



## Pendekatan *text mining* terhadap *review* pengunjung hotel bintang 5 di Bali selama pandemi COVID-19

Bianca Louisa<sup>1</sup>, Ronald Sukwadi<sup>1\*</sup>, Gary Yu-Hsin Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknik Industri, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jalan Raya Sampora Cisauk, BSD City, Tangerang 15345, Indonesia.

<sup>2</sup>Department of Logistics Management, National Kaohsiung University of Science & Technology, Yanchao District, Kaohsiung City 82445, Taiwan ROC

\*Corresponding author: [ronald.sukwadi@atmajaya.ac.id](mailto:ronald.sukwadi@atmajaya.ac.id)

### ARTICLE INFO

Received: 9 Mei 2021  
Revision: 17 Oktober 2021  
Accepted: 24 Oktober 2021

#### Keywords:

Service attributes  
Hotel  
Customer review  
Text mining  
Big data

### ABSTRACT

Bali's tourism and hospitality industry is one of the sectors affected by the COVID-19 pandemic, which decreased from 528,883 arrivals to only 47 arrivals in 6 months. It certainly encourages business providers to continue to survive and adapt and look for ways to attract tourists to use their service attributes. In order to innovate or develop the hotel's attributes, the service providers should determine the customer's needs and preferences to generate their appropriate strategy. Five-star hotels in Bali are the hotels with the most rooms and won international awards for their luxury. Of course, the services and facilities offered must be comparable to the price paid by the customer. Service quality is one factor that affects customer satisfaction, where customer review in the era of technological developments is provided through big data in the online accommodation provider platform. Text mining can be chosen to collect review data to extract data and find out hotel attributes that have the most significant frequency in customer reviews of five-star hotels in Bali with a vast number of reviews and variations. With this method, service providers can be assisted in identifying needs, planning processes, and developing services and service quality to achieve customer satisfaction.

### 1. PENDAHULUAN

Pada era pandemi, industri pariwisata dan perhotelan merupakan salah satu sektor yang paling terdampak, dimana pada ekonomi global, sektor pariwisata menyediakan 1 dari 11 lapangan pekerjaan di dunia [1] dan 9% dari *gross domestic product* (GDP) secara nasional [2]. Hal ini membuat industri pariwisata harus beradaptasi untuk bertahan pada situasi seperti ini, dimana mereka harus memperoleh kepuasan pelanggan di tengah keterbatasan sumber daya, menyediakan pelayanan yang efektif dalam hal materi, menyediakan manajemen yang adaptif, melakukan pelatihan dengan protokol keamanan dan kesehatan, dan menggunakan teknologi untuk meminimalisir kontak.

Ekspektasi pelanggan turut berubah, karena akses pada fasilitas dibatasi dan terdapat kebijakan untuk menerapkan protokol kesehatan. Inovasi dan adaptasi yang dilakukan harus didasarkan kepada kebutuhan pelanggan, dimana tujuannya untuk menarik pelanggan baru dan juga memuaskan pelanggan yang sudah ada.

Inovasi pelayanan selama ini berakhir pada pengembangan yang minor, berupa penambahan wawasan dan inovasi organisasi [3]-[8], dimana hambatanya adalah dalam melibatkan pelanggan [9]-[12], yang secara tradisional menggunakan metode penyebaran survey. Namun kebutuhan tertentu sulit diketahui melalui survey secara langsung ini, karena selain membutuhkan banyak pihak untuk mengetahui kebutuhan pelanggan sebenarnya, juga membutuhkan waktu yang lama. Industri pariwisata sangat bergantung pada pelanggan, sehingga keterlibatan pelanggan dalam mengembangkan pelayanan sangat dibutuhkan.

Bali merupakan salah satu tujuan wisata paling populer di Indonesia, di mana 40% turis internasional yang berwisata ke Indonesia, berlibur ke Bali. Bali juga mendapat penghargaan *DestinAsian Reader Choices Awards 2017* sebagai pulau wisata terbaik selama 12 tahun berturut turut [13] memiliki 2 dari 24 hotel mewah terbaik di dunia oleh TripAdvisor [14]. Dinas Pariwisata Daerah Bali menyatakan kedatangan bulan Januari 2020



sebelum pandemi di Bali adalah 528.883 jiwa dimana pada Maret 2020 menurun menjadi 16.876, dan pada bulan Juli 2020 hanya terdapat 47 kedatangan [15]. Dibandingkan dengan Juli di tahun sebelumnya, tahun 2020 kedatangan mengalami penurunan drastis, dimana di tahun 2019 kedatangan yang ada ialah sebanyak 584.279 turis, dan ekonomi Bali pun menurun 10,98% dibandingkan tahun 2019 [16]. Hal ini menunjukkan betapa pandemi dan larangan berwisata sangat mempengaruhi sektor pariwisata terutama di Bali.

Hotel bintang lima di Bali yang beberapa telah memiliki penghargaan ini memiliki daya tarik tersendiri di Bali, dimana dengan harga yang cenderung lebih tinggi dibanding hotel berkategori lain, terdapat berbagai macam jasa yang ditawarkan, misalnya waktu operasi resepsionis 24 jam, fasilitas dan jasa yang lebih mewah, atraksi, hiburan, ukuran kamar yang lebih besar, dekorasi yang unik, layanan multibahasa karyawan hotel, *room service* 24 jam, dan lain-lain.

Kualitas dari pelayanan merupakan salah satu aspek atau faktor yang berhubungan dengan kepuasan pelanggan [17], dimana kepuasan pelanggan bergantung dengan performansi dari jasa atau produk yang ditawarkan dan kesejajarannya dengan ekspektasi pelanggan, berhubungan dengan segmen dan target dan bagaimana jasa tersebut digunakan untuk melayani pelanggan [18]. Dengan adanya kepuasan pelanggan ini juga dapat menjadi tolak ukur untuk pengembangan dan evaluasi, serta dengan tertulis dalam bentuk ulasan pada internet akan meningkatkan ketertarikan bagi calon pelanggan lainnya [19].

Dengan berkembangnya teknologi, penyedia bisnis dan calon pelanggan dapat terhubung, dimana dalam konteks pariwisata, calon pelanggan dapat merencanakan, melihat ulasan, memilih, melakukan pembelian pada situs, yang lebih nyaman dan praktis dibandingkan pemesanan secara langsung. Pelanggan dapat membagikan dan memberi penilaian atas pengalamannya tinggal di hotel melalui situs akomodasi dan pariwisata. Contoh situs ini ialah Tripadvisor yang merupakan salah satu situs wisata paling populer [20] di dunia yang menyediakan 867 juta ulasan dan layanan pemesanan akomodasi, transportasi, dan hiburan.

Booking.com merupakan contoh lainnya, dimana situs ini paling populer di Indonesia dengan *traffic* sebanyak 288,22 juta pengunjung dan menyediakan lebih dari 28 juta pilihan akomodasi, tiket penerbangan, pemesanan sewa mobil, atraksi, dan taksi bandara [21]. Aktivitas pelanggan dalam memberi ulasan ini berisikan data tak berstruktur yang bervolume besar. Pada era *Big Data* ini, berbagai teknologi dapat digunakan untuk mengidentifikasi, menyaring, dan mengekstraksi data dengan jumlah besar, kecepatan dan variasi tinggi sekalipun [22] di mana dengan *Text Mining*, data tak berstruktur ini dapat diproses menjadi berstruktur dan ditransformasikan menjadi suatu input atau informasi. *Text Mining* ini berisikan 4 tahap berupa pengumpulan informasi, *Natural Language Processing*, ekstraksi informasi, dan *data mining* [23].

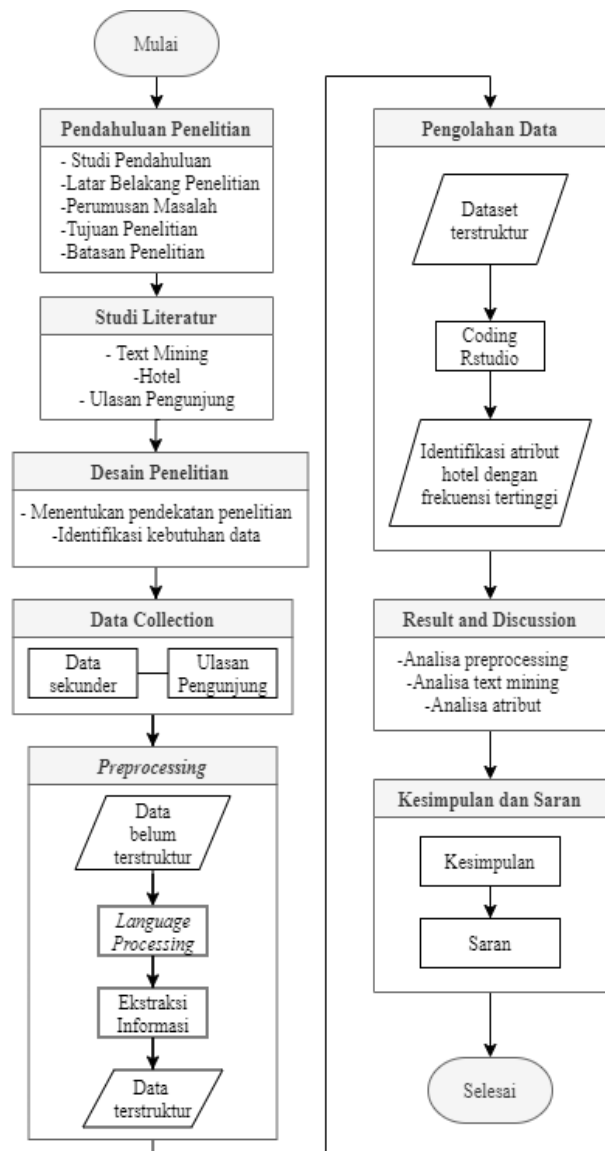
Berdasarkan observasi dan penjabaran permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ialah untuk

mengetahui atribut apa saja yang disebutkan pada ulasan pelanggan secara *online*, serta atribut mana yang paling banyak atau paling besar frekuensinya dalam ulasan.

Objek dari penelitian ialah pada hotel bintang lima di Bali, Indonesia, dimana periode ulasan pelanggan yang diambil ialah dari Booking.com dan Tripadvisor sejak Maret 2020 sampai Agustus 2020 selama masa pandemi pada destinasi wisata tersebut. Ulasan yang diambil ialah berasal dari turis berbahasa Inggris dan turis domestik, di mana hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk para penyedia bisnis di industri pariwisata atau jasa lainnya dalam melakukan perencanaan guna pengembangan bisnis untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan menarik calon pelanggan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dengan pendekatan *text mining* terhadap ulasan pengunjung hotel bintang lima di Bali selama masa pandemi dapat dilihat dalam alur berikut ini.



Gambar 1. Alur penelitian

2.1. Studi pendahuluan

Dalam langkah awal penelitian, peneliti melakukan observasi sebelum tahap perencanaan, di mana terdapat pengumpulan literatur dan artikel guna mengidentifikasi permasalahan terkini. Berdasarkan observasi yang ada, terlihat bahwa seiring perkembangan teknologi, *Big Data* mengubah bagaimana pelanggan melakukan pencarian, membayar, memesan, atau mengulas akomodasi dan objek wisata dengan menggunakan platform berupa situs atau aplikasi di internet. Cara ini menguntungkan bagi banyak pihak, seperti pelanggan, pemilik wisata, pemilik akomodasi, dan perusahaan-perusahaan yang bergerak di industri pariwisata.

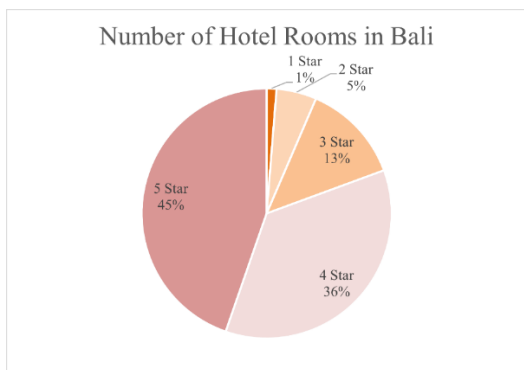
2.2 Latar belakang, tujuan, dan batasan

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, peneliti menjelaskan latar belakang masalah dengan mengumpulkan informasi dari berbagai macam sumber dan fakta terkini. Peneliti juga mengidentifikasi dan memformulasikan masalah menjadi tujuan penelitian dan menentukan fokus atau batasan dari penelitian.

Berdasarkan data dari dinas pariwisata Bali, pada tahun 2019 terdapat 70 hotel bintang lima di Bali dan dibandingkan dengan jumlah kamar pada hotel berbintang satu, dua, tiga, empat, maka bintang lima memiliki kamar terbanyak. Hotel bintang lima di Bali memiliki pesona yang dapat meningkatkan performansi mereka untuk menarik pelanggan, yakni dari pemandangan, dekorasi, lingkungan, fasilitas, atraksi, kolam, hiburan, desain kamar, ukuran kamar dan lain-lain.



Gambar 2. Persentase bangunan hotel



Gambar 3. Persentase kamar hotel di Bali

2.3 Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan ialah dengan mengumpulkan teori dari berbagai sumber literatur

termasuk buku, artikel, jurnal penelitian, dokumen dari situs, dan halaman situs yang dianggap dapat membantu penelitian, serta mengidentifikasi keunikan dari penelitian.

2.4 Identifikasi kebutuhan data

Berdasarkan tujuan, kebutuhan data ditentukan berupa data sekunder dengan mengutilisasikan teknologi terkini, yakni data yang dikumpulkan akan berasal dari ulasan pelanggan yang menginap di hotel bintang lima di Bali selama pandemi dari bulan Maret 2020 sampai dengan bulan Agustus 2020 dengan menggunakan situs akomodasi Tripadvisor dan Booking.com.

2.5 Pengumpulan data sekunder

Data sekunder yang diambil dari bulan Maret 2020 sampai Agustus 2020 berbentuk ulasan pelanggan. Data berupa ulasan pelanggan dikumpulkan melalui *software webcrawler* WebHarvy yakni teknologi yang dapat mengidentifikasi pola tertentu pada suatu situs sehingga dapat mengumpulkan data secara otomatis.

2.6 Language processing

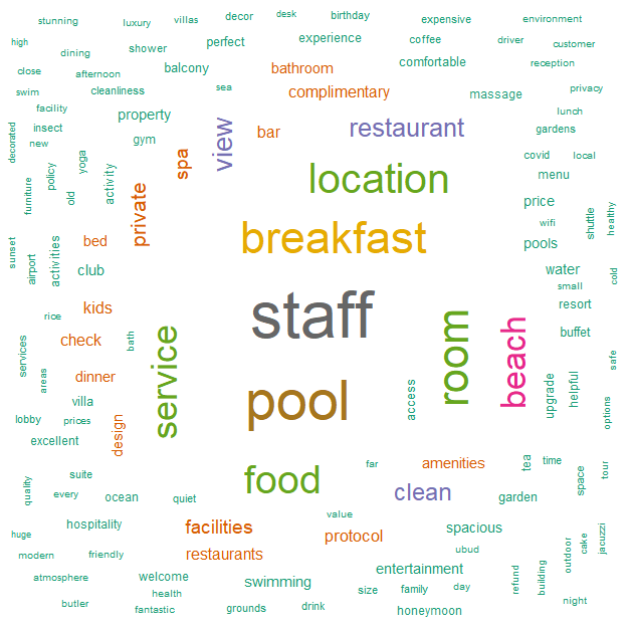
*Natural Language Processing* (NLP) merupakan pemrosesan dataset yang mentransformasikan dataset menjadi suatu format spesifik agar komputer mengenali bahasanya [24]. Berdasarkan pengumpulan, terdapat 2169 ulasan hotel. Namun data ini masih berupa data tidak terstruktur, dimana tidak semua ulasan menyebut atribut hotel spesifik, sehingga data tersaring menjadi 1927. Setelah data tersaring, data juga dinormalisasi dan untuk data berbahasa Indonesia atau Indonesia-Inggris, atau kesalahan dalam pengetikan diperbaiki serta diubah menjadi bahasa Inggris.

2.7 Information extraction

Data masih bersifat tidak terstruktur, sehingga perlu dilakukan pemrosesan melalui RStudio untuk mengekstraksi data kemudian melakukan *Text Mining*. Pada proses ekstraksi data, dilakukan penghapusan *noise* atau karakter yang tidak memberi nilai tambah terhadap hasil, misal huruf kapital, tanda baca, angka, dan kata sifat, dan sebagainya.

Tabel 1. Term atribut hotel

No	Terms (Bahasa Inggris)	Terms (Bahasa Indonesia)	Frekuensi
1	Staff	Karyawan	587
2	Pool	Kolam	500
3	Breakfast	Sarapan	385
4	Room	Kamar	366
5	Location	Lokasi	341
6	Food	Makanan	322
7	Service	Pelayanan	296
8	Beach	Pantai	268
9	View	Pemandangan	194
10	Restaurant	Restoran	190
11	Clean	Bersih	167
12	Private	Pribadi	132
13	Facilities	Fasilitas	118
14	Spa	Spa	116
15	Protocol	Protokol	99



Gambar 4. WordCloud atribut hotel

2.8 Text mining

Tahap selanjutnya pada proses *Text Mining*, data disortir guna menemukan atribut atau topik yang memiliki frekuensi terbesar dalam data set tersebut. Hasil dari *Text Mining* ini berupa daftar atribut yang memiliki frekuensi terbesar atau dapat disebut terms, dimana kata yang terdapat pada dataset dihitung dan diurutkan berdasarkan yang terbanyak disebutkan dalam dataset.

Data ulasan dengan atribut yang memiliki frekuensi terbanyak juga divisualisasikan dalam bentuk WordCloud, dimana semakin besar ukuran kata dalam WordCloud, menunjukkan semakin besar frekuensi kata tersebut didalam dataset.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengumpulan data, jumlah yang terambil pada masa pandemi lebih sedikit jumlahnya dibanding dengan masa normal, dikarenakan sebagian akomodasi i Bali tutup sementara dan juga jumlah pengunjung yang lebih sedikit dari biasanya. Total data yang terkumpul ialah sebanyak 2169 data. Dari data ini, dilakukan proses sortir dimana jawaban atau ulasan yang kurang detil akan dihilangkan. Data yang kurang detil yang dimaksud adalah data ulasan yang hanya berisikan hal-hal seperti namun tidak tertutup pada "baik", "sudah bagus" "saya suka semuanya", "saya menikmatinya", dan sebagainya yang tidak menyebutkan suatu atribut spesifik. Data tersebut dihilangkan karena tidak memiliki nilai tambah atau informasi yang dapat diproses pada software guna mengetahui atribut yang memiliki frekuensi terbesar dalam dataset.

Pemrosesan bahasa ditujukan untuk membentuk suatu data dengan bahasa yang lebih seragam (*uniform*) yang dapat membantu software untuk mengerti dan mengolahnya. Dengan satu bahasa, yakni pada penelitian ini ialah bahasa Inggris, maka tujuan berupa menemukan atribut dengan frekuensi tertinggi dapat dicapai dengan akurat. *Grammatical error* serta kesalahan pengetikan (*typo*) turut diperbaiki di tahap ini sehingga dengan

proses coding, software dapat mendeteksi kata-kata dan menghitung frekuensi dengan benar.

Tahap ekstraksi informasi ditujukan untuk menghilangkan karakter-karakter yang akan dinilai "bising", diabaikan, atau tidak menjadi suatu fokus yang spesifik dari proses *software* dan tidak memberi nilai tambah terhadap hasil atribut, misalnya huruf kapital yang kemudian diubah menjadi huruf kecil agar lebih seragam, penghilangan angka, kata penghubung, kata sapa seperti saya, kami, kita, dan sebagainya, dan kata penunjuk. Pada tahap ini, *dataset* yang ada akan menjadi lebih sederhana sehingga *software* mudah untuk memperoleh data mengenai atribut dengan frekuensi tertinggi.

Berdasarkan hasil coding dengan menggunakan RStudio, terdapat 15 topik yang memiliki frekuensi paling tinggi yang dapat disebut sebagai hal-hal yang paling diperhatikan pada saat pelanggan menginap di hotel bintang lima, yakni karyawan, kolam, sarapan, kamar, lokasi, makanan, pelayanan, pantai, pemandangan, restoraan, kebersihan, privat atau pribadi, fasilitas, spa, dan protokol yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Atribut staf atau karyawan memiliki frekuensi tertinggi dalam dataset ulasan pelanggan pada hotel bintang lima di Bali selama pandemi, yang artinya karyawan meliputi pelayanan, performansi, ketanggapan, sifat dan keramahmataman sangat diperhatikan oleh pengunjung hotel bintang lima. Sementara dengan adanya pandemi terdapat atribut protokol kesehatan yang ikut diulas dan diperhatikan.

Adapun berdasarkan daftar atribut ini, atribut yang ada memiliki keserupaan bidang dan konteks yang berdekatan sesuai dengan ulasan pelanggan yang ada, sehingga dapat disimpulkan ke dalam satu atribut (Tabel 2).

Tabel 2. Rekapitulasi atribut hotel

No	Atribut Hotel
1	Karyawan dan pelayanan
2	Ukuran kolam, pemandangan dan desain
3	Pilihan makanan, kualitas dan suasana restoran
4	Konsep dan desain ruangan, bedding, pemandangan kamar, dan kebersihan
5	Lokasi yang mudah diakses
6	Akses pribadi ke pantai
7	Fasilitas dan amenities yang berkualitas
8	Spa
9	Penerapan protokol kesehatan

Adapun karena faktor atau atribut ini yang merupakan hal yang paling besar frekuensinya atau dapat dikatakan paling sering disebut dan diperhatikan pelanggan, maka pihak perusahaan, manajemen, atau R&D dari hotel dapat memperhatikan aspek-aspek ini secara keseluruhan dalam rangka memperoleh kepuasan dari pelanggan dan menarik perhatian pelanggan dalam mewujudkan atribut-atribut ini. Misal dengan memperkuat fungsionalitas atribut-atribut tingkat atas dan meningkatkan performansi dari atribut lain selama pandemi seperti protokol kesehatan dan menjaga kebersihan fasilitas, kamar, dan kolam berenang yang ada. Atribut ini juga dapat digunakan sebagai komponen

diferensiasi atau keunggulan hotel sehingga mampu bersaing dengan kompetitor.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan *webcrawler* untuk proses pengumpulan data ulasan dan coding pada RStudio untuk melakukan text mining, maka didapatkan data bersih sebanyak 2169 data yang digabungkan kedalam sebuah dataset. Mengutilisasi *Text Mining*, output yang dihasilkan berupa term dan WordCloud berisikan 15 atribut yang paling disebutkan oleh pengunjung hotel bintang lima di Bali.

Akibat pandemi, terdapat atribut implementasi protokol kesehatan yang diperhatikan oleh pelanggan hotel bintang lima di dalam ulasan. Atribut karyawan memiliki nilai frekuensi tertinggi dalam data ulasan. Atribut yang kerap disebutkan dalam ulasan dapat menjadi indikator kebutuhan pengunjung dan faktor kepuasan pelayanan.

Alur metodologi penelitian dapat digunakan sebagai rekomendasi pada tim peneliti dan pengembang dari pihak perusahaan penyedia akomodasi untuk mengembangkan layanan, menemukan keunggulan, serta menarik calon pelanggan.

#### REFERENCES

- [1] ILO, "Sustainable tourism: A Driving Force of Job Creation, Economic Growth and Development," 17 May 2016. [Online]. Available: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_480824/lang-en/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_480824/lang-en/index.htm).
- [2] I. o. E. a. S. R. UI, "Impact of Tourism Sector to Indonesia's Economy," 5 April 2019. [Online]. Available: [https://www.kemenparekraf.go.id/asset\\_admin/assets/uploads/media/pdf/media\\_1554437393\\_Laporan\\_Akhir.pdf](https://www.kemenparekraf.go.id/asset_admin/assets/uploads/media/pdf/media_1554437393_Laporan_Akhir.pdf).
- [3] B. S. Tether, "The Sources and Aims of Innovation in Services : Variety Between and Within Sectors," *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 12, no. 6, pp. 481-505, 2003, doi: 10.1080/1043859022000029221.
- [4] E. Yu and D. Sangiorgi, "Exploring the transformative impacts of service design: The role of designer-client relationships in the service development process," *Design Studies*, vol. 55, pp. 79-111, 2018, doi: 10.1016/j.destud.2017.09.001.
- [5] L. Aksoy, L. Alkire (née Nasr), S. Choi, P. B. Kim, and L. Zhang, L, "Social innovation in service: a conceptual framework and research agenda", *Journal of Service Management*, vol. 30, no. 3, pp. 429-448, 2019, doi: 10.1108/JOSM-11-2018-0376.
- [6] S. L. Vargo, M. A. Akaka, and H. Wieland, "Rethinking the process of diffusion in innovation: A service-ecosystems and institutional perspective," *Journal of Business Research*, vol. 116, pp. 526-534, 2020, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.01.038.
- [7] J. Shaw, P. Agarwal, L. Desveaux, D. C. Palma, V. Stamenova, T. Jamieson, R. Yang, R. S. Bhatia, and O. Bhattacharyya, "Beyond "implementation": digital health innovation and service design," *npj Digital Med*, vol. 1, pp. 48, 2018, doi: 10.1038/s41746-018-0059-8.
- [8] J. Vink, B. Edvardsson, K. Wetter-Edman, and B. Tronvoll, "Reshaping mental models - enabling innovation through service design", *Journal of Service Management*, vol. 30, no. 1, pp. 75-104., 2019, doi: 10.1108/JOSM-08-2017-0186.
- [9] J. Matthing, B. Sandén and B. Edvardsson, "New Service Development: Learning From and With Customers," *International Journal of Service Industry Management*, vol. 15, no. 5, pp. 479-498, 2004, doi: 10.1108/09564230410564948.
- [10] E. Jaakkola, T. Meiren, L. Witell, B. Edvardsson, A. Schäfer, J. Reynoso, R. Sebastiani, and D. Weitlaner, "Does one size fit all? New service development across different types of services," *Journal of Service Management*, vol. 28, no. 2, pp. 329-347, 2017, doi: 10.1108/JOSM-11-2015-0370.
- [11] A. B. S. Olsson, A. Strøm, M. Haaland-Øverby, K. Fredriksen, U. Stenberg, "How can we describe impact of adult patient participation in health-service development? A scoping review," *Patient Education and Counseling*, vol. 103, no. 8, pp. 1453-1466, 2020, doi: 10.1016/j.pec.2020.02.028.
- [12] E. Jaakkola and A. Hallin, "Organizational Structures for New Service Development," *J Prod Innov Manag*, vol. 35, pp. 280-297, 2018, doi: 10.1111/jpim.12399.
- [13] indonesia.travel, "BALI: named Best Island in the World for 12 Consecutive Years," March 2020. [Online]. Available: <http://www.indonesia.travel/id/en/news/bali-named-best-island-in-the-world-for-12-consecutive-years>.
- [14] H. K. Wardhani, "15 Fakta Unik Tentang Bali yang Mungkin Belum Kamu Ketahui," June 2018. [Online]. Available: <https://www.tripzilla.id/fakta-unik-bali/10243>.
- [15] D. B. "Disparda Bali Priority Program," n.d.. [Online]. Available: <https://disparda.baliprov.go.id/progam-prioritas/>.
- [16] F. Kristanto, "Ekonomi Bali Semester I-2020 'Terjun' Akibat Pandemi Covid-19," August 2020. [Online]. Available: <https://bali.bisnis.com/read/20200805/538/1275290/ekonomi-bali-semester-i-2020-terjun-akibat-pandemi-covid-19>.
- [17] E. W. Anderson and M. W. Sullivan, "The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms," *Marketing Science*, vol. 12, no. 2, pp. 125-212, 1993, doi: 10.1287/mksc.12.2.125.
- [18] P. Kotler and G. Armstrong, *Principles of Marketing*, Harlow: Pearson, 2014.
- [19] M. C. Chen, C. L. Hsu and L. H. Lee, "Service Quality and Customer Satisfaction in Pharmaceutical Logistics: An Analysis Based on Kano Model and Importance-Satisfaction Model," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, pp. 4091, 2019, doi: 10.3390/ijerph16214091.
- [20] C. K.-W. Nicholas and A. S. H. Lee, "Voice of Customers: Text Analysis of Hotel Customer Reviews (Cleanliness, Overall Environment & Value for Money)," in *International Conference on Big Data Research*, Osaka, 2017.
- [21] C. Unger, "The 11 Best Hotel Booking Sites," January 2020. [Online]. Available: <https://www.smartertravel.com/best-hotel-booking-sites/>.
- [22] J. Manyika, M. Chui, B. Brown, J. Bughin, R. Dobbs, C. Roxburgh and A. H. Byers, "Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity," McKinsey Global Institute, 2011.
- [23] JISC, "Text Mining Briefing Paper," March 2008. [Online]. Available: <http://www.nactem.ac.uk/files/papers/JISC-BP-TextMining-v1-final.pdf>.
- [24] C. D. Manning and H. Schütze, *Foundations of Statistical Natural Language Processing*, Boston: MIT Press, 1999.