

# PERAN ROBOT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, DAN SERVICE AUTOMATION (RAISA) BAGI INDUSTRI PARIWISATA DI TENGAH PANDEMI DAN PASCA PANDEMI COVID-19

Fachri Eka Saputra

Universitas Bengkulu

Email korespondensi: fachri\_mgt@unib.ac.id

## *Abstract*

*The Covid-19 pandemic was an unexpected event that was not expected by all of humanity. Although this virus has left deep “scars” for human civilization and the global economy, several lessons and lessons can be learned from the Covid-19 pandemic. This article aims to review the impact of Covid-19 on the tourism industry, as well as to identify the possible adoption of Robot, Artificial Intelligence, and Service Automation (RAISA) technology in the tourism industry in the face of difficult times amid the pandemic and post-Covid-19 pandemi. This research uses literature study and content analysis to answer the expected research objectives. The impact of Covid-19 on the tourism industry, as well as issues in adopting RAISA, including the scope of RAISA technology, the advantages and disadvantages of adopting RAISA technology, the impact of RAISA on business processes, to the trigger factors for companies to use RAISA in business processes will be reviewed in the article. this. RAISA is believed to be a big picture for the service system in many tourism industries and their supporting sectors. This study also suggests that future research can focus on empirical case studies that show how travel, tourism and hospitality companies are transforming their operations through RAISA technology. The factors that facilitate or hinder the adoption of RAISA technology in the tourism industry and how to overcome employee resistance are also challenges for future research. This study contributes as an initial reference that outlines how RAISA technology can contribute to the sustainability and management of the tourism business in the face of Covid-19 and the post-Covid-19 pandemic.*

**Keywords:** Robot, Artificial Intelligence, Service Automation, Industri Pariwisata, Covid-19.

## 1. Pendahuluan

Pandemi Covid-19 terjadi dengan sangat *massive*, yang mana pada saat artikel ini ditulis (06 September 2020), sudah lebih dari 27 juta kasus terjadi diseluruh dunia, dengan angka kematian mencapai 882,000 jiwa (<https://www.worldometers.info/coronavirus/>). Covid-19 juga telah menjangkiti 213 negara dan teritori di seluruh belahan dunia. Meningkatnya konektifitas perekonomian antar negara dan globalisasi menyebabkan semakin banyaknya negara yang terkena dampak dari Covid-19. Peristiwa covid-19 telah menjadi bencana global yang menyebabkan terhentinya aktifitas sosial dan perekonomian di banyak negara. Industri yang terkena dampak cukup parah dari pembatasan sosial untuk memutuskan rantai penyebaran Covid-19 adalah industri *travel*, *tourism*, dan *hospitality* (TTH). Di sektor pariwisata, turunnya jumlah wisatawan secara tiba-tiba sebagai dampak dari pembatasan sosial, dan mengalami

penurunan dalam jumlah yang cukup besar telah mengancam banyak lapangan pekerjaan dan perekonomian.

Industri pariwisata adalah sektor industri yang mengalami perkembangan sebagai dampak dari meningkatnya mobilisasi manusia yang semakin mudah antar wilayah, teritori, bahkan negara. Dengan adanya *pandemic* Covid-19, tantangan yang dihadapi industri pariwisata hampir di seluruh bagian dunia menjadi semakin berat. Pelaku bisnis pariwisata tengah dihadapkan dengan krisis dalam mempertahankan kelangsungan usaha mereka. Di sisi lain, ada hikmah positif yang dapat dipetik dari bencana Covid-19 bagi para pelaku bisnis pariwisata untuk tetap dapat bertahan, yakni dengan melakukan restrukturisasi operasi bisnis. Restrukturisasi operasi al dapat dilakukan salah satunya dengan mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi RAISA dalam operasi dan proses bisnis perusahaan. Kemajuan teknologi dan perkembangan industri robotik dapat mendukung keberlangsungan operasi bisnis sektor pariwisata di tengah *pandemic* dan pasca *pandemic* Covid-19. Bowen and Morosan (2018) dalam penelitiannya telah memprediksi bahwa industri pariwisata menghadapi sejumlah tantangan, termasuk kekurangan tenaga kerja, peningkatan jumlah wisatawan internasional, dan kebutuhan akan volume data konsumen yang besar. Kekurangan tenaga kerja telah menjadi *concern* penting bagi pelaku bisnis pariwisata di negara maju, bahkan jauh sebelum *pandemic* Covid-19 terjadi. Bowen and Morosan (2018) meramalkan era teknologi dan robotik akan menggeser era industrialisasi di banyak negara, khususnya negara maju. Artikel ini bertujuan untuk mengulas dampak Covid-19 bagi pelaku industri pariwisata, serta mengidentifikasi kemungkinan adopsi teknologi *Robot*, *Artificial Intelligence*, dan *Service Automation* (RAISA) di industri pariwisata dalam menghadapi masa sulit di tengah *pandemic* dan *pasca pandemic* Covid-19.

## 2. Dampak Covid-19 Bagi Industri Pariwisata

Covid-19 menghantam sektor pariwisata dengan sangat keras. Industri pariwisata mengalami kemunduran yang signifikan karena jumlah kunjungan wisatawan mengalami penurunan sebagai dampak dari pembatasan sosial. Pendapatan negara dari sektor pariwisata juga mengalami penurunan karena banyak industri terkait yang lumpuh karena sektor perhotelan, tempat wisata, café dan restoran, bandara ditutup sementara waktu untuk mencegah transmisi secara luas *pandemic* Covid-19. UNWTO memprediksi kerugian sektor pariwisata secara global sebagai dampak dari *pandemic* Covid-19 mencapai US\$ 910 miliar hingga US\$ 1,2 triliun, serta menempatkan hingga 120 juta orang yang bekerja di industri TTH di seluruh dunia kehilangan pekerjaan mereka. Tahun ini saja, kerugian produk domestik bruto (PDB) dari sektor TTH terhadap ekonomi dunia bisa mencapai 2,1 triliun dolar AS.

Sementara di Indonesia sendiri, sektor pariwisata mengalami kerugian berkisar US\$ 1,5 miliar, yang didominasi oleh penurunan jumlah wisatawan dari Tiongkok (World Travel and Tourism Council - WTTC). Lebih dari itu, ada sekitar 1226 hotel yang menghentikan operasi mereka yang berdampak pada pemutusan kerja lebih dari 150 ribu karyawan. Tidak hanya itu, corona juga akan memiliki dampak negatif yang sangat besar pada bisnis besar di sektor

perjalanan dan pariwisata di seluruh dunia, 'efek domino' juga akan mengakibatkan hilangnya pekerjaan besar-besaran di seluruh rantai pasokan, memukul karyawan, dan mereka yang berwirausaha.

### 3. Adopsi RAISA pada masa *pandemic* Covid-19 dan Pasca Covid-19

Bisakah robot menjadi sumber daya yang efektif dalam memerangi COVID-19? Robotik pada awalnya bermula dari keinginan para pelaku bisnis untuk melakukan otomatisasi di industri manufaktur (Tung and Law, 2017). Berawal dari keinginan tersebut, robot industrial pada akhirnya diciptakan, yang difokuskan untuk melakukan tugas rutin dan berulang dengan kecepatan dan presisi yang tinggi serta *timeline* waktu yang minimal (Jordán et al. 2013). Beberapa tahun terakhir, telah terjadi pergeseran paradigma dalam penggunaan robot dari yang sebelumnya fokus pada aktifitas industrial, kemudian bergeser penggunaannya ke aktifitas yang lebih berorientasi layanan (*service-oriented*) dan robot yang fokus berinteraksi melayani manusia. Pada masa *pandemic* Covid-19, para peneliti di bidang teknik mulai mempertimbangkan potensi RAISA untuk dikembangkan dan dikerahkan sebagai robot yang bertugas memerangi Covid-19. Berkaca pada wabah Ebola yang terjadi pada tahun 2015, sebuah *workshop* yang diselenggarakan oleh *White House Office of Science and Technology Policy and the National Science Foundation* mengidentifikasi tiga area di mana RAISA dapat menghasilkan kontribusi luas, yakni: perawatan klinis (misalnya, telemedicine dan dekontaminasi), logistik (misalnya, pengiriman dan penanganan limbah rumah sakit yang terkontaminasi), dan pengintaian (misalnya, memantau kepatuhan dengan karantina sukarela dari pasien) (Yang et al. 2020). Banyak dari aplikasi ini sedang diuji-cobakan secara aktif di Cina, meskipun hanya pada daerah terbatas. Munculnya *pandemic* COVID-19 bahkan telah memperkenalkan bidang kontribusi keempat dari RAISA, yakni: kesinambungan pekerjaan dan pemeliharaan fungsi sosial ekonomi.

Perkembangan teknologi pada akhir abad dua puluh dan awal abad dua puluh satu seperti internet, situs web, media sosial, aplikasi seluler, *virtual/ augmented/ mixed reality*, *chatbots*, robotika, dan kios swalayan (Ivanov, 2019), menjadi dasar bagi pengembangan teknologi dalam hal interaksi antara perusahaan *travel, tourism, dan hospitality* (TTH) dengan pelanggan mereka (Ivanov, 2019). Pengembangan teknologi ini mengatur ulang interaksi "manusia-manusia" di sektor TTH menjadi "manusia-mesin," "manusia-komputer," dan, baru-baru ini, menjadi interaksi "manusia-robot" (Ivanov, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan RAISA sudah terjadi jauh sebelum bencana *pandemic* Covid-19 terjadi. Namun, penggunaan RAISA berkembang dengan cepat selama masa *pandemic* Covid-19. Di tengah *pandemic* Covid-19, perusahaan TTH berupaya mempertahankan operasi bisnis mereka melalui pemanfaatan teknologi. Perusahaan TTH mulai menggunakan RAISA untuk merancang dan memberikan layanan kepada tamu manusia mereka (Ivanov, Webster, and Berezina, 2017).

#### 4. Ruang Lingkup Teknologi RAISA

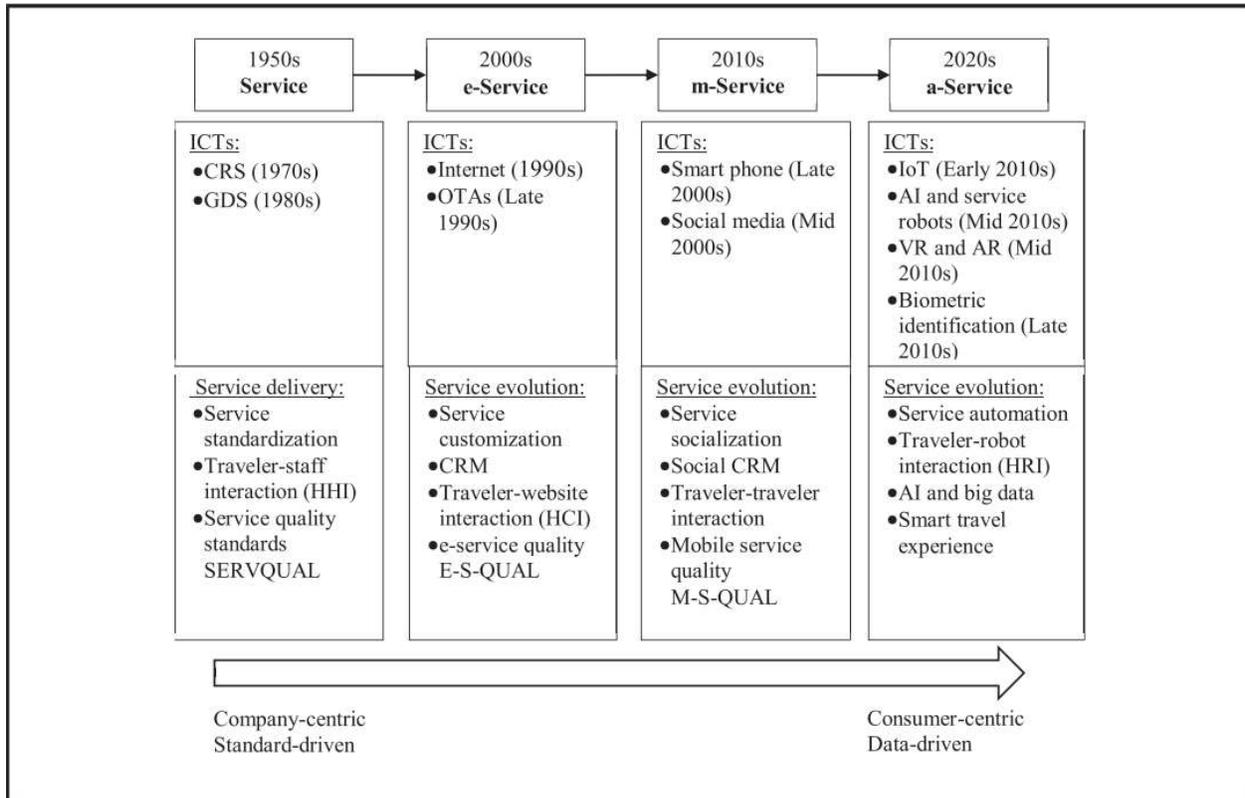
Para peneliti memproyeksi bahwa kemajuan dalam robotika, kecerdasan buatan, dan otomatisasi layanan membuat teknologi RAISA menjadi komponen dalam sistem ekonomi yang tak terelakkan. Itulah sebabnya, para ekonom, politisi, korporasi, lembaga keuangan, lembaga pendidikan, layanan kesehatan, dan semua warga negara perlu bersiap-siap menyambut kehadirannya (Ivanov, 2017). Ruang lingkup teknologi RAISA pada mulanya masih terbatas digunakan di industri manufaktur. Seiring berkembangnya teknologi dan robotic, RAISA mulai dipergunakan secara luas pada konteks lainnya, seperti di industri pergudangan dan logistic (Min, 2010), sektor pertanian (Driessen and Heutinck, 2014), sektor pendidikan (Ivanov, 2016; Timms, 2016), sektor perdagangan dan keuangan (Belanche, Casaló, and Flavián, 2019), industri kesehatan (Allam and Jones, 2020; Yang et al., 2020), industri transportasi (Heineke et al., 2017), jurnalisme (Clerwall, 2014), sektor pariwisata dan perhotelan (Cain, Thomas, and Alonso, 2019; Collins, 2019; Drexler and Beckman Lapré, 2019; Ivanov, 2019; Ivanov et al., 2019; Tung and Law, 2017), dan industri lainnya juga.

Khusus untuk sektor kesehatan, Tahun 2020 telah menjadi permulaan *decade* baru dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi RAISA dalam mengatasi banyak permasalahan kesehatan selama masa *pandemic* Covid-19 dan akan terus meningkat penggunaannya *pasca pandemic* Covid-19. Teknologi RAISA yang dimanfaatkan oleh banyak peneliti dan pakar kesehatan di beberapa Negara selama masa *pandemic*, antara lain: *internet of things* (IoT) dengan jaringan telekomunikasi generasi terkini (5G); *big-data analytics*; *artificial intelligence* (AI); dan teknologi blockchain (Ting et al. 2020). Teknologi ini saling terkait satu dan lainnya, misal: proliferasi IoT (perangkat dan instrumen) di rumah sakit dan klinik dapat memfasilitasi pembentukan ekosistem digital yang saling berhubungan, memungkinkan pengumpulan data *real-time* dalam skala besar, yang kemudian digunakan oleh AI dan *deep learning systems* untuk memahami tren perawatan kesehatan, model asosiasi risiko, dan hasil prediksi. China telah menerapkan hal ini, bahkan pada skala yang lebih kompleks, sistem data base mereka dapat mendeteksi keberadaan penduduk yang sedang dikarantina di suatu daerah atau wilayah dengan menggunakan perangkat ponsel pintar mereka, untuk mengantisipasi *transmisi* penyebaran *pandemic* Covid-19. *Big-data analytics* juga sudah dapat mendeteksi zona di tiap daerah atau wilayah yang rawan dengan menetapkan *zona hijau, kuning, dan merah* secara luas.

Di sektor pariwisata, penggunaan teknologi RAISA juga telah mengalami perkembangan yang signifikan. Leung (2019) menyatakan bahwa sejak *booming* pariwisata massal di tahun 1950-an, penyampaian layanan dalam industri pariwisata telah mengalami tiga fase tahapan: *service, e-service, dan m-service* (Figure 1). Tahap pertama adalah tahap *service*, yang mana pariwisata massal terjadi antara tahun 1950-an dan 1990-an, yang ditandai dengan kedatangan wisatawan dalam jumlah besar dan tidak berpengalaman menggunakan paket liburan standar (Poon 1994). Pemberian layanan pada tahapan ini menyoroti pentingnya peran dan kinerja karyawan. Kualitas layanan dievaluasi terutama pada interaksi antara wisatawan-karyawan (menggunakan SERVQUAL), yang dikenal sebagai "*moments of truth*". Sebagian besar karyawan menyampaikan layanan sebagai rutinitas dengan mengikuti standar dan jarang

melakukan upaya untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan pengunjung (Augustyn and Ho, 1998). Tahap kedua adalah tahap "*e-service*", dengan fokus pada penyampaian layanan melalui internet. Dengan munculnya internet di tahun 1990-an, tahap ini menyoroti booming agen perjalanan online (*Online Travel Agents*). Pada tahap ini, industri perhotelan, maskapai penerbangan, dan destinasi mengembangkan situs web perjalanan mereka sendiri untuk tujuan pemasaran dan distribusi.

**Figure 1** Timeline of service evolution in tourism



Sumber: Leung (2019)

Tahap ketiga adalah tahap "*m-service*", mengacu pada penyampaian layanan yang dimediasi oleh ponsel seluler. Tahap ini menjadi saksi revolusi *smartphone* dengan peluncuran iPhone pertama dan booming media sosial, seperti Facebook, Twitter, dan TripAdvisor. Perusahaan pariwisata, termasuk *Online Travel Agents*, hotel, dan maskapai penerbangan, mengembangkan aplikasi seluler perjalanan mereka sendiri untuk memperluas jangkauan mereka ke *m-commerce* dan menyediakan layanan di mana-mana bagi para pelancong (Dickinson et al., 2014). Aplikasi media sosial memainkan peran penting dalam mendorong perilaku keterlibatan wisatawan, selama proses perjalanan dan merevolusi model CRM. Model CRM tradisional yang hanya berfokus pada transaksi pelanggan berkembang menjadi model baru yang disebut CRM sosial, yang berinteraksi dan melibatkan pelanggan melalui media sosial dengan tujuan membangun kepercayaan dan loyalitas merek (Sigala, 2018).

Infrastruktur teknologi yang terus berubah membentuk arah penyampaian layanan pariwisata di masa depan (Leung, 2019). Kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), robot layanan (*chatbots*), *virtual reality* dan *augmented reality* (VR dan AR), serta biometrik identifikasi (mis. pengenalan wajah) telah dan akan merevolusi pengalaman wisatawan dalam berwisata di masa mendatang. Hal ini diprediksi oleh banyak peneliti sebagai tahap ke-empat dari evolusi layanan di industri pariwisata, yang dinamai sebagai tahap *a-service*.

## 5. Manfaat dan Tantangan Adopsi Teknologi RAISA

Manfaat dan tantangan dari penggunaan teknologi RAISA untuk diintegrasikan dalam operasi bisnis masih menjadi wilayah penyelidikan penelitian yang menarik banyak perhatian peneliti (Ivanov, 2017). Ivanov (2017) dalam studinya mengemukakan bahwa manfaat paling jelas yang dirasakan masyarakat adalah peningkatan kualitas hidup dalam jangka panjang. Hal ini disebabkan karena masyarakat dibebaskan dari pekerjaan manual yang sifatnya pengulangan, pekerjaan teknis, pekerjaan kasar, dan pekerjaan yang tidak menantang secara intelektual. Masyarakat akan lebih dituntut untuk mengejar aktifitas yang lebih kreatif, menjaga kebugaran, kesenangan, dan aktualisasi diri, serta akan memiliki lebih banyak waktu untuk bepergian karena banyak pekerjaan bisa dilakukan secara *remote working* (bekerja dari mana saja). Teknologi RAISA juga diharapkan dapat meningkatkan akses dan fasilitas layanan kesehatan yang dikombinasikan dengan kemajuan dalam teknologi kedokteran, yang berdampak pada peningkatan kesehatan dan harapan hidup masyarakat. Selain menawarkan beragam manfaat, penerapan teknologi RAISA juga tidak terlepas dari berbagai kerugian dalam adopsinya. Secara umum, manfaat dan tantangan dari adopsi teknologi RAISA dalam proses bisnis dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Manfaat dan Tantangan Adopsi Teknologi RAISA

<i>Manfaat dari RAISA</i>	<i>Tantangan dari RAISA</i>
<p>Meningkatkan kualitas hidup dalam jangka panjang, seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Masyarakat akan terbebas dari pekerjaan yang sifatnya manual dan berat</li> <li>✓ Peningkatan secara signifikan waktu luang</li> <li>✓ Lebih banyak waktu untuk aktifitas kreatif dan inovatif</li> <li>✓ Berkurangnya stress kerja</li> <li>✓ Meningkatkan standar kesehatan, dan meningkatkan harapan hidup masyarakat</li> </ul>	<p>Tantangan jangka pendek dan menengah dari adopsi RAISA meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Banyaknya pengangguran: sedikit kebutuhan akan karyawan manusia dan tingkat upah lebih rendah</li> <li>✓ Kemungkinan terjadinya <i>illiteracy</i> – manusia lupa bagaimana cara melakukan pekerjaan tertentu karena digantikan dengan robot</li> <li>✓ Terbentuknya klaster masyarakat – bekerja dan tidak bekerja (menganggur)</li> <li>✓ Perubahan dalam nilai sosial – apakah kehidupan manusia bernilai? Apakah kita membutuhkan orang lain untuk memuaskan kebutuhan ketika robot bisa menggantikan fungsi manusia?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Timbulnya permasalahan psikologi dari orang yang menemukan dirinya terlalu banyak waktu luang, tidak ada yang dilakukan, dan tidak mengerjakan apapun.</li> <li>✓ Kerusakan sosial dan ketidakstabilan politik – karena terjadinya substitusi karyawan manusia dengan robot</li> <li>✓ Migrasi</li> <li>✓ Perang</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber: (Ivanov, 2017)

Meskipun penggunaan teknologi RAISA nampak menguntungkan, namun masyarakat baru akan merasakannya dalam jangka panjang, karena dalam jangka pendek dan menengah, RAISA membutuhkan biaya sosial yang tinggi (Ivanov, 2017). Dalam industri pariwisata, adopsi teknologi RAISA dalam proses bisnis perusahaan perlu dukungan infrastruktur destinasi pariwisata (Samala et al., 2019). Infrastruktur bagi wisatawan meliputi fasilitas hotel & akomodasi, restoran, bar, diskotik, klub, taman hiburan, aktivitas hiburan dan olahraga, taman air, kebun binatang, kasino, *trekking*, aktivitas petualangan, pusat perbelanjaan, dll. Infrastruktur destinasi pariwisata meliputi sumber daya manusia, dan berbagai fasilitas yang mendukung keamanan dan kenyamanan di destinasi (Beerli dan Martin, 2004; Kaushik et al., 2010; Seyidov dan Adomaitien, 2016).

*Artificial Intelligence* misalnya, dapat memberikan berbagai informasi tentang semua faktor utama seperti Sumber Daya Alam, fasilitas infrastruktur umum, fasilitas infrastruktur wisatawan, fasilitas infrastruktur destinasi pariwisata, dll. Teknologi AI dapat melampaui kinerja manusia dengan menawarkan berbagai informasi tentang semua faktor penting dalam waktu singkat. Mengingat keadaan ini, teknologi AI mungkin mengungguli layanan manusia (Samala et al., 2019). Informasi yang ditawarkan oleh teknologi AI dapat berupa pesan interaktif, *self-service technologies*, *chatbots*, *audio tours*, *virtual tours*, *interactive booking process*, *facial recognition technologies*, *language translations*, *cross-selling & up-selling*, *competitive pricing*, *easy shopping*, dan lain sebagainya (Samala et al., 2019).

## 6. Dampak RAISA pada Proses Bisnis Perusahaan Pariwisata

Kemajuan infrastruktur teknologi telah merubah ekosistem arah arah penyampaian layanan pariwisata di masa depan (Leung, 2019). Evolusi layanan di perusahaan pariwisata sudah mulai mengarah pada *a-service* (Figure 1) atau yang disebut juga *automation service*. RAISA ke depannya akan menjadi infrastruktur teknologi layanan di banyak perusahaan pariwisata. Leung (2019) dalam studinya menyatakan bahwa beberapa fitur dari teknologi RAISA saat ini telah diterapkan di industri pariwisata, yang meliputi:

- ✓ *Service automation and human–robot interaction (HRI)* – proses bisnis di banyak perusahaan pariwisata akan mengalami pergeseran dengan teknologi otomatisasi. Semakin berkembang dan majunya industri robotik dan otomatisasi layanan melalui pemanfaatan teknologi dapat menekan biaya produksi pembuatan teknologi ini yang membuatnya semakin *cost-efficient*

(berbiaya murah) serta biaya *maintenance* yang semakin menurun. Hal ini membuat teknologi *service automation* saat ini menjadi alternatif penting menggantikan karyawan manusia di perusahaan pariwisata. Beberapa hotel menggantikan fungsi resepsionis dengan robot, karena robot dapat bekerja 24 sehari, 7 hari dalam seminggu, tanpa henti dan dengan tingkat *error* yang sangat rendah. Namun isu yang timbul adalah *service quality* dari robot. Oleh karenanya, penelitian di bidang Teknik saat ini lebih diarahkan pada pengembangan *intelligence robots*, sementara di bidang pemasaran dan pariwisata lebih diarahkan pada penciptaan *co-creation* untuk meningkatkan interaksi wisatawan – robot dalam meningkatkan pengalaman berwisata pengunjung dan meningkatkan kualitas dalam *a-service*.

- ✓ *AI and big data* – data merupakan faktor penting dalam menggali banyak informasi mengenai perilaku wisatawan, kebutuhan dan keinginan mereka, serta alat pengambilan keputusan strategis bagi perusahaan. Teknologi telah mengubah cara manusia untuk terhubung dan bertukar informasi, yang membuat sejumlah besar data wisatawan tersedia dan dapat diakses dengan mudah (*big data*). Terdapat beberapa sumber data yang tersedia secara *online*, yakni dari *social media*, *internet of things*, dan data transaksi wisatawan secara *online* (Li et al., 2018). Sejumlah besar data ini menjadi informasi berharga bagi perusahaan pariwisata, perjalanan, dan hotel untuk membangun Customer Relationship Management (CRM) dan AI memberdayakan robot (*chatbots*) untuk memahami wisatawan jauh lebih baik dibandingkan dengan karyawan layanan manapun di seluruh dunia secara personal.
- ✓ Smart travel experience - Konsep "*smart tourism*" adalah kata kunci baru yang muncul dari konvergensi antara teknologi canggih dengan pengalaman berwisata. Dalam meningkatkan pengalaman berwisata pengunjung, perusahaan perlu untuk memberikan banyak sentuhan layanan personal kepada wisatawan. AI dan *machine learning* memungkinkan perusahaan mengetahui berbagai layanan personal yang dibutuhkan wisatawan untuk meningkatkan pengalaman berwisata mereka. Di sisi lain, teknologi RAISA juga mampu menciptakan keterlibatan aktif dari wisatawan dalam *co-creation* nilai secara bersama dan memperkaya pengalaman berwisata pengunjung hanya melalui interaksi secara aktif dengan teknologi, seperti ponsel pintar (Boes, Buhalis, and Inversini, 2016).

Kedepannya, teknologi RAISA akan lebih banyak diadopsi pada berbagai konteks proses bisnis perusahaan, khususnya dalam memanjakan wisatawan, meningkatkan pengalaman berwisata mereka, bahkan membantu wisatawan dalam berbagai hal selama proses interaksi mereka. Meskipun di beberapa negara, seperti Indonesia, teknologi RAISA belum diadopsi secara *massive* pada berbagai konteks proses bisnis perusahaan pariwisata, namun dalam waktu yang tidak terlalu lama, perusahaan akan mengubah strategi bisnis mereka dengan mengintegrasikan kemajuan teknologi RAISA ke dalam proses bisnis. Hal ini penting dilakukan perusahaan untuk tetap kompetitif di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.

## 7. Kesimpulan

RAISA diyakini akan menjadi *big picture* bagi sistem layanan di banyak industri pariwisata dan sektor pendukungnya di masa mendatang. Kemajuan teknologi terus berkembang dalam menyediakan alat baru untuk penyampaian layanan pariwisata. Proses bisnis di banyak perusahaan telah mengalami pergeseran dari yang sebelumnya ‘*company-centric*’ bergeser ke ‘*customer-centric*’, dari yang sebelumnya ‘*standard-driven*’ bergeser ke ‘*data-driven*’. Masa depan paradigma layanan pariwisata akan berpusat pada *smart travel experience* yang dimediasi oleh otomatisasi layanan, difasilitasi oleh AI dan *big data analysis* serta diperkaya oleh *traveler co-creation*. Meskipun ada banyak manfaat yang bisa diperoleh dari teknologi RAISA, namun masyarakat kemungkinan baru akan merasakannya dalam skala besar pada jangka panjang, karena dalam jangka pendek dan menengah, RAISA membutuhkan biaya sosial yang tinggi.

Studi ini juga menyarankan agar penelitian selanjutnya dapat fokus pada studi kasus empiris yang menunjukkan bagaimana berbagai perusahaan *travel, tourism, dan hospitality* mengubah operasi mereka melalui teknologi RAISA. Faktor-faktor yang memfasilitasi atau menghambat adopsi teknologi RAISA di industri pariwisata dan bagaimana mengatasi resistensi karyawan juga menjadi tantangan bagi penelitian selanjutnya. Studi ini memberikan kontribusi sebagai referensi awal yang menguraikan bagaimana teknologi RAISA dapat berkontribusi pada keberlanjutan dan pengelolaan bisnis pariwisata dalam menghadapi Covid-19 dan pasca pandemic Covid-19.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allam, Zaheer and David S. Jones. 2020. “On the Coronavirus (COVID-19) Outbreak and the Smart City Network: Universal Data Sharing Standards Coupled with Artificial Intelligence (AI) to Benefit Urban Health Monitoring and Management.” *Healthcare* 8(1):46.
- Augustyn, Marcjanna and Samuel K. ho. 1998. “Service Quality and Tourism.” *Journal of Travel Research* 37(1):71–75.
- Belanche, Daniel, Luis V. Casaló, and Carlos Flavián. 2019. “Artificial Intelligence in FinTech: Understanding Robo-Advisors Adoption among Customers.” *Industrial Management and Data Systems* 119(7):1411–30.
- Boes, Kim, Dimitrios Buhalis, and Alessandro Inversini. 2016. “Smart Tourism Destinations : Ecosystems for Tourism Destination Competitiveness.” *International Journal of Tourism Cities* 2(1):108–24.
- Bowen, John and Cristian Morosan. 2018. “Beware Hospitality Industry: The Robots Are Coming.” *Worldwide Hospitality and Tourism Themes* 10(6):726–33.

- Cain, Lisa Nicole, John H. Thomas, and Miguel Alonso. 2019. "From Sci-Fi to Sci-Fact: The State of Robotics and AI in the Hospitality Industry." *Journal of Hospitality and Tourism Technology* 10(4):624–50.
- Clerwall, Christer. 2014. "Enter the Robot Journalist: Users' Perceptions of Automated Content." *Journalism Practice* 8(5):519–31.
- Collins, Galen R. 2019. "Improving Human – Robot Interactions in Hospitality Settings."
- Dickinson, Janet E., Karen Ghali, Thomas Cherrett, Chris Speed, Nigel Davies, and Sarah Norgate. 2014. "Tourism and the Smartphone App: Capabilities, Emerging Practice and Scope in the Travel Domain." *Current Issues in Tourism* 17(1):84–101.
- Drexler, Nadine and Viyella Beckman Lapré. 2019. "For Better or for Worse: Shaping the Hospitality Industry through Robotics and Artificial Intelligence." *Research in Hospitality Management* 9(2):117–20.
- Driessen, Clemens and Leonie F. M. Heutinck. 2014. "Cows Desiring to Be Milked? Milking Robots and the Co-Evolution of Ethics and Technology on Dutch Dairy Farms." *Agriculture and Human Values* 32(1):3–20.
- Heineke, Kersten, Phillipp Kampshoff, Armen Mkrtchyan, and Emily Shao. 2017. "Self-Driving Car Technology: When Will the Robots Hit the Road? | McKinsey & Company." *McKinsey & Company* (May 2017):1–14.
- Ivanov, Stanislav. 2016. "Will Robots Substitute Teachers?" *International Conference "Modern Science, Business and Education"* 9:42–47.
- Ivanov, Stanislav. 2019. *Conceptual Framework of the Use of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism, and Hospitality Companies*.
- Ivanov, Stanislav, Ulrike Gretzel, Katerina Berezina, Marianna Sigala, and Craig Webster. 2019. "Progress on Robotics in Hospitality and Tourism: A Review of the Literature." *Journal of Hospitality and Tourism Technology* 10(4):489–521.
- Ivanov, Stanislav H. 2017. "Robonomics - Principles, Benefits, Challenges, Solutions." *Yearbook of Varna University of Management* 10(June):283–293.
- Ivanov, Stanislav, Craig Webster, and Katerina Berezina. 2017. "Adoption of Robots and Service Automation by Tourism and Hospitality Companies." *Revista Turismo &*

*Desenvolvimento* (27/28):1501–17.

- Jordán, S., T. Haidegger, L. Kovács, I. Felde, and I. Rudas. 2013. “The Rising Prospects of Cloud Robotic Applications.” *IEEE 9th International Conference on Computational Cybernetics* (8–10):327–32.
- Leung, Xi Yu. 2019. “Technology-Enabled Service Evolution in Tourism: A Perspective Article.” *Tourism Review* 75(1):279–82.
- Li, Jingjing, Lizhi Xu, Ling Tang, Shouyang Wang, and Ling Li. 2018. “Big Data in Tourism Research : A Literature Review.” *Tourism Management* 68:301–23.
- Min, Hokey. 2010. “Artificial Intelligence in Supply Chain Management: Theory and Applications.” *International Journal of Logistics Research and Applications* 13(1):13–39.
- Poon, Auliana. 1994. “The ‘new Tourism’ Revolution.” *Tourism Management* 15(2):91–92.
- Samala, Nagaraj, Bharath Shashanka Katkam, Raja Shekhar Bellamkonda, and Raul Villamarin Rodriguez. 2019. “Impact of AI and Robotics in the Tourism Sector : A Critical Insight.”
- Sigala, Marianna. 2018. “Implementing Social Customer Relationship Management: A Process Framework and Implications in Tourism and Hospitality.” *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 30(7):2698–2726.
- Timms, Michael J. 2016. “Letting Artificial Intelligence in Education out of the Box: Educational Cobots and Smart Classrooms.” *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 26(2):701–12.
- Ting, Daniel Shu Wei, Lawrence Carin, Victor Dzau, and Tien Y. Wong. 2020. “Digital Technology and COVID-19.” *Nature Medicine*.
- Tung, Vincent Wing Sun and Rob Law. 2017. “The Potential for Tourism and Hospitality Experience Research in Human–Robot Interactions.” *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 1–10.
- Yang, Guang Zhong, Bradley J. Nelson, Robin R. Murphy, Howie Choset, Henrik Christensen, Steven H. Collins, Paolo Dario, Ken Goldberg, Koji Ikuta, Neil Jacobstein, Danica Kragic, Russell H. Taylor, and Marcia McNutt. 2020. “Combating COVID-19-The Role of Robotics in Managing Public Health and Infectious Diseases.” *Science Robotics* 5(40):1–3.