

MENINGKATKAN POTENSI PARIWISATA DANAU TOBA MELALUI KONSEP *SMART TOURISM*: APLIKASI DAN TANTANGANNYA

Andree E. Widjaja¹⁾, Hery²⁾, Riswan E Tarigan³⁾

^{1,2,3}*Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan*
1100 M.H. Thamrin Boulevard, Lippo Village, Tangerang, Banten 15811
*Alamat Korespondensi: andree.widjaja@uph.edu

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang demikian pesat telah banyak mempengaruhi dunia bisnis dan kehidupan sosial masyarakat, termasuk industri pariwisata. Berdasarkan studi kepustakaan, penerapan inovasi teknologi informasi dan komunikasi termutakhir (misalnya, *internet of things*, *cloud computing*, dan *big data*) pada industri pariwisata dikenal dengan istilah *smart tourism*. *Smart tourism* dapat mengubah perilaku wisatawan, jumlah kunjungan, begitu juga fungsi dan struktur industri pariwisata secara signifikan. Makalah ini membahas konsep *smart tourism* untuk meningkatkan potensi pariwisata di kawasan pariwisata Danau Toba. Metode riset yang digunakan pada makalah ini adalah *literature review*, yaitu dengan memetakan sejauh mana penelitian tentang *smart tourism* telah dilakukan sejauh ini. Makalah ini secara khusus akan mengusulkan beberapa aplikasi potensial *smart tourism* yang kemungkinan dapat diterapkan di kawasan pariwisata Danau Toba. Selanjutnya, tantangan-tantangan yang mungkin akan dihadapi di dalam penerapan *smart tourism* juga akan dibahas. Makalah ini akan diakhiri dengan saran yang dapat dipertimbangkan, khususnya oleh Badan Otorita Pengelola Kawasan Pariwisata Danau Toba.

Kata Kunci: Teknologi informasi dan komunikasi, Industri pariwisata, *Smart tourism*.

PENDAHULUAN

Danau Toba merupakan salah satu objek pariwisata yang terletak di daerah provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Danau alami yang terbentuk karena letusan gunung berapi Toba kuno sekitar 74,000 tahun lalu ini, mempunyai luas sekitar 1,130 KM² dan merupakan danau terbesar di kawasan Asia Tenggara (Arif, Sodikin, & Hidayat, 2011). Beberapa kawasan wisata di sekitar Danau Toba yang terkenal dengan keindahan alamnya, yaitu antara lain: Pulau Samosir, Pulau Sibidang, Parapat, Tongging, Bakara, Pusuk Buhit, Pantai Lumban Silintong Balige, dan lain-lain. Danau Toba baru-baru ini ditahbiskan sebagai salah satu dari 10 kawasan Ekonomi Khusus Pariwisata (KEKP) oleh pemerintah, bersamaan dengan Borobudur di Jawa Tengah, Mandalika di NTB, dan 7 kawasan pariwisata strategis lainnya (Beritasatu, 2016). Oleh sebab itu, Badan Otorita Pengelola Kawasan Pariwisata Danau Toba (BOPKPDT) dibentuk pada tanggal 1 Juni 2016 yang secara khusus bertugas untuk mendukung percepatan dan pembangunan pariwisata di kawasan Danau Toba (Yunita, 2016).

Sementara itu, industri pariwisata di berbagai negara belakangan ini berupaya menggunakan berbagai cara untuk meningkatkan nilai jual pariwisatanya agar lebih kompetitif dibandingkan dengan para kompetitornya. Salah satu cara untuk meningkatkan industri pariwisata atau turisme adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (seperti: *internet of things*, *cloud computing*, *big data*, dan *artificial intelligence*). Berdasarkan studi kepustakaan, cara tersebut dikenal dengan istilah *smart tourism*. Istilah *smart tourism* pertama kali sempat disinggung sewaktu pertemuan *United Nations World Tourism Organization* (UNWTO) pada tahun 2009. Selain itu, konsep mengenai *smart tourism* juga dikemukakan oleh *The Organisation for Smart Tourism* di Inggris pada tahun 2011 (Li, Hu, Huang, & Duan, 2016). Baru-baru ini, negara-negara maju Asia seperti Korea Selatan, Tiongkok, dan Taiwan sangat antusias untuk menerapkan *smart tourism* guna meningkatkan nilai jual industri pariwisatanya (Gretzel, Sigala, Xiang, & Koo, 2015; Wang, Li, & Li, 2013).

Mengacu kepada fenomena *smart tourism* yang sekarang sedang berkembang pesat, makalah singkat ini akan membahas konsep *smart tourism*, penerapan aplikasinya, beserta tantangannya di dalam konteks pariwisata Danau Toba. Metode penelitian yang digunakan pada makalah ini adalah studi kepustakaan. Kami berpendapat bahwa, apabila *smart tourism* dapat diterapkan dengan baik, *smart tourism* akan dapat meningkatkan potensi kepariwisataan di Danau Toba secara signifikan, sehingga kawasan ini akan dapat menjadi kawasan pariwisata tingkat dunia yang mempunyai keunggulan kompetitif yang tidak kalah dengan

kawasan pariwisata di negara-negara lain, khususnya di kawasan Asia. Hal tersebut tentunya akan konsisten dan sejalan dengan inisiatif pemerintah melalui pembentukan KEKP dan BOPKPDT.

BAHAN DAN METODE

Definisi dan konsep *smart tourism*. Kata *smart tourism* terdiri dari dua kata, yaitu “*smart*” dan “*tourism*”. Jelas, kata “*tourism*” mengacu kepada aktivitas atau kegiatan kepariwisataan. Namun, kata “*smart*” perlu didefinisikan lebih lanjut. Kata “*smart*” mempunyai arti “bijaksana” (*wisdom*) (Wang, Jin, & Zhou, 2012). Secara eksplisit, “*smart*” juga dapat berarti “teroptimisasi terhadap kebutuhan-kebutuhan yang spesifik” (Gretzel, Sigala, et al., 2015). Harrison et al. (2010) berpendapat bahwa sifat *smart* terbentuk ketika individu atau grup mengeksploitasi operasi data secara *real-time*, yaitu dengan menggunakan analisis yang kompleks untuk memodelkan, mengoptimisasikan, dan memvisualisasikan data yang ada sebagai dasar pembuatan keputusan yang lebih baik. Selain itu, istilah “*smartness*” bukan hanya selalu berkaitan dengan kemajuan teknologi, tetapi juga berkaitan erat dengan interkoneksi, sinkronisasi, dan penggunaan berbagai teknologi secara bersamaan (Höjer & Wang, 2015). Secara khusus, Werthner, Koo, Gretzel, and Lamfus (2015) mendefinisikan *smart tourism* sebagai penggunaan solusi teknologi, khususnya pengembangan aplikasi perangkat bergerak (*mobile applications*) di dalam konteks fase perjalanan (sebelum, selama, dan sesudah perjalanan) dengan mengintegrasikan data yang didapatkan dari infrastruktur fisik (*sensor*). Lebih lanjut, *smart tourism* berfokus kepada pengaturan dan penyampaian pengalaman serta jasa turisme yang pintar (*intelligent*) yang dihasilkan oleh *stakeholders* yang tergabung di dalam ekosistem *smart tourism* seperti: produsen, distributor, turis, agen pemerintah, agen perjalanan, dan lain-lain.

Smart tourism destination dan ecosystems. Studi kepustakaan juga menyinggung tentang *smart tourism destination* dan *smart tourism ecosystems* yang merupakan perkembangan dari konsep *smart tourism*. Inisiatif *smart tourism destination* pertama kali dicetuskan oleh *China’s State Council of Chinese Central Government* pada tahun 2009, yang mengacu kepada sebuah *platform* di mana informasi terkait aktivitas turisme, konsumsi produk turisme, dan status sumber daya turisme dapat diintegrasikan, lalu dapat disampaikan kepada para turis, perusahaan, dan organisasi melalui berbagai macam perangkat pengguna (Huang & Li, 2011). Di Tiongkok sendiri, setidaknya 33 kota sudah berpartisipasi mendukung inisiatif *smart tourism destination*. Tujuan utama dari inisiatif ini adalah untuk mentransformasikan pengalaman turis (*co-created value*), perubahan strategi pemasaran berbasis relasi (*relationship management*), dan sebuah pandangan berbeda mengenai destinasi turisme yang kompetitif (Wang et al., 2013).

Smart tourism destination didefinisikan sebagai destinasi turisme inovatif, yang dibangun di atas infrastruktur teknologi yang dapat menjamin keberlangsungan pengembangan area turisme, dapat diakses oleh siapa saja, dan dapat memfasilitasi interaksi para turis dengan keadaan, kondisi, ataupun situasi turisme di sekitar kawasan wisata, sehingga dengan demikian dapat meningkatkan kualitas pengalaman turis, dan juga dapat meningkatkan kualitas kehidupan penduduk lokal setempat (Lopez de Avila, 2015). Di samping itu, Buhalis and Amaranggana (2014) berpendapat bahwa “*smartness*” di dalam konteks *tourism destination*, memerlukan interkoneksi secara dinamis di antara *stakeholders* melalui sebuah *platform* digital canggih yang mempunyai kemampuan mendukung pertukaran informasi terkait aktivitas turisme secara *real-time*, dengan tujuan utama, yakni memaksimalkan kepuasan turis (*maximize tourist satisfaction*) dan efisiensi sumber daya (*resources efficiency*).

Lebih lanjut, *smart tourism destination* dianggap sebagai bagian penting dari *smart tourism ecosystems* (Gretzel, Werthner, Koo, & Lamfus, 2015). *Smart tourism ecosystems* diperkenalkan oleh *Korean Tourism Organizations*, dan diartikan sebagai sebuah sistem turisme yang memanfaatkan teknologi *smart* untuk menciptakan, mengelola, dan menyalurkan jasa atau pengalaman turisme secara *intelligent* yang dikarakteristikkan dengan berbagi informasi secara intensif dan *value co-creation* (Gretzel, Werthner, et al., 2015). Dengan demikian, cakupan *smart tourism ecosystems* lebih luas dibandingkan *smart tourism destination*.

Karakteristik dan komponen *smart tourism*. Park, Lee, Yoo, and Nam (2016) menyatakan bahwa *smart tourism* mempunyai tiga karakteristik. Pertama, *smart tourism* merepresentasikan konvergensi antara industri turisme dengan teknologi informasi dan komunikasi. Kedua, *smart tourism* bersifat sosial di mana batasan-batasan sosial (misalnya, bahasa dan akses) dapat dihilangkan melalui interaksi sosial antara para turis dan penduduk lokal setempat. Karakteristik ketiga berkaitan dengan keterhubungan (*connectedness*) yang menyatukan berbagai macam *stakeholders* terkait industri turisme misalnya: pemerintah, pengembang teknologi informasi, dan lain-lain. Sedangkan menurut Koo, Yoo, Lee, and Zanker (2016), *smart tourism* terdiri dari empat komponen inti, yaitu: teknologi, aplikasi, *man-machine interaction* (IoT), dan *system and management*. Komponen pertama (teknologi) menyinggung tentang berbagai macam infrastruktur dan teknologi yang harus disediakan (misalnya *internet, data analysis, virtual reality, mobile*, dan lain-lain). Komponen kedua (aplikasi) berkaitan dengan berbagai macam model bisnis untuk mendemonstrasikan bagaimana nilai *smart tourism* harus dihasilkan. Komponen ketiga (*man-machine interaction*) berhubungan dengan bagaimana pengunjung dapat menggunakan berbagai macam jasa/servis turisme supaya mendapatkan jasa/servis turisme berkualitas melalui interaksi antara turis, objek yang terkoneksi, dan berdasarkan analisa data secara *real-time*. Komponen terakhir (*system and management*) mengevaluasi bagaimana nilai *smart tourism* dapat dioptimisasi dan dikelola secara strategis pada setiap level organisasi turisme dan individu.

Studi pustaka terkait sejauh ini. Studi pustaka tentang *smart tourism* dapat dikategorikan menjadi 2 kategori besar. Kategori pertama adalah tentang konseptualisasi *smart tourism*. Umumnya penelitian sebelumnya yang masuk ke dalam kategori ini terdiri dari *review of literature* dan sebagian besar bersifat teoritis atau konseptual (Buhalis & Amaranggana, 2014; Gretzel, Sigala, et al., 2015; Gretzel, Werthner, et al., 2015; Li et al., 2016; Wang et al., 2013). Kategori kedua lebih bersifat terapan dan empiris. Sebagian besar penelitian terdahulu yang masuk kategori ini berkaitan dengan aplikasi *smart tourism* pada konteks atau tempat pariwisata tertentu (Gcaba & Dlodlo, 2016; Marine-Roig & Clavé, 2015; Park et al., 2016), pembuatan aplikasi *smart tourism* yang lebih bersifat teknis (Lin, 2011; Zacarias, Cuapa, Ita, & Torres, 2015), dan perhitungan matematis atau analisa data terkait *smart tourism* (Wang, Li, Zhen, & Zhang, 2016). Selain itu, Wang et al. (2016) menunjukkan bahwa penelitian-penelitian *smart tourism* terdahulu telah dilakukan di berbagai area, yaitu: *smart tourism* dan *smart city, smart tourism destination*, aplikasi turisme di *smartphone, smart hotels, smart cards, gamification, smart recommendations* untuk turis, dan juga *smart guides*.

PEMBAHASAN

Aplikasi *smart tourism* di kawasan pariwisata Danau Toba. Mengacu kepada studi kepustakaan terkait aplikasi *smart tourism* (Gcaba & Dlodlo, 2016; Lin, 2011), kami menyarankan beberapa aplikasi *smart tourism* yang mungkin dapat diterapkan di daerah kawasan pariwisata Danau Toba. Gambar 1 menunjukkan beberapa aplikasi *smart tourism* yang dibagi menjadi 5 kategori: 1). Penyediaan informasi dan jasa turis, 2). Manajemen tiket, 3). Pemonitoran alam/lingkungan, 4). Pemonitoran tumbuhan/satwa, 5). Fasilitas penunjang. Contoh-contoh aplikasi *smart tourism* dari setiap kategori tersebut dideskripsikan pada gambar 1.

Tantangan *smart tourism* Danau Toba. Aplikasi *smart tourism* yang disebutkan pada gambar 1 dapat diterapkan dengan baik apabila didukung oleh pihak-pihak (*stakeholders*) terkait. Dengan berdasarkan studi kepustakaan terkait *smart tourism* yang telah kami lakukan, kami mengidentifikasi setidaknya ada 8 faktor penting yang harus dipertimbangkan guna mendukung kesuksesan penerapan *smart tourism* di kawasan pariwisata Danau Toba. Sebagaimana yang dideskripsikan pada gambar 2, 8 faktor tersebut terdiri dari: pemasaran aktif, massif, dan terstruktur; integrasi manajemen ekosistem *smart tourism* berkualitas; dukungan, komitmen dan peran aktif pengunjung; dukungan komitmen, dan peran aktif pengelola; teknologi mumpuni; tata kelola dan keamanan informasi digital; manajemen program dan portfolio yang baik dan sistematis; pendanaan yang cukup, konsisten, dan berlanjut. Di antara 8 faktor tersebut, kami berargumentasi

bahwa peran aktif pemerintah dan swasta menjadi kunci pemicu awal kesuksesan penerapan *smart tourism* Danau Toba, terutama yang berkaitan dengan pendanaan, manajemen operasi, pemasaran, dan dukungan serta komitmen dari pengelola dan turis itu sendiri.

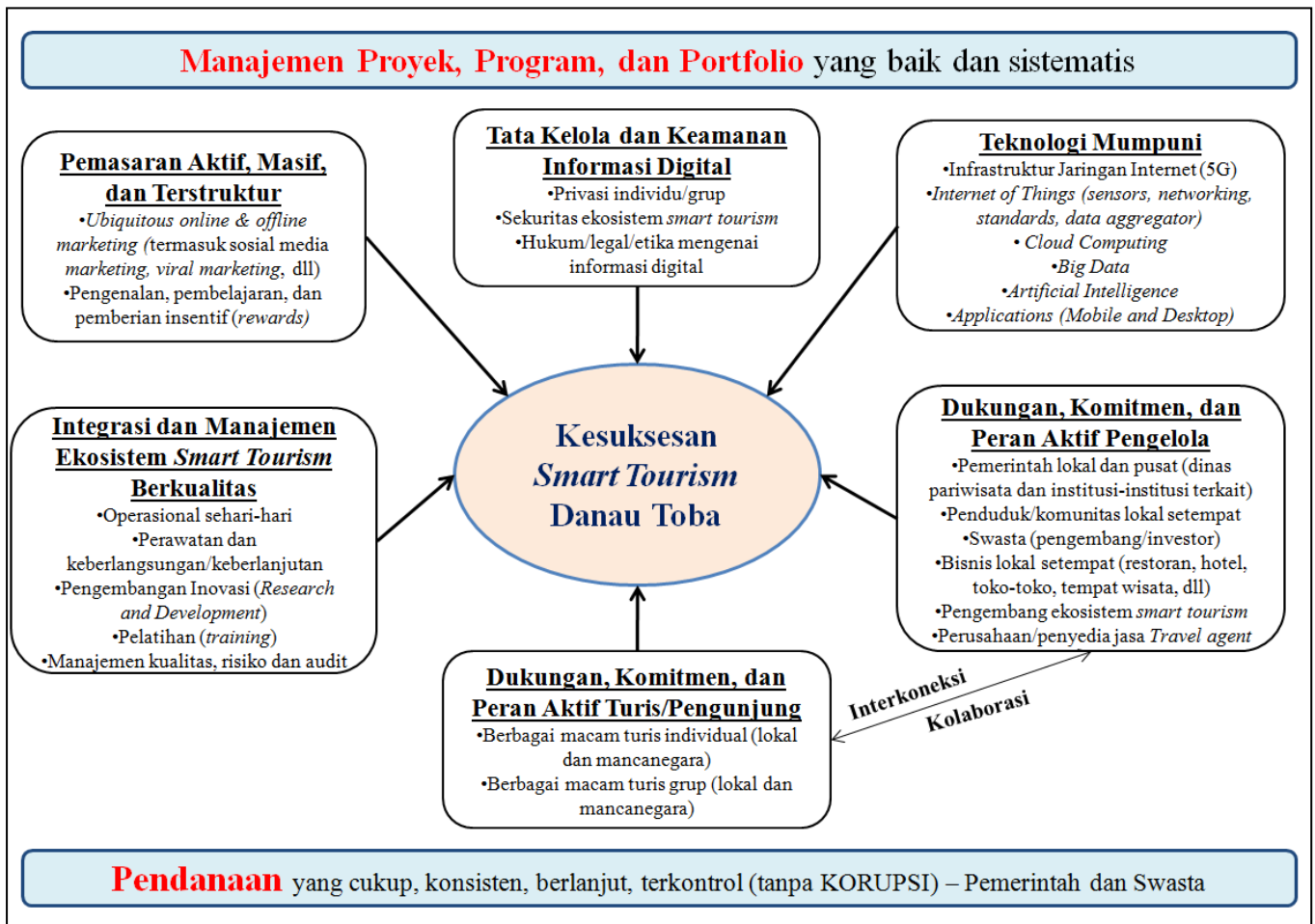
<p>1). Penyediaan informasi dan jasa turis (<i>Tourist information services</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyediakan peta <i>virtual (tourist maps)</i> yang sarat dengan informasi interaktif terkait daerah wisata Danau Toba.• Menyediakan saran-saran terkait tempat tujuan wisata, makanan, kegiatan/atraksi/pertunjukan, jadwal, <i>wifi hotspot</i>, akomodasi, dan jasa-jasa seperti tempat penyewaan kendaraan/informasi mengenai transportasi umum. Informasi yang disediakan baik oleh pengelola maupun turis lain harus akurat dan terpercaya.• Personalisasi jasa, misalnya jadwal, <i>itinerary</i> serta panduan (<i>guide</i>) yang dapat dikustomisasi, <i>via mobile apps</i>.• Penawaran khusus dan diskon (tiket, hotel, restoran, perahu, dll) yang dapat diakses <i>via mobile apps</i>.• Pembelajaran di tempat (<i>on site discovery learning</i>) – mempelajari kekayaan alam di daerah sekitar, budaya, adat istiadat, dan kultur lokal setempat di sekitar Danau Toba.• <i>Story telling</i>, misalnya penjelasan tentang sejarah, asal usul, dan perkembangan wisata danau toba dari masa ke masa. Atau mungkin, legenda/cerita rakyat.• Menyediakan <i>interactive media, augmented reality</i> atau <i>game, location based services, GPS</i> yang akurat di sekitar kawasan Danau Toba.
<p>2). Manajemen tiket</p> <ul style="list-style-type: none">• Tiket masuk tempat kawasan wisata dengan teknologi RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>) atau NFC (<i>Near Field Communication</i>)• Pemrosesan dan analisa data pengunjung.• Pengaturan jumlah turis di tempat-tempat wisata/atraksi di sekitar danau toba (<i>passenger flow management</i>).
<p>3). Pemantauan alam/lingkungan di sekitar Danau Toba (<i>Intelligent monitoring</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitor keamanan di sekitar kawasan wisata (<i>video surveillance, CCTV</i> terintegrasi 24 jam, 7 hari non-stop).• Prakiraan kondisi cuaca (hujan, panas, dll).• Kondisi udara, temperatur, arah angin, kelembaban, atmosfer, level karbondioksida (CO₂) dan sinar UV, dll.• Monitor situasi dan keadaan jalan/area, <i>traffic control and management</i>. Pemberitahuan bila ada jalan yang ditutup, atau karena ada kecelakaan.• Monitor keadaan air danau, ketinggian air, kualitas air, debit dan arus air, dll.• Monitor dan pendeteksian dini kebakaran hutan.
<p>4). Pemantauan tumbuhan/satwa di sekitar Danau Toba</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitor tumbuhan-tumbuhan, terutama yang mempunyai status “langka”.• Monitor satwa, misalnya burung (memperhatikan burung – <i>bird watching</i>), ikan, hewan buas, dll.
<p>5). Fasilitas penunjang dan lain-lain</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitor dan perhitungan ketersediaan tempat parkir mobil/motor.• Monitor dan pelacakan perahu-perahu komersial yang sedang berlayar di sekitar Danau Toba.

Gambar 1. Usulan aplikasi *smart tourism* yang dapat diterapkan di kawasan pariwisata Danau Toba

Tantangan terbesar adalah terkait dengan pendanaan. Meskipun pemerintah sudah menggelontorkan banyak dana untuk meningkatkan infrastruktur kawasan Danau Toba (Beritasatu, 2016), berapa banyak dana yang benar-benar dipakai? Dan, berapa banyak dana yang dikorupsi? Tantangan lainnya terkait dengan manajemen operasional *smart tourism* yang mungkin kurang diperhatikan oleh pelaksana di lapangan, misalnya: pegawai negeri sipil, karyawan lepas, penduduk lokal, dan lain-lain. Ekosistem *smart tourism* mungkin saja dapat diimplementasikan, namun apabila ekosistem tersebut tidak dioperasikan dan dirawat dengan baik, aplikasi *smart tourism* yang telah diimplementasi tersebut tidak akan bertahan lama. Tantangan selanjutnya adalah mengenai efektivitas pemasaran. Tujuan utama dari pemasaran adalah memperkenalkan para turis, baik domestik maupun mancanegara, terhadap manfaat *smart tourism* dan sekaligus menjadikan Danau Toba sebagai *smart tourism destination*. Kami berpendapat bahwa hal ini tidaklah mudah dilakukan karena adanya kompetitor dari negara-negara lain yang menerapkan *smart tourism* dan juga “kelemahan” *brand image* Indonesia yang secara umum masih dianggap sebagai negara berkembang.

Tantangan besar lainnya adalah dukungan dari pengelola dan para turis itu sendiri. Ekosistem *smart tourism* yang sukses harus secara aktif didukung oleh banyak *stakeholders* terkait, misalnya pemerintah lokal

dan pusat, swasta, bisnis lokal, penduduk lokal, *travel agent*, pengembang ekosistem *smart tourism*, dan lain-lain. Peran aktif turis untuk berkolaborasi dengan pengelola sangat diperlukan untuk menyukseskan *smart tourism*. Sebaik apapun ekosistem *smart tourism* yang telah diimplementasikan, akan menjadi percuma bilamana aplikasi *smart tourism* tersebut tidak digunakan/dipakai secara aktif oleh para turis. Bagaimana memupuk komitmen dan kolaborasi antara turis dan pengelola akan menjadi tantangan tersendiri bagi pengelola, khususnya BOPKPDT. Secara umum, 8 faktor yang disebutkan di atas dapat dijadikan tantangan-tantangan yang harus diatasi dengan baik oleh pihak-pihak terkait untuk menyukseskan *smart tourism* Danau Toba.



Gambar 2. Faktor-faktor kesuksesan *smart tourism*

KESIMPULAN

Studi kepustakaan menunjukkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi melalui konsep *smart tourism* dapat dimanfaatkan secara optimal untuk membantu meningkatkan nilai turisme di suatu kawasan daerah pariwisata. Sejalan dengan inisiatif pemerintah melalui pembentukan KEKP dan BOPKPDT, kami mengusulkan agar pemerintah dapat sesegera mungkin mengadopsi konsep *smart tourism* untuk meningkatkan potensi pariwisata kawasan Danau Toba secara lebih baik. Melalui makalah singkat ini, kami mendeskripsikan beberapa contoh aplikasi *smart tourism* yang kemungkinan dapat diimplementasikan di daerah kawasan pariwisata Danau Toba. Selain itu, makalah ini juga telah mengidentifikasi faktor-faktor yang berkaitan secara langsung dengan kesuksesan penerapan ekosistem *smart tourism* beserta kemungkinan tantangan-tantangan yang akan mungkin dihadapi. Kami berharap makalah ini dapat menjadi pertimbangan, kajian, dan masukan awal, khususnya bagi BOPKPDT mengenai pentingnya penerapan *smart tourism*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A., Sodikin, A., & Hidayat, F., 2011. Terbentuknya danau toba. Retrieved 24 Oktober 2016, from <http://nationalgeographic.co.id/berita/2011/10/terbentuknya-danau-toba>
- Beritasatu, 2016. Bangun tiga kawasan pariwisata, pemerintah utang bank dunia US\$200 juta. Retrieved 22 Oktober, 2016, from <http://sp.beritasatu.com/home/bangun-tiga-kawasan-pariwisata-pemerintah-utang-bank-dunia-us-200-juta/117257>
- Buhalis, D., & Amaranggana, A., 2014. Smart tourism destinations. In Z. Xiang & I. Tussyadiah (Eds.), *Information and communication technologies in tourism* (pp. 553-564). Cham, Switzerland.
- Gcaba, O., & Dlodlo, N., 2016. The internet of things for south african tourism. Paper presented at the IST-Africa 2016.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C., 2015. Smart tourism: Foundations and developments *Electronic Markets*, **25**:179-188.
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamfus, C., 2015. Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, **50**:558-563.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., et al., 2010. Foundations for smarter cities. *IBM Journal of Research and Development*, **54**:1-16.
- Höjer, M., & Wangel, J., 2015. Smart sustainable cities: Definition and challenges. In L. M. Hilty & B. Aebischer (Eds.), *ICT innovations for sustainability, advances in intelligent systems and computing* (pp. 333-349). Springer, New York.
- Huang, C., & Li, Y., 2011. In the 12th five-year plan, the system research of smarter tourism under the background of smarter cities. Paper presented at the Annual conference of tourism tribune.
- Koo, C., Yoo, K.-H., Lee, J.-N., & Zanker, M., 2016. Special section on generative smart tourism systems and management: Man-machine interaction. *International Journal of Information Management*, **In Press**.
- Li, Y., Hu, C., Huang, C., & Duan, L., 2016. The concept of smart tourism in the context of tourism information services. *Tourism Management*, **In Press**:1-8.
- Lin, Y., 2011. The application of the internet of things in Hainan tourism scenic spot. Paper presented at the 2011 Seventh International Conference on Computational Intelligence and Security.
- Lopez de Avila, A., 2015. Smart destination: XXI century tourism. Paper presented at the ENTER 2015 Conference on Information and Communication Technologies in Tourism.
- Marine-Roig, E., & Clavé, S. A., 2015. Tourism analytics with massive user-generated content: A case study of Barcelona. *Journal of Destination Marketing & Management*, **4**:162-172.
- Park, J. H., Lee, C., Yoo, C., & Nam, Y., 2016. An analysis of the utilization of Facebook by local korean governments for tourism development and the network of smart tourism ecosystem. *International Journal of Information Management*, **In Press**.
- Wang, D., Li, X., & Li, Y., 2013. China's "smart tourism destination" initiative: A taste of the service-dominant logic. *Journal of Destination Marketing & Management*, **2**:59-61.
- Wang, H., Jin, T., & Zhou, B. (2012). *Smart tourism*. Beijing: Tsinghua University Press.
- Wang, X., Li, X., Zhen, F., & Zhang, J., 2016. How smart is your tourist attraction?: Measuring tourist preferences of smart tourism attractions via a FCEM-AHP and IPA approach. *Tourism Management*, **54**:309-320.
- Werthner, H., Koo, C., Gretzel, U., & Lamfus, C., 2015. Special issue on smart tourism systems: Convergence of information technologies, business models, and experiences. *Computers in Human Behavior*, **50**:556-557.
- Yunita, N. W., 2016. Jokowi teken perpres badan otorita pengelola kawasan pariwisata danau toba. Retrieved 22 Oktober, 2016, from <http://news.detik.com/berita/3241431/jokowi-teken-perpres-badan-otorita-pengelola-kawasan-pariwisata-danau-toba>
- Zacarias, F., Cuapa, R., Ita, G. D., & Torres, D., 2015. Smart tourism in 1-click. Paper presented at the The 2nd International Symposium on Emerging Inter-networks, Communication and Mobility (EICM).