pusat edukasi bagi masyarakat lokal tetapi juga menarik minat wisatawan domestik dan mancanegara.

Museum disebutkan sebagai obyek dan daya tarik hasil karya manusia yang berwujud secara etimologi, kata “Museum” diambil dari bahasa Yunani klasik, yaitu kumpulan Sembilan dewi yang berarti lambang ilmu dan kesenian” (Undang-undang Kepariwisata, 2010). Kotler dalam (Siddiq Iskandar, 2016) menyatakan bahwa “Museum menyediakan dengan pengunjung melalui lingkungan desain, pameran, acara, kegiatan kerumunan orang, toko, restoran, situs, dan layanan lainnya.”



Gambar 1 : Tampak depan Museum

Namun, peningkatan jumlah pengunjung yang beragam dari tahun ke tahun membawa tantangan baru dalam hal pengelolaan daya dukung wisata. Seperti halnya destinasi wisata budaya lainnya, Museum Deli Serdang perlu menghadapi berbagai isu terkait dengan kapasitas tampung yang dimiliki, baik dari segi fisik, sosial, ekonomi, maupun ekologis. Daya dukung wisata merupakan salah satu indikator penting dalam pengelolaan destinasi wisata berkelanjutan, yang bertujuan untuk memastikan bahwa aktivitas wisata tidak mengorbankan kualitas pengalaman pengunjung dan pelestarian budaya serta lingkungan.

Daya Dukung Wisata Daya dukung wisata adalah jumlah wisatawan yang dapat ditampung dengan kegiatannya yang dapat didukung secara berkelanjutan oleh suatu lokasi atau destinasi wisata (Lutfi, 2015: 229). Daya dukung fisik merujuk pada kemampuan museum untuk menampung sejumlah pengunjung tanpa mengganggu kenyamanan dan keamanan. Daya dukung sosial mengacu pada persepsi dan toleransi masyarakat lokal terhadap jumlah dan perilaku pengunjung. Sementara itu, daya dukung ekonomi menilai sejauh mana museum dapat mendukung peningkatan pendapatan dan pengelolaan operasional tanpa mengorbankan kualitas pelayanan. Daya dukung ekologis, di sisi lain, mempertimbangkan dampak lingkungan yang dihasilkan dari aktivitas wisata dan bagaimana museum dapat mengelola limbah serta menjaga kelestarian lingkungan. Analisis daya dukung wisata dapat dilakukan dengan mempertimbangkan aspek fisik, sosial, ekonomi, dan ekologis, seperti yang dikemukakan oleh ahli seperti Coccossis dan Mexa (2004), dan Butler (1980).

Pengelolaan daya dukung wisata budaya di Museum Deli Serdang menjadi semakin penting dalam konteks pengembangan berkelanjutan. Pengembangan berkelanjutan dalam pariwisata bertujuan untuk mencapai keseimbangan antara kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Hal ini sangat relevan bagi museum yang berfungsi tidak hanya sebagai tempat penyimpanan artefak, tetapi juga sebagai pusat pendidikan dan pelestarian budaya yang harus terus berkembang tanpa mengorbankan warisan budaya dan lingkungan yang ada.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung wisata budaya di Museum Deli Serdang dari berbagai perspektif, termasuk fisik, sosial, ekonomi, dan ekologis. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai kapasitas museum dalam menampung pengunjung dan memberikan rekomendasi strategis untuk pengelolaan yang lebih baik dan berkelanjutan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengelola museum, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya dalam merancang dan mengimplementasikan strategi pengelolaan yang mendukung pelestarian budaya dan lingkungan sekaligus meningkatkan daya tarik wisata di Sumatera Utara.

## **II. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kualitatif melalui wawancara dan observasi partisipatif. Penelitian ini dilakukan di Museum Daerah Deli Serdang, Sumatera Utara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi

lapangan untuk mengukur luas area dan fasilitas museum, wawancara dengan pengelola Museum dan juga melakukan analisis data sekunder yang meliputi data pengunjung, dan pendapatan museum. Dalam penelitian ini teknik analisis data yang dilakukan yaitu: daya dukung fisik menggunakan rumus PCC (Physical Carrying Capacity), daya dukung sosial dilakukan berdasarkan wawancara, daya dukung ekonomi dilakukan dengan menghitung pendapatan dan biaya pengelolaan museum, serta daya dukung ekologi untuk mengetahui dampak lingkungan berdasarkan data pengelolaan limbah dan konsumsi sumber daya.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Museum Deli Serdang dibangun pada 2001 dengan menggunakan dana anggaran pendapatan belanja daerah (APBD). Peresmian dilaksanakan pada 12 Agustus 2003. Pada tahun 2016 Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Deli Serdang mendapatkan bantuan dana Tugas Pembantuan (TP) dalam rangka Pembangunan Museum Deli Serdang di kawasan Pusat Olahraga Seni dan Budaya Lubuk Pakam. Pada tanggal 8 september 2018 Museum Daerah Deli Serdang telah diresmikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yaitu Bapak Muhadjir Effendy.

Museum Daerah Deli Serdang Terletak di Jalan Negara, Petapahan Kawasan Olahraga, Seni dan Budaya-Lubuk Pakam, Sumatera Utara. Museum ini menempati sebuah gedung dengan konsep "[Itik Pulang Petang](#)" yang diambil dari filosofi masyarakat [Melayu](#). Ornamen "Itik Pulang Petang" bermakna kepatuhan dan perlambang kebaikan, dimana unsur-unsur teratur, rapi dan harmonis tercermin dari bentuknya. Museum Daerah Deli Serdang terdiri dari 4 (empat) lantai yang mana dibangun di sebidang tanah seluas 3.399,45 M<sup>2</sup> (tiga ribu tiga ratus Sembilan puluh Sembilan koma empat puluh lima meter persegi) dengan luas ruangan yang tersedia 1.458,92 M<sup>2</sup> (seribu empat ratus lima puluh delapan koma Sembilan puluh dua meter persegi) dengan pembagian yaitu:

- Lantai 1 seluas 456,85 M<sup>2</sup> (empat ratus lima puluh enam koma delapan puluh lima meter persegi)
- Lantai 2 seluas 413,56 M<sup>2</sup> (empat ratus tiga belas koma lima puluh enam meter persegi)
- Lantai 3 seluas 299,30 M<sup>2</sup> (dua ratus Sembilan puluh Sembilan koma tiga puluh meter persegi)

- Lantai 4 seluas 289,21 M<sup>2</sup> (dua ratus delapan Sembilan koma dua puluh satu meter persegi)

Adapun setiap lantai dari museum ini memiliki tema yang berbeda-beda, yaitu:

- Lantai 1: Pengunjung akan disuguhkan dengan informasi seputar zaman pra-sejarah, mulai dari sejarah [Kabupaten Deli Serdang](#), sejarah [Kesultanan Deli](#), dan [Kesultanan Serdang](#). Museum ini juga menyuguhkan cerita perjuangan dan perang yang pernah terjadi di Deli Serdang. Di lantai satu menuju lantai dua anda akan menemukan cerita tentang [Putri Hijau](#).
- Lantai 2: Pengunjung dapat melihat koleksi Kesultanan Serdang, berupa pakaian, alat musik, perlengkapan rumah tangga sampai dengan prasasti di masa itu.
- Lantai 3: Menampilkan koleksi pasca kemerdekaan
- Museum Deli Serdang memiliki fasilitas 4 (empat ) toilet, ruang kantor, ruang tamu, ruang tiket, perpustakaan, ruang multimedia dan juga ruang apresiasi yang terdapat di lantai 4.



Gambar beberapa koleksi Museum

Jumlah pengunjung Museum Daerah Deli Serdang dari peresmian tahun 2018 hingga tahun 2023 (untuk tahun 2024 data pengunjung belum dilakukan perhitungan jumlah tahunan) adalah sebagai berikut :

**Tabel Total pengunjung Museum Daerah Deli Serdang**

| TOTAL PENGUNJUNG MUSEUM DAERAH DELI SERDANG |                      |            |                     |
|---------------------------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| NO                                          | TAHUN                | PENGUNJUNG | TOTAL<br>PENGUNJUNG |
| 1                                           | 2018                 | 25152      | 92774               |
| 2                                           | 2019                 | 43085      |                     |
| 3                                           | (Januari-Maret) 2020 | 9018       |                     |
| 4                                           | 2021                 | 74         |                     |
| 5                                           | 2022                 | 7026       |                     |
| 6                                           | 2023                 | 8419       |                     |

Daya Dukung Fisik: Museum Deli Serdang memiliki daya dukung fisik sebesar 100 pengunjung per hari berdasarkan luas area dan fasilitas yang tersedia. Namun, pada waktu-waktu tertentu, jumlah pengunjung dapat melebihi kapasitas ini, menyebabkan penurunan kualitas pengalaman wisata. Coccossis dan Mexa (2004) menekankan pentingnya daya dukung fisik dalam menentukan jumlah pengunjung maksimum yang dapat ditampung tanpa menyebabkan kerusakan fisik pada fasilitas museum. Dari hasil wawancara dengan pengelola museum diketahui bahwa saat ini Museum Daerah Deli Serdang memiliki 3 (tiga) orang pemandu yang aktif setiap hari kerja yaitu hari senin sampai dengan hari jumat (untuk hari sabtu, minggu dan hari besar Nasional Museum tidak beroperasi).

Rumus Daya Dukung Fisik (Physical Carrying Capacity – PCC)

$$PCC = A \times \frac{1}{B} \times R_f$$

A = (Luas area lantai 1 + luas area lantai 2+ luas area lantai 3) – 40%

A = (456,85 M<sup>2</sup> + 413,56 M<sup>2</sup> + 299,30 M<sup>2</sup>) – 40%

A = 1.169,71 - 40%

$$A = 701,826$$

Keterangan :

A = area yang digunakan untuk umum yaitu luas area lantai 1 di tambah luas area lantai 2 dan lantai 3 dikurang 40% (digunakan untuk penyusunan koleksi dan fungsi lainnya). Untuk lantai 4 karena jarang digunakan untuk umum maka dalam penelitian ini tidak masuk kedalam hitungan area.

B: Luas area yang dibutuhkan oleh wisatawan untuk berwisata dengan tetap memperoleh kepuasan dalam hal ini digunakan nilai tetap yang diberikan untuk area. Penggunaan 3 m<sup>2</sup> per orang adalah contoh standar untuk ruang yang diperlukan per pengunjung di banyak museum. Ini biasanya mencakup ruang yang diperlukan untuk bergerak, melihat pameran, dan merasa nyaman tanpa merasa sesak.

$R_f$ : faktor rotasi/ waktu pergantian dalam beraktifitas wisata (rata-rata waktu wisatawan mengelilingi museum 20 Menit) dibagi dengan lamanya area wisata dibuka dalam satu hari (6 jam dikarenakan dibuka pukul 10.00 wib ditutup pukul 16.00)

$$R_f = \frac{\text{jumlah jam buka}}{\text{rata - rata durasi kunjungan}}$$
$$R_f = \frac{6 \text{ jam}}{20 \text{ menit/pengunjung}} = 0,3$$

Jika A,B dan  $R_f$  sudah diketahui maka perhitungan daya tampung fisik dapat dilakukan yaitu:

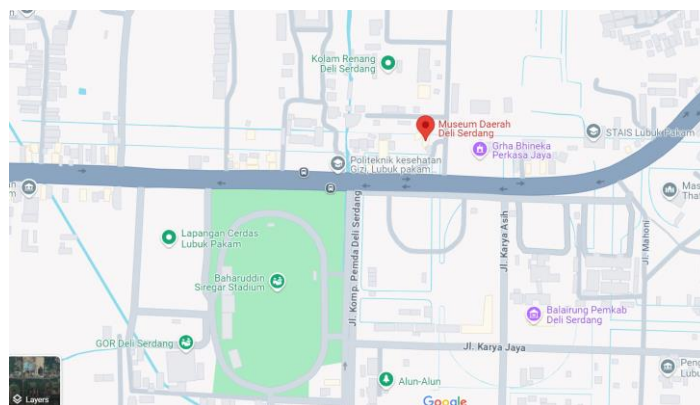
$$PCC = 701,826 \text{ m}^2 \times \frac{1}{3 \text{ m}^2/\text{orang}} \times 0,3$$
$$= 70,182 \text{ orang}$$

Kapasitas tampung fisik pengunjung museum berdasarkan luas area 701,826 m<sup>2</sup> dengan ruang per orang 3 m<sup>2</sup> dan reduksi faktor 0,3 adalah 70,18 orang. Pada Museum Daerah Deli Serdang hanya memiliki 3 orang pemandu aktif yang beroperasi setiap hari kerja.

Daya Dukung Sosial: Hasil survei menunjukkan bahwa masyarakat lokal dan pengunjung merasa nyaman dengan maksimal 300 pengunjung per hari. Jumlah pengunjung yang lebih besar dapat menyebabkan gangguan sosial dan berpotensi menimbulkan konflik.



Tidak ada rumus matematis baku untuk SCC, tetapi SCC biasanya dihitung melalui survei dan analisis kualitatif mengenai persepsi masyarakat lokal dan pengunjung tentang kenyamanan dan interaksi sosial. O'Reilly (1986) menyoroti bahwa daya dukung sosial lebih subjektif dan bergantung pada persepsi masyarakat serta kualitas interaksi sosial di destinasi wisata. Dalam kasus museum daerah deli Serdang Lokasi museum berada di dekat Kawasan Gedung olahraga Lubuk pakam, area museum juga berdekatan dengan area wisata kolam renang Deli Serdang, berdasarkan hasil wawancara pengelola museum didapati bahwa Masyarakat sekitar mendukung adanya museum sebagai situs budaya Deli Serdang. Masyarakat mampu menerima dan merasa nyaman dengan keberadaan wisatawan di daerah Museum. Untuk menghormati kebijakan ini pengelolaan museum merasa 100 wisatawan/ pengunjung perhari dirasa cukup untuk tetap mempertahankan kenyamanan Masyarakat sekitar dan juga kenyamanan pengunjung dengan durasi kunjungan 20 menit per pengunjung.



**Gambar : Lokasi Museum Daerah Deli Serdang**

Daya Dukung Ekonomi: Pendapatan dari museum cukup untuk menutupi biaya operasional dengan jumlah pengunjung hingga 8419 orang per tahun 2023. Namun, peningkatan jumlah pengunjung tanpa peningkatan infrastruktur dapat menurunkan kualitas pelayanan. Menurut Pearce (1995), daya dukung ekonomi membantu dalam menilai apakah pendapatan dari pariwisata cukup untuk menutupi biaya dan mendukung keberlanjutan destinasi wisata. Pada Museum Daerah Deli Serdang Pembangunan renovasi dan pemeliharaan fasilitas Gedung sampai saat ini masih dibantu anggaran dana oleh pemerintah kabupaten (PemKab).





**Gambar tiket pengunjung Museum**

| Harga Tiket Pengunjung |                  |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Pelajar SD/SMP         | Pelajar SMA      | Mahasiswa/Umum   | Mancanegara      |
| Rp. 2.000/orang        | Rp. 3.000 /orang | Rp. 5.000 /orang | Rp. 10.000/orang |

Rumus daya dukung ekonomi (Economic Carrying Capacity -ECC)

$$ECC = \frac{\text{Pendapatan Maksimum yang dapat dihasilkan}}{\text{biaya ekonomi per wisatawan}}$$

$$ECC = \frac{50.000.000/\text{Tahun}}{5000/\text{pengunjung}}$$

$$ECC = 10.000 \text{ pengunjung/ tahun}$$

Keterangan :

- Pendapatan maksimum adalah pendapatan dari tiket masuk, cenderamata, dan fasilitas lainnya tanpa mengorbankan keberlanjutan
- Biaya ekonomi per pengunjung yaitu biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan museum, operasional dan peningkatan fasilitas.

Pada tahun 2023 jumlah total pengunjung di Museum Daerah Deli Serdang sebanyak 8419 pengunjung, berdasarkan hasil daya dukung ekonomi maka pertahunnya harus adanya peningkatan jumlah pengunjung menjadi 10.000 pengunjung pertahunnya agar mampu mendapatkan dana untuk pemeliharaan fasilitas Museum di luar dana yang didapatkan dari Pemerintah Kabupaten (Pemda).

Daya Dukung Ekologis: Pengelolaan sumber daya alam perlu ditingkatkan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Hunter dan Green (1995) menekankan bahwa daya dukung

ekologis merupakan batasan yang ditentukan oleh kemampuan lingkungan untuk menahan tekanan dari kegiatan wisata tanpa menyebabkan kerusakan yang tidak dapat dipulihkan.

Dalam upaya untuk memelihara daya dukung ekologi dan mengurangi dampak lingkungan, museum ini menerapkan kebijakan yang ketat terkait pengelolaan sampah. Pengunjung tidak diperbolehkan membawa makanan dan minuman dari luar, dan tidak tersedia fasilitas kantin di area museum. Kebijakan ini dirancang untuk meminimalkan produksi sampah dan limbah, sehingga mengurangi potensi gangguan terhadap lingkungan museum. Dengan langkah-langkah ini, museum dapat memastikan lingkungan tetap bersih dan terjaga, sekaligus mendukung upaya pelestarian ekologi dalam pengelolaan fasilitas umum.

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

**Daya Dukung Fisik:** Berdasarkan luas area yang digunakan untuk umum, dikurangi 40% untuk fungsi non-publik, serta mempertimbangkan ruang yang dibutuhkan per pengunjung dan faktor rotasi kunjungan, daya dukung fisik museum ini adalah 70,18 pengunjung per hari. Hal ini didasarkan pada rumus Physical Carrying Capacity (PCC) yang menunjukkan batas maksimal pengunjung agar tidak mengurangi kualitas pengalaman di museum.

**Daya Dukung Sosial:** Berdasarkan survei, masyarakat lokal dan pengunjung merasa nyaman dengan jumlah maksimal 300 pengunjung per hari. Masyarakat sekitar mendukung keberadaan museum dan merasa nyaman dengan kehadiran wisatawan. Pengelola museum menentukan bahwa jumlah 100 pengunjung per hari adalah ideal untuk menjaga kenyamanan sosial serta interaksi yang positif.

**Daya Dukung Ekonomi:** Pada tahun 2023, museum menerima 8419 pengunjung, yang cukup untuk menutupi biaya operasional saat ini. Namun, untuk mendukung keberlanjutan fasilitas dan mengurangi ketergantungan pada anggaran pemerintah, museum perlu meningkatkan jumlah pengunjung menjadi 10.000 per tahun. Ini sesuai dengan rumus Economic Carrying Capacity (ECC), yang menghitung batas pendapatan maksimal yang dapat dihasilkan tanpa mengorbankan keberlanjutan operasional.

**Daya Dukung Ekologis:** Museum menerapkan kebijakan ketat mengenai pengelolaan sampah dengan melarang pengunjung membawa makanan dan minuman dari luar serta tidak menyediakan fasilitas kantin. Kebijakan ini bertujuan untuk meminimalkan produksi sampah dan limbah, menjaga kebersihan lingkungan museum, dan mendukung pelestarian ekologi.

Secara keseluruhan, Museum Daerah Deli Serdang telah berhasil mengelola berbagai aspek daya dukung untuk memastikan bahwa fasilitas tetap berfungsi dengan baik, nyaman bagi pengunjung, dan ramah lingkungan. Upaya berkelanjutan dalam meningkatkan daya dukung sosial dan ekonomi, sambil menjaga aspek ekologis, akan sangat penting untuk keberlanjutan museum di masa depan.

Untuk meningkatkan daya dukung Museum Deli Serdang, disarankan melakukan penelitian lebih mendalam mengenai persepsi masyarakat lokal dan pengunjung terkait jumlah optimal pengunjung. Selain itu, evaluasi infrastruktur untuk mendukung peningkatan pengunjung hingga 10.000 per tahun, serta analisis dampak kebijakan ekologis yang diterapkan perlu dilakukan. Peningkatan pengelolaan ekonomi juga penting, termasuk diversifikasi sumber pendapatan dan efisiensi biaya. Terakhir, studi tentang kepuasan pengunjung dan kualitas pelayanan akan membantu memperbaiki pengalaman pengunjung dan memastikan keberlanjutan museum.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Sustainability*. Journal of Sustainable Tourism, 27(6), 822-837
- Butler, R. W. (1980). *The Concept of a Tourist Area Life Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources*. The Canadian Geographer, 24(1), 5-12.
- Coccossis, H., & Mexa, A. (2004). *The Challenge of Tourism Carrying Capacity Assessment: Theory and Practice*. Routledge
- Middleton, V. T. C. (1998). *Sustainable Tourism: A Marketing Perspective*. Butterworth-Heinemann.
- Muta'ali, Lutfi. 2012. Daya Dukung Lingkungan untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah. Yogyakarta: BPFG UGM.
- Muta'ali, Lutfi. 2015. Teknik Analisis Regional. Yogyakarta: BPFG UGM.
- Siddiq Iskandar, F. (2016). Pengaruh Museum Experience Terhadap Behavioral Intention Wisatawan di Museu Konperensi Asia Afrika.
- Undang-undang Kepariwisata. (2010). Undang-Undang Kepariwisata. (F. Zulhendri, Ed.), Regulasi (2010th ed.). Bandung: FOCUSINDO MANDIRI

