Jurnal Informatika Terpadu

https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT
ISSN ONLINE : 2460-8998

ANALISIS *SERVICE DOMINANT LOGIC* KOMUNIKASI MANUSIA VS *CHATBOT* DI ANGKASA PURA BANDARA ADI SOEMARMO

Gladys Berlian Sulistya[1], Yune Andryani Pinem[2]

[1] D4 Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta
[2] D3 Manajemen Transportasi, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta
Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55143
21091763@students.sttkd.ac.id, yune.andryani@sttkd.ac.id

Abstract

This study analyses Service Dominant Logic (SDL) in the context of services at Angkasa Pura Adi Soemarmo Airport by comparing human-based and Chatbot-based communication. The urgency of this research stems from the increasing adoption of digital technologies such as Chatbots in information service, which potentially shifts the dynamics of interaction and influences passenger satisfaction. A mismatch between customer expectations and service experience—whether delivered by humans or Chatbots—may impact airport business processes, including operational efficiency, time management, and customer loyalty. This research employs a quantitative method with a population of airport passengers from 2016 to 2023 and a sample of 100 respondents selected using purposive sampling. Data were collected through questionnaires and analyzed using descriptive statistics and Chi-square tests via SPSS. The results show that human communication scored highest in the value co-creation dimension with 1754 points, while Chatbots performed best in the service exchange dimension with 865 points. The Chi-square test indicates a significant relationship between the two types of communication ($p < 0.05$). These findings suggest that strategic integration of human and Chatbot communication is essential to enhance passenger satisfaction and optimize service efficiency in the air transport sector.

Keywords: *Chatbot, Human, Service, Service Dominant Logic, Technology*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *Service Dominant Logic* (SDL) dalam konteks pelayanan di Angkasa Pura Bandara Adi Soemarmo, dengan fokus pada perbandingan antara komunikasi manusia dan *Chatbot*. Urgensi penelitian ini berangkat dari meningkatnya pemanfaatan teknologi digital seperti *Chatbot* dalam layanan informasi yang berpotensi mengubah pola interaksi dan memengaruhi kualitas pengalaman penumpang. Ketidakseimbangan antara ekspektasi dan pengalaman layanan informasi yang diberikan oleh manusia maupun *Chatbot* dapat berdampak langsung terhadap kepuasan pelanggan dan efektivitas proses bisnis di bandara, seperti manajemen waktu, efisiensi operasional, serta loyalitas penumpang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan populasi penumpang bandara tahun 2016–2023, dan sampel sebanyak 100 responden yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis secara deskriptif serta uji *Chi-square* menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelayanan komunikasi manusia unggul pada dimensi *value co-creation* dengan skor tertinggi 1754, sedangkan *Chatbot* unggul pada dimensi *service exchange* dengan skor 865. Uji *Chi-square* menunjukkan hubungan signifikan antara kedua jenis komunikasi ($p < 0,05$). Temuan ini merekomendasikan integrasi strategis antara komunikasi manusia dan *Chatbot* untuk meningkatkan kepuasan dan efisiensi layanan di sektor transportasi udara.

Kata kunci: *Chatbot*, Manusia, Pelayanan, *Service Dominant Logic*, Teknologi

1. PENDAHULUAN

Teknologi terus berkembang pesat dan menyebabkan perubahan di berbagai bidang dengan munculnya Teknologi 5.0 (koneksi manusia dan robot). Perkembangan ini diimplementasikan pada teknologi penting seperti *Internet of Things* (IOTs), kecerdasan buatan (AI), robotika, pencetakan 3D, dan *augmented reality* (AR). Teknologi-teknologi ini memungkinkan pengembangan sistem perangkat lunak yang cerdas, mudah beradaptasi, dan efisien dalam berinteraksi dengan lingkungan perangkat kerasnya [1]. Di era digital, teknologi yang tampak adalah penggabungan AI dan Big Data. Penggabungan ini tidak

Diterima 6 Maret 2024, Direvisi 14 Maret 2025, Diterima untuk publikasi 21 April 2025

hanya menghasilkan *business intelligence* yang kompleks dalam mendukung pengambilan keputusan berdasarkan analisis data yang menyeluruh, tetapi juga mempercepat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut [2][3]. Contohnya, dalam industri kesehatan, AI membantu mengidentifikasi penyakit lebih awal dan mengembangkan obat baru. Selain itu, berdasarkan analisis data transaksi secara *real-time*, AI digunakan di sektor keuangan untuk mendeteksi penipuan dan mengelola risiko dengan lebih baik. Peningkatan layanan publik juga menjadi salah satu cara untuk mengintegrasikan AI dan Big Data. Lebih jauh lagi, sistem AI bahkan dapat menggantikan guru dengan berfungsi sebagai tutor individu untuk setiap siswa. Didorong oleh pandemi COVID-19, sistem belajar mengajar yang cerdas beradaptasi menggunakan teknologi pintar untuk menyesuaikan kebutuhan informasi bagi setiap siswa di beragam sekolah [4][5][6].

Salah satu penerapan AI yang menonjol dan langsung dirasakan oleh masyarakat adalah *chatbot*. *Chatbot* dapat secara otomatis bereaksi terhadap kebutuhan konsumen akan informasi untuk meningkatkan penjualan dan kualitas layanan sehingga teknologi ini menjadi semakin umum digunakan dalam bisnis [7]. *Chatbot* dapat menawarkan bantuan yang cepat, akurat, dan efektif sepanjang waktu dalam layanan pelanggan karena memuaskan kebutuhan pelanggan dan menanggapi pertanyaan mereka sangat penting bagi bisnis[8][9][10]. Dengan memberikan respons yang cepat dan tepat, *chatbot*—program komputer yang berkomunikasi langsung dengan konsumen melalui teks—membantu meningkatkan kepuasan pelanggan dan kesuksesan bisnis secara keseluruhan[11][12].

Chatbot berkomunikasi dengan orang-orang dengan menggunakan algoritma pemrosesan bahasa alami dan kecerdasan buatan untuk memberikan jawaban yang relevan serta informasi dan layanan yang ditargetkan. Sementara integrasi dengan sistem manajemen digital meningkatkan efisiensi operasional dan pertumbuhan pendapatan jangka panjang, data dari interaksi ini memungkinkan bisnis untuk menemukan pola dan preferensi konsumen, sehingga memungkinkan optimalisasi metode layanan. Selain itu, dengan belajar dari interaksi sebelumnya, komunikasi *Chatbot* menjadi lebih mirip manusia dan meningkatkan keefektifan dukungan pelanggan. Gaya berbicara *Chatbot* memengaruhi sikap merek dan niat berkelanjutan. Melalui interaksi sosial, *Chatbot* yang menggunakan bahasa kasual cenderung meningkatkan niat penggunaan dan sentimen yang baik; namun, efeknya kurang terasa bagi pelanggan yang belum terbiasa dengan bisnis tersebut. Namun, dalam lingkungan layanan, menggunakan bahasa yang eksplisit dan konkret membuat *Chatbot* tampak lebih berpengetahuan, yang meningkatkan kepuasan pengguna, niat untuk menggunakan, dan efisiensi belanja. Temuan ini memberikan panduan praktis bagi manajer merek dan perancang layanan untuk mengoptimalkan strategi bahasa dalam penerapan *Chatbot* di *e-commerce* [13][14][15][16][17][18].

Pemanfaatan layanan teknologi menjadi semakin umum di banyak industri di era digital saat ini. Konsumen mencari pengalaman yang bermanfaat dan memuaskan selain barang dan jasa. Dalam kehidupan sehari-hari, mereka sering kali memilih teknologi yang memberikan efisiensi dan kenyamanan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami keuntungan yang diduga dari fitur teknologi serta lingkungan tempat mereka digunakan. Penciptaan nilai yang berkelanjutan dimungkinkan oleh interaksi pelanggan-teknologi yang bermakna [19]. Karena hubungan yang bermakna memfasilitasi penciptaan nilai yang berkelanjutan, penggunaan layanan teknologi komunikasi oleh pelanggan bergantung pada konteks penggunaan dan manfaat yang dirasakan dari fungsi teknologi [19].

Dengan semakin populernya *chatbot* dalam pelayanan di berbagai bidang, seperti layanan pelanggan dan kesehatan, diperlukan analisis komparatif antara manusia dan *chatbot* [20][21][22]. Memaksimalkan pemanfaatan *chatbot* perlu dilakukan untuk dengan memahami kekuatan dan kelemahan *chatbot* dibandingkan layanan informasi oleh manusia. Terbukti ada orang lebih suka berinteraksi dengan *chatbot* daripada berkomunikasi dengan orang nyata, menurut preferensi pengguna [7], ditilik dari nilai layanannya yakni 24 jam sehari, 7 hari seminggu sehingga mampu memberikan respons instan [23]. Namun demikian, ada pula pengguna yang meragukan gaya komunikasi *chatbot* [24] bergantung pada jenis kebutuhannya terutama jika mengandung masalah yang kompleks atau sensitif [24][25][26].

Menurut *Service Dominant Logic* (SDL), nilai berasal dari produk dan komunikasi aktif antara konsumen dan penyedia layanan. Ini adalah ide yang sangat penting untuk pengembangan *Chatbot*. Kepercayaan konsumen dapat terkikis oleh kegagalan layanan seperti kesalahan komunikasi, menurut penelitian, terutama ketika gaya komunikasi sosial dan tugas memengaruhi keampuhan solusi seperti humor, permintaan maaf, atau kompensasi. Penelitian *e-commerce* mengungkapkan bahwa *Chatbot* dengan gaya komunikasi sosial, terutama saat menangani aktivitas yang sulit, dapat meningkatkan kebahagiaan pelanggan dengan membangun kepercayaan yang kuat. Menurut penelitian sebelumnya, bersikap ramah dan berbicara dengan cara yang baik dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, yang pada gilirannya memengaruhi harga premium, niat membeli, dan keterlibatan media sosial. Temuan ini memberikan panduan praktis bagi perancang *Chatbot* dan pengecer *online* untuk mengurangi dampak kegagalan layanan dan menciptakan nilai bersama yang lebih baik [27][28][29][30].

SDL telah diimplementasikan di bidang kesehatan untuk meningkatkan kepuasan pasien dan hasil klinis [31]. Sebaliknya, di bidang teknologi dan *e-commerce*, SDL membantu memberikan pengalaman layanan yang lebih personal dan meningkatkan loyalitas pelanggan [32]. Hal ini mengindikasikan bahwa SDL efektif dalam mendorong

kolaborasi antara penyedia layanan dan pengguna untuk mengembangkan visi bersama. Dalam konteks ini, pemahaman akan nilai menjadi sangat penting. Nilai bukan hanya tentang apa yang ditawarkan, tetapi juga tentang bagaimana pelanggan memahami dan mendapatkan manfaat dari layanan yang diberikan. Dengan cara ini, SDL mendorong kita untuk melihat layanan sebagai proses dinamis yang memfasilitasi pengembangan nilai secara kolaboratif, dimana setiap individu berkontribusi pada penciptaan pengalaman yang bermakna.

Batas antara kecerdasan buatan dan manusia semakin kabur seiring perkembangan teknologi AI [33]. Oleh karena itu, analisis komparatif penting untuk menyoroti aspek manusia yang tidak dapat direplikasi AI. Selain itu, pemahaman tentang perbedaan ini juga penting untuk menjawab masalah etis seperti transparansi, akuntabilitas, dan kemungkinan bias dalam sistem berbasis kecerdasan buatan [34]. Analisis ini akan membantu pelaku industri dan peneliti membuat keputusan yang lebih baik tentang menggunakan *chatbot* dan membuat pengalaman pengguna lebih baik yakni untuk menentukan apakah keuntungan tersebut sebanding dengan potensi kerugian yang dapat memengaruhi operasi bisnis dan kepuasan pelanggan [35][26][37].

Penelitian ini akan menganalisis interaksi antara pelanggan dengan layanan manusia *vs Chatbot* di Bandara Adi Soemarmo berdasarkan pendekatan *Service-Dominant Logic*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pengalaman pelanggan dan bagaimana interaksi tersebut menciptakan nilai layanan di sektor penerbangan. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji lebih dalam interaksi pelanggan dengan *customer service* manusia dan *Chatbot* dalam konteks layanan di bandara.

2. METODE PENELITIAN

Berikut desain penelitian dari analisis *service dominant logic* komunikasi manusia *vs Chatbot.*

2.1 Metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan metode pengujian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan populasi penumpang keberangkatan di Bandara Adi Soemarmo dari tahun 2016 hingga 2023, yang berjumlah 5.937.176 penumpang [38]. Sampel penelitian diambil sebanyak 100 penumpang yang menggunakan layanan manusia dan *Chatbot*, dengan pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu dan jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus *Slovin*. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang disebarkan melalui *Google Form* dan menggunakan skala liket (1-5). Penelitian ini didasarkan pada teori *Service Dominant Logic* (SDL), yang menekankan bahwa nilai diciptakan melalui interaksi antara penyedia layanan dan pelanggan, bukan hanya dari produk yang dijual. SDL menguraikan bagaimana layanan manusia dan *Chatbot* dapat bekerja sama dalam menciptakan nilai melalui lima dimensi instrumen, yaitu *value co-creation*, *value in-use*, *resource integration*, *interaction quality*, dan *service exchange* [39]. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji deskriptif dan uji *Chi-square* untuk menguji hubungan antara dua variabel, guna menilai sejauh mana kedua jenis layanan tersebut saling melengkapi dalam menciptakan nilai bagi pelanggan.

2.2 Tahapan penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, yang meliputi identifikasi masalah, studi pustaka, perumusan masalah, desain penelitian pengumpulan data, analisis data. Dan penjelasannya sebagai berikut:

Gambar 1. Tahapan Penelitian

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini berfokus pada analisis *Service Dominant Logic* (SDL) antara pelayanan manusia dan *Chatbot* di Bandara Adi Soemarmo. Masalah utama yang diangkat adalah bagaimana kedua jenis pelayanan ini menciptakan nilai bagi pelanggan dalam konteks pelayanan bandar udara, serta perbandingan efektivitasnya.

B. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai teori-teori terkait SDL, pelayanan manusia, dan *Chatbot.* Peneliti mengeksplorasi literatur yang relevan untuk memahami konsep-konsep kunci, seperti peranan teknologi dalam pelayanan, serta dimensi-dimensi SDL yang mendukung penelitian ini.

C. Perumusan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini merumuskan dugaan mengenai nilai layanan berbasis SDL pada pelayanan manusia dibandingkan dengan *Chatbot*. Rumusan hipotesis mencakup pertanyaan tentang dimensi mana yang paling dominan dalam pelayanan dan apakah terdapat hubungan signifikan antara kedua jenis pelayanan tersebut.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Peneliti merancang kuesioner yang akan disebarkan kepada responden yang telah menggunakan layanan di Bandara Adi Soemarmo. Desain ini

memungkinkan pengukuran yang sistematis terhadap dimensi nilai layanan.

E. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yang merupakan penumpang di Bandara Adi Soemarmo. Kuesioner dirancang untuk mengukur berbagai dimensi SDL, seperti *Value Co-Creation,Value In-Use, Resource Integration,* dan *Interaction Quality.*

F. Analisis Data

Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Analisis yang dilakukan mencakup uji deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan uji *Chi-square* untuk menguji hubungan antara pelayanan manusia dan *Chatbot.* Hasil analisis memberikan wawasan tentang nilai layanan dari kedua jenis pelayanan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Masalah

Dalam penelitian yang berjudul "Analisis *Service Dominant Logic* Manusia *vs Chatbot* di Angkasa Pura Bandara Adi Soemarmo," identifikasi masalah yang diangkat mencakup beberapa aspek penting yang menjadi fokus analisis. Berikut adalah identifikasi masalah:

a) Bagaimana nilai layanan berbasis *service dominant logic* antara pelayanan manusia dan *Chatbot* di Angkasa Pura Adi Soemarmo?
b) Dimensi nilai layanan berbasis *service dominant logic* mana yang paling dominan pada pelayanan manusia dan *Chatbot* di Angkasa Pura Adi Soemarmo?
c) Apakah terdapat hubungan *Service-Dominant Logic* (SDL) dalam pelayanan manusia dan *Chatbot* di Bandara Adi Soemarmo?

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengkaji teori-teori dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian ini. Beberapa hal yang dibahas dalam studi pustaka meliputi:

a) *Service Dominant Logic* (SDL): Konsep SDL yang menekankan pentingnya kolaborasi antara penyedia layanan dan pelanggan dalam menciptakan nilai [39].

b) Pelayanan Manusia: Karakteristik dan kualitas pelayanan yang diberikan oleh manusia, serta peran empati dan interaksi langsung dalam meningkatkan pengalaman pelanggan [40].

c) *Chatbot* sebagai Teknologi Pelayanan: Pemahaman tentang bagaimana *Chatbot* berfungsi, termasuk algoritma dan kecerdasan buatan yang digunakan untuk meningkatkan interaksi dengan pelanggan [41].

3.3 Perumusan Hipotesis

Berdasarkan identifikasi masalah dan studi pustaka, hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

H1: Nilai layanan berbasis *Service-Dominant Logic* (SDL) pada pelayanan manusia memiliki kecenderungan tertentu berdasarkan hasil analisis deskriptif.

H2: Dimensi SDL *Value Co-creation* lebih dominan dalam layanan manusia dan *Chatbot* berdasarkan hasil analisis deskriptif.

H3: Terdapat hubungan yang signifikan antara *service dominant logic* dalam pelayanan manusia/*Chatbot* di Bandara Adi Soemarmo.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis nilai layanan antara pelayanan manusia dan *Chatbot* di Bandara Adi Soemarmo. Beberapa langkah dalam desain penelitian meliputi:

a) Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif, bertujuan untuk menggambarkan dan membandingkan nilai layanan yang diberikan oleh staf manusia dan *Chatbot*.

b) Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penumpang yang menggunakan layanan di Bandara Adi Soemarmo. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*, yang memastikan responden adalah pengguna layanan yang telah berinteraksi dengan kedua jenis pelayanan.

c) Instrumen Penelitian

Kuesioner dirancang untuk mengukur dimensi-dimensi SDL, seperti *Value Co-Creation, Value In-Use, Resource Integration, Service Exchange,* dan *Interaction Quality*. Kuesioner menggunakan skala *Likert*(1-5) untuk mendapatkan data yang detail dan terukur.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 100 responden yang telah menggunakan layanan di Bandara Adi Soemarmo. Informasi tentang data distribusi frekuensi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi karakteristik Responden

Kategori	Karakteristik	Frekuensi
Jenis Kelamin	Laki-Laki	56%
	Perempuan	44%
Usia	<20 Tahun	6%

Kategori	Karakteristik	Frekuensi
	21-30 Tahun	52%
	31-40 Tahun	33%
	>40 Tahun	9%
Jumlah Penerbangan Dalam 1 Tahun	1-5 Kali	88%
	5-10 Kali	12%

Dari Data frekuensi pada tabel 1 menjelaskan penerbangan mendukung pentingnya kedua jenis layanan tersebut, di mana 88% pelanggan melakukan 1-5 penerbangan per tahun dan 12% melakukan 6-10 penerbangan. Hal ini menunjukkan bahwa bagi mayoritas pelanggan yang tidak terlalu sering terbang, setiap interaksi baik melalui kontak langsung dengan staf manusia maupun melalui *Chatbot* sangat krusial untuk membangun nilai. Bagi pelanggan yang lebih sering terbang, ekspektasi terhadap kecepatan, efisiensi, dan personalisasi semakin tinggi, sehingga peran *Chatbot* dalam menyediakan layanan yang responsif menjadi semakin penting. Oleh karena itu, penyesuaian strategi layanan berdasarkan frekuensi penerbangan dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan, serta memperkuat sinergi antara interaksi manusia dan teknologi untuk menciptakan nilai yang berkelanjutan di sektor transportasi udara.

3.6 Analisis Data

Setelah data terkumpul, analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Langkah-langkah dalam analisis data meliputi:

a) Analisis Deskriptif

Hasil uji deskriptif *service dominant logic* pada manusia dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tabel *Service Dominant Logic* Manusia

Dimensi SDL	*Sum*	*Mean*
Value Co-Creation	1754	17,54
Value In-Use	864	8,64
Resource Integration	878	8,78
Interaction Quality	858	8,58
Service Exchange	861	8,61

Dan untuk hasil uji deskriptif *service dominant logic* pada *Chatbot* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Tabel *Service Dominant Logic Chatbot*

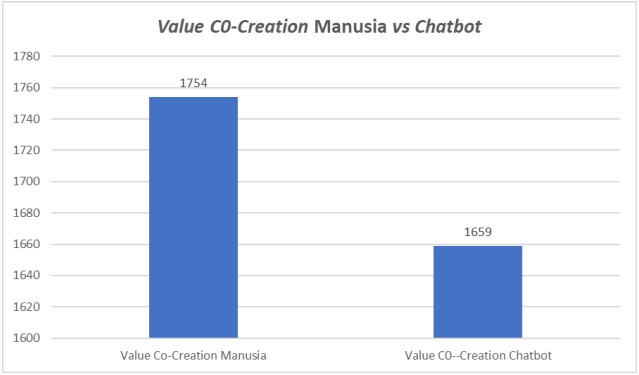
Dimensi SDL	*Sum*	*Mean*
Value Co-Creation	1659	16,59
Value In-Use	856	8,56
Resource Integration	837	8,37
Interaction Quality	864	8,64
Service Exchange	865	8,65

Berdasarkan dari Tabel 2 dan 3 hasil uji deskriptif penelitian di atas dapat dianalisis bahwa dalam nilai layanan *service dominant logic* manusia dan *Chatbot* yaitu ada 3 dimensi pada manusia dan ada 2 dimensi pada *Chatbot.* Yakni pada pelayanan manusia dimensi *value co-creation, resource integration* dan *value in-use* dan pada *Chatbot* yaitu dimensi *service exchange* dan *interaction quality*. Jika diurutkan akan seperti Gambar 2 berikut:

Gambar 2. Urutan Dimensi SDL Dalam Kolaborasi Layanan Manusia dan *Chatbot*

a. *Value Co-Creation*

Perbandingan nilai *value co-creation* manusia dan *chatbot* dapat dilihat dalam diagram Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram *Value Co-Creation* Manusia *vs Chatbot*

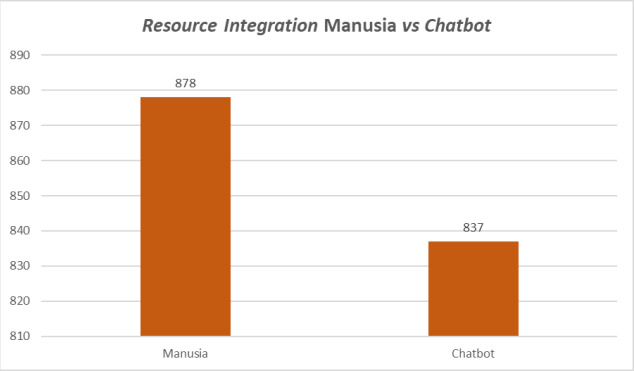
Konsep *value co-creation* menunjukkan pentingnya kolaborasi antara penyedia layanan dan pelanggan dalam menciptakan pengalaman bernilai. Dalam dimensi ini, nilai tidak diciptakan secara sepihak, melainkan melalui interaksi aktif antara kedua belah pihak, di mana pelanggan berperan sebagai *co-creator* yang terlibat langsung dalam pertukaran informasi. Hal ini memungkinkan penyedia layanan untuk

menyesuaikan penawaran sesuai dengan kebutuhan dan preferensi, sehingga menghasilkan pengalaman yang lebih personal, bermakna, dan memuaskan.

Dengan nilai tertinggi 1754, konsep ini menegaskan bahwa keterlibatan pelanggan dalam proses penciptaan nilai akan meningkatkan kepuasan, loyalitas, dan membangun hubungan yang lebih kuat. Keunggulan manusia dalam *value co-creation* dibandingkan *Chatbot* terletak pada kemampuan untuk membangun hubungan mendalam dengan pelanggan melalui interaksi langsung, yang memungkinkan penyedia layanan memahami kebutuhan dan preferensi mereka secara lebih baik. Misalnya, di Bandara Adi Soemarmo, petugas dapat memberikan informasi tambahan, mendengarkan kekhawatiran penumpang, dan menawarkan solusi personal saat terjadi kebingungan terkait jadwal penerbangan. Sejalan dengan itu, hasil yang sama didapatkan pada layanan kesehatan, di mana interaksi yang baik antara dokter dan pasien terbukti meningkatkan kepuasan serta hasil kesehatan. Pendekatan *value co-creation* ini menegaskan bahwa hubungan personal dan komunikasi efektif antara penyedia layanan dan pelanggan penting dalam menciptakan nilai optimal. Dengan demikian, SDL memberikan panduan tentang bagaimana kolaborasi ini tidak hanya memperbaiki pengalaman pelanggan, tetapi juga mendorong pertumbuhan bisnis, inovasi, dan efisiensi operasional dalam jangka panjang [40].

b. *Resource Integration*

Perbandingan nilai *resource integration* manusia dan *chatbot* dapat dilihat dalam diagram Gambar 4 sebagai berikut:



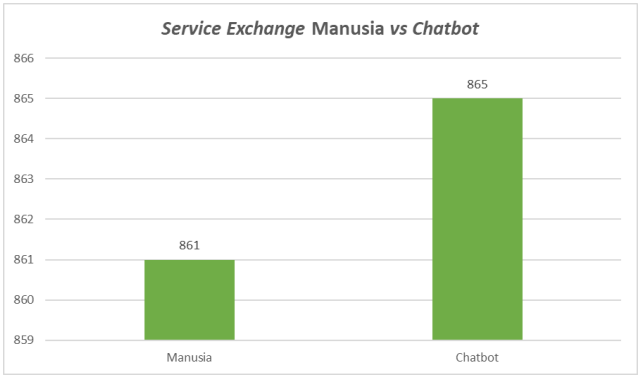
Gambar 4. Diagram *Resource Integration* Manusia *vs Chatbot*

Resource Integration terbukti merupakan salah satu elemen penting dalam *Service Dominant Logic* yang mencerminkan kemampuan penyedia layanan untuk menggabungkan berbagai sumber daya guna memberikan solusi yang efektif. Dengan nilai 878, aspek ini menunjukkan bahwa meskipun tidak sekuat *value co-creation*, integrasi sumber daya tetap krusial dalam menciptakan nilai bagi pelanggan. Penyedia layanan manusia memanfaatkan keterampilan, pengetahuan, dan teknologi untuk mengoptimalkan penggunaan informasi yang ada, sehingga dapat mempercepat penyelesaian masalah dan meningkatkan pengalaman pelanggan.

Sebagai contoh, petugas di Bandara Adi Soemarmo dapat menggabungkan data dari sistem penerbangan dan informasi cuaca untuk memberikan rekomendasi alternatif ketika terjadi penundaan, suatu penyesuaian cepat yang sulit ditiru oleh *Chatbot*. Dalam industri teknologi, penelitian juga menegaskan bahwa tim yang mampu mengintegrasikan keahlian dan sumber daya secara efektif dapat menciptakan inovasi yang lebih baik dan lebih cepat. Dengan demikian, resource integration tidak hanya mendukung operasional yang efisien tetapi juga berperan penting dalam membangun hubungan yang kuat dan menciptakan nilai optimal bagi pelanggan [29].

c. *Service Exchange*

Perbandingan nilai *service exchange* manusia dan *chatbot* dapat dilihat dalam diagram Gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Diagram *Service Exchange* Manusia *vs Chatbot*

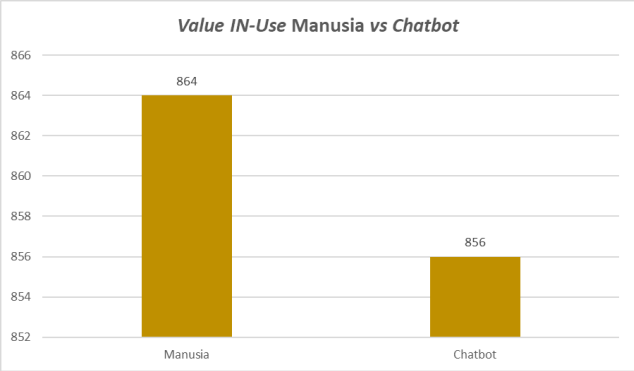
Service exchange merupakan elemen dasar dalam *Service Dominant Logic* yang menunjukkan kemampuan penyedia layanan—dalam hal ini, *Chatbot*—untuk memberikan layanan secara efisien. Dengan nilai 865, *service exchange* pada *Chatbot* mengungguli layanan oleh manusia menekankan pentingnya kecepatan, konsistensi, dan aksesibilitas dalam pertukaran layanan. Meskipun interaksi dengan *Chatbot* mungkin tidak sepersonal interaksi dengan manusia, *Chatbot* dirancang untuk merespons permintaan dalam hitungan detik, tersedia 24/7, serta memberikan informasi yang akurat dan konsisten, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan memastikan solusi tepat waktu. Hasil ini konsisten dengan fungsi *Chatbot* dalam layanan terhadap pelanggan yang mengedepankan kecepatan respon. *Chatbot* yang aktif 24/7 memungkinkan pelanggan untuk mendapatkan bantuan kapan saja, tanpa terikat pada jam kerja tradisional [42].

Di Bandara Adi Soemarmo, *Chatbot* segera menginformasikan penumpang tentang penerbangan yang tertunda, sehingga mereka tidak perlu menunggu pengumuman dari petugas. Dalam konteks industri ritel, penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Chatbot* dapat meningkatkan efisiensi layanan pelanggan dan mengurangi

waktu tunggu, yang pada akhirnya berkontribusi pada kepuasan pelanggan. Dengan demikian, meskipun *Chatbot* tidak dapat menggantikan pengalaman interaksi manusia secara mendalam, kekuatan *service exchange* melalui desain yang baik tetap menjadi keunggulan utama dalam menyediakan layanan yang cepat dan efektif [43].

d. *Value In-Use*

Perbandingan nilai *value in-use* manusia dan *chatbot* dapat dilihat dalam diagram Gambar 6 sebagai berikut:



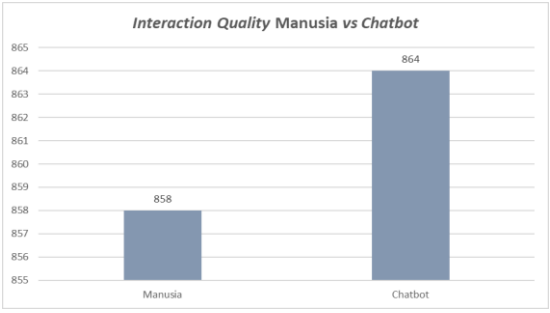
Gambar 6. Diagram *Value In-Use* Manusia *vs Chatbot*

Value in-use sebagai elemen penting berikutnya menyoroti bagaimana pengalaman pelanggan dalam menggunakan layanan dapat meningkatkan persepsi nilai. Dengan nilai 864, dimensi ini meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan *value co-creation*, tetap vital karena mencerminkan efektivitas interaksi yang memuaskan antara pelanggan dan penyedia layanan. Interaksi langsung, seperti pemberian umpan balik secara *real-time* dan penyesuaian layanan sesuai kebutuhan pelanggan, memungkinkan penyedia layanan memberikan solusi yang lebih personal, sehingga meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Manusia unggul dalam aspek *value in-use* karena kemampuan mereka menghadirkan pengalaman yang mendalam melalui komunikasi langsung, empati, dan pemahaman emosional yang sulit ditiru oleh *Chatbot*. Misalnya, ketika seorang penumpang mengalami kesulitan pada proses *check-in* di Bandara Adi Soemarmo, petugas dapat segera memberikan bantuan dan solusi yang tepat, sehingga meningkatkan persepsi nilai layanan. Demikian pula, dalam konteks pendidikan, interaksi langsung antara pengajar dan siswa terbukti meningkatkan pemahaman serta kepuasan siswa terhadap proses belajar, menegaskan bahwa pengalaman nyata adalah kunci dalam menciptakan nilai yang berkelanjutan [44].

e. *Interaction Quality*

Perbandingan nilai *interaction quality* manusia dan *chatbot* dapat dilihat dalam diagram Gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7. Diagram *Interaction Quality* Manusia *vs Chatbot*

Interaction Quality mengukur seberapa baik interaksi yang dihasilkan oleh *Chatbot* dan manusia dengan nilai 864 pada keunggulan *Chatbot*. Dimensi ini menekankan aspek teknis seperti kecepatan respon, efisiensi, kejelasan, dan relevansi jawaban yang diberikan. *Chatbot* dengan algoritma efektif mampu menyajikan respon cepat dan akurat, sehingga pengguna mendapatkan informasi secara tepat tanpa menunggu lama. Misalnya, di Bandara Adi Soemarmo, *Chatbot* dengan cepat menjawab pertanyaan tentang lokasi fasilitas seperti ruang tunggu, memberikan informasi secara ramah dan profesional. Inovasi berkelanjutan dalam pengembangan teknologi semakin meningkatkan kemampuan *Chatbot* untuk memenuhi kebutuhan pengguna secara *real-time*.

Meskipun *Chatbot* tidak dapat meniru kedalaman emosi manusia, kualitas interaksi otomatis yang tinggi terbukti meningkatkan kepuasan pelanggan. Penelitian dalam layanan pelanggan menunjukkan bahwa respons yang cepat, jelas, dan relevan memainkan peran penting dalam menciptakan pengalaman yang memuaskan, sehingga mendukung keberhasilan keseluruhan layanan. Kombinasi antara kecepatan dan akurasi informasi menegaskan bahwa pendekatan teknis dapat menjadi pelengkap efektif dalam meningkatkan pengalaman pengguna, meskipun tanpa nuansa emosional yang ditawarkan oleh interaksi manusia [45].

Penilaian layanan di Angkasa Pura berdasarkan *Service Dominant Logic* (SDL) mengungkapkan bahwa terdapat tiga dimensi unggulan pada layanan manusia—yaitu *value co-creation*, *resource integration*, dan *value in-use*—sedangkan *Chatbot* unggul pada dua dimensi, yakni *service exchange* dan *interaction quality*. Dimensi *value co-creation* mencatat skor tertinggi sebesar 1754, yang menunjukkan bahwa interaksi langsung dengan staf manusia menghasilkan pengalaman yang lebih personal dan bernilai bagi pelanggan, sementara *Chatbot* menonjol dalam *service exchange* dengan skor 865, mencerminkan kemampuannya menyediakan informasi secara cepat dan efisien.

b) Analisis Uji *Chi-square*

Hasil Uji *Chi-square service dominant logic* komunikasi manusia *vs Chatbot* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Tabel Uji *Chi-square*

	Value	*df*	*Asymptotic Significance (2-sided)*	*Exact Sig. (2-sided)*	*Exact Sig.(1-sided)*
Pearson Chi-square	9.082	1	0,003		
Continuity Correction	7,724	1	0,005		
Likelihood Ratio	8,783	1	0,003		
Fisher's Exact Test				0,004	0,003
Linear-by-Linear Association	8,991	1	0,003		
N of Valid Cases	100				

Tabel 4 menampilkan hasil analisis *Chi-square* dari penelitian ini. Berdasarkan data, nilai *Pearson Chi-square* adalah 9,082 dengan tingkat signifikansi 0,003 ($p < 0,05$). Artinya, terdapat hubungan yang signifikan antara layanan manusia dan *Chatbot* dalam kerangka *Service-Dominant Logic* (SDL). *Continuity Correction* dengan nilai 7,724 dan signifikansi 0,005 juga mendukung temuan dari *Pearson Chi-square*.

Selanjutnya, nilai *Likelihood Ratio* adalah 8,783 dengan signifikansi 0,003. Ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel yang diuji cukup kuat. Uji *Fisher's Exact* menghasilkan nilai 0,004, yang relevan untuk sampel berukuran kecil, dan juga mengkonfirmasi adanya hubungan signifikan. Terakhir, nilai *Linear-by-Linear Association* adalah 8,991 dengan signifikansi 0,003, yang mengindikasikan adanya hubungan linier antara variabel. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa layanan manusia dan *Chatbot* bekerja sama dengan baik dalam menciptakan nilai bagi pelanggan.

Service Dominant Logic bertujuan membangun nilai di bidang layanan transportasi udara sangat penting untuk menciptakan pengalaman optimal bagi pelanggan. Nilai tidak hanya berasal dari produk atau layanan itu sendiri, melainkan melalui interaksi aktif antara penyedia layanan dan pelanggan yang mencakup lima elemen utama: *value co-creation, resource integration, value in-use, service exchange*, dan *interaction quality.* Dengan meningkatkan kualitas interaksi—baik melalui layanan manusia yang memberikan pengalaman personal maupun melalui *Chatbot* yang responsif dan efisien—penyedia layanan dapat menciptakan nilai yang lebih besar, meningkatkan loyalitas pelanggan, serta mendorong inovasi dan efisiensi operasional.

Data analisis mendukung hal ini, di mana uji *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan *linear* yang signifikan antara layanan manusia dan *Chatbot.* Hubungan *linear* yang signifikan ini mengindikasikan bahwa kedua jenis layanan tersebut saling melengkapi dan berkolaborasi dalam menciptakan pengalaman yang optimal. Dengan demikian, pengembangan sinergi antara interaksi manusia dan teknologi *Chatbot* menjadi prioritas strategis untuk membangun nilai yang berkelanjutan, yang pada akhirnya meningkatkan keunggulan kompetitif di sektor transportasi udara.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai layanan di Angkasa Pura berdasarkan SDL menunjukkan adanya tiga dimensi pada keunggulan pelayanan manusia dan dua dimensi pada keunggulan *Chatbot*. Dimensi pada pelayanan manusia mencakup *value co-creation, resource integration*, dan *value in-use*, sedangkan pada *Chatbot* terdapat dimensi *service exchange* dan *interaction quality*. Dimensi *value co-creation* memiliki skor tertinggi, yaitu 1754, yang menandakan bahwa interaksi langsung dengan staf manusia memberikan pengalaman yang lebih personal dan berharga bagi pelanggan. Di sisi lain, *Chatbot* menunjukkan efektivitas dalam dimensi *service exchange* dengan skor 865, mencerminkan kemampuannya dalam menyediakan informasi dengan cepat dan efisien. Temuan ini menyoroti keunggulan masing-masing pendekatan dalam menciptakan nilai layanan yang optimal. Kombinasi optimal antara interaksi manusia dan teknologi *Chatbot* berpotensi meningkatkan kepuasan serta loyalitas pelanggan secara keseluruhan, sehingga menjadi strategi yang tepat untuk mengatasi tantangan layanan di era digital.

Dimensi nilai layanan berbasis *Service-Dominant Logic* (SDL) yang paling dominan pada pelayanan manusia di Bandara Adi Soemarmo adalah *Value Co-Creation* dengan nilai sebesar 1754. Dimensi ini mencerminkan sejauh mana pelanggan terlibat dalam proses penciptaan nilai bersama melalui interaksi langsung dengan petugas. Keterlibatan aktif pelanggan dalam memberikan masukan, mengajukan pertanyaan, atau berpartisipasi dalam solusi yang ditawarkan menciptakan pengalaman layanan yang lebih personal dan bermakna. Melalui komunikasi dua arah ini, pelanggan merasa lebih dihargai dan memiliki peran penting dalam proses layanan, yang meningkatkan persepsi mereka terhadap kualitas dan nilai layanan secara keseluruhan.

Uji *Chi-square* mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara kedua jenis pelayanan ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa interaksi antara pelanggan dengan layanan manusia dan *Chatbot* saling melengkapi dalam menciptakan pengalaman layanan yang optimal. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang bagaimana teknologi dan interaksi manusia dapat bersinergi untuk meningkatkan kepuasan pelanggan di sektor penerbangan. Dengan demikian, kombinasi antara layanan manusia yang personal dan *Chatbot* yang efisien dapat memberikan solusi layanan yang lebih holistik, memastikan pelanggan merasa

dihargai dan terlayani dengan baik. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan loyalitas pelanggan dan memberikan keunggulan kompetitif bagi penyedia layanan

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. D. Samala et al., "Top 10 most cited articles concerning blended learning for introductory algorithms and programming: A bibliometric analysis and overview," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 17, no. 5, 2023.

[2] A. S. Pratama et al., "Pengaruh Artificial Intelligence, Big Data dan Otomatisasi Terhadap Kinerja SDM di Era Digital," *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen*, vol. 2, no. 4, 2023.

[3] N. Yudistira, "Peran Big Data dan Deep Learning untuk Menyelesaikan Permasalahan Secara Komprehensif," *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 11, no. 2, p. 78, 2021.

[4] M. H. Kurniawan et al., "Artificial Intelligence (AI) in Nursing Services: A Literature Review," *Faletehan Health Journal*, vol. 10, no. 01, pp. 77–84, 2023.

[5] F. D. Cahyarini, "Implementasi Digital Leadership dalam Pengembangan Kompetensi Digital pada Pelayanan Publik," *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, vol. 25, no. 1, p. 47, 2021.

[6] I. Molenaar, *Personalisation Of Learning: Towards Hybrid Human-AI Learning Technologies*, OECD Publishing, Paris, 2021.

[7] M. Ashfaq, J. Yun, S. Yu, dan S. M. C. Loureiro, "I, Chatbot: Modeling the determinants of users' satisfaction and continuance intention of AI-powered service agents," *Telematics and Informatics*, vol. 54, p. 101473, 2020. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101473

[8] K. Kamal, *Chatbot: Panduan untuk pemula dan pemilik bisnis di Indonesia*. Botika, 2022.

[9] M. N. R. Hadjam, "Efektivitas pelayanan prima di rumah sakit," *Jurnal Psikologi*, vol. 1, no. 2, pp. 105–115, 2016.

[9] W. A. Saputro, K. Kusrini, dan E. T. Luthfi, "Tinjauan literatur sistematis *Chatbot* untuk pelayanan pelanggan," *Jurnal Informa*, vol. 7, no. 1, 2021.

[10] J. Hill, W. R. Ford, dan I. G. Farreras, "Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–*Chatbot* conversations," *Computers in Human Behavior*, vol. 49, pp. 245–250, 2015.

[11] W. A. Saputro, K. Kusrini, dan E. T. Luthfi, "Tinjauan literatur sistematis *Chatbot* untuk pelayanan pelanggan," *Jurnal Informa*, vol. 7, no. 1, 2021.

[12] B. Srivastava et al., "Personalized *Chatbot* trustworthiness ratings," *IEEE Transactions on Technology and Society*, vol. 1, no. 4, pp. 184–192, 2020.

[13] Lenna, *Chatbot: Semua tentang Chatbot*. Diakses pada 30 Januari 2023 dari: https://lenna.ai/*Chatbot*-semua-tentang-*Chatbot*/, 2022.

[14] M. Li dan R. Wang, "*Chatbot*s in e-commerce: The effect of *Chatbot* language style on customers' continuance usage intention and attitude toward brand," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 71, p. 103209, 2023.

[15] J. Jiménez-Barreto, N. Rubio, dan S. Molinillo, "How *Chatbot* language shapes consumer perceptions: The role of concreteness and shared competence," *Journal of Interactive Marketing*, vol. 58, no. 4, pp. 380–399, 2023.

[16] H. Y. Shum, X. D. He, dan D. Li, "From Eliza to XiaoIce: Challenges and opportunities with social *Chatbot*s," *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, vol. 19, no. 1, pp. 10–26, 2018.

[17] K. Rukmayuninda dan D. Ririh, "Studi komparasi dan analisis SWOT pada implementasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) di Indonesia," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 15, no. 2, 2020.

[18] R. Y. Kasenda et al., "AI *Chatbot* untuk meningkatkan business performance," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 4, 2023.

[19] M.-H. Hsu, C.-H. Yen, C.-M. Chiu, dan C.-M. Chang, "Exploring the adoption of digital services: The role of technology affordances and meaningful interactions," *Journal of Business Research*, vol. 126, pp. 49–61, 2021.

[20] S. Coghlan, K. Leins, S. Sheldrick, M. Cheong, P. Gooding, dan S. D'Alfonso, "To chat or bot to chat: Ethical issues with using chatbots in mental health," *DIGITAL HEALTH*, vol. 9, 2023. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.1177/20552076231183542

[21]] C. V. Misischia, F. Poecze, dan C. Strauss, "Chatbots in customer service: Their relevance and impact on service quality," *Procedia Computer Science*, vol. 201, pp. 421–428, 2022. [Online].

Tersedia: https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.03.055

[22] R. Roy dan V. Naidoo, "Enhancing chatbot effectiveness: The role of anthropomorphic conversational styles and time orientation," *Journal of Business Research*, vol. 126, pp. 23–34, 2021. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.051

[23] L. Sanny, A. C. Susastra, C. Roberts, dan R. Yusramdaleni, "The analysis of customer satisfaction factors which influence chatbot acceptance in Indonesia," *Management Science Letters*, pp. 1225–1232, 2020. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.11.036

[24] Y. Xu, J. Zhang, dan G. Deng, "Enhancing customer satisfaction with chatbots: The influence of communication styles and consumer attachment anxiety," *Frontiers in Psychology*, vol. 13, 2022. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.902782

[25] T. Hu, A. Xu, Z. Liu, Q. You, Y. Guo, V. Sinha, J. Luo, dan R. Akkiraju, "Touch Your Heart: A Tone-aware Chatbot for Customer Care on Social Media," *arXiv preprint arXiv:1803.02952*, 2018.

[26] V. Setlur dan M. Tory, "How do you Converse with an Analytical Chatbot? Revisiting Gricean Maxims for Designing Analytical Conversational Behavior," *arXiv preprint arXiv:2203.08420*, 2022. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.08420

[27] H. Jiang, Y. Cheng, J. Yang, dan S. Gao, "AI-powered *Chatbot* communication with customers: Dialogic interactions, satisfaction, engagement, and customer behavior," *Computers in Human Behavior*, vol. 134, p. 107329, 2022.

[28] R. Lv dan S. Chen, "The Impact of *Chatbot* Communication Style and Service Remedies on Consumer Adoption Intention," *Frontiers in Business, Economics and Management*, vol. 14, no. 1, pp. 161–166, 2024.

[29] S. L. Vargo dan R. F. Lusch, "Institutions and axioms: An extension and update of service-dominant logic," *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 44, no. 1, pp. 5–23, 2016.

[30] S. Wang, Q. Yan, dan L. Wang, "Task-oriented vs. social-oriented: *Chatbot* communication styles in electronic commerce service recovery," *Electronic Commerce Research*, pp. 1–33, 2023.

[31] W. Hardyman, K. L. Daunt, dan M. Kitchener, "Value co-creation in healthcare service delivery: Service dominant logic perspective," 2015.

[32] K. Heinonen dan T. Strandvik, "Customer-dominant logic of service," 2015.

[33] Y. Dong, J. Hou, N. Zhang, dan M. Zhang, "Research on How Human Intelligence, Consciousness, and Cognitive Computing Affect the Development of Artificial Intelligence," *Complexity*, vol. 2020, pp. 1–10, 2020. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.1155/2020/1680845

[34] E. Starchl dan M. Sieberer, "Generalized Zeno effect and entanglement dynamics induced by fermion counting," *arXiv preprint arXiv:2406.07673*, 2024. [Online]. Tersedia: https://arxiv.org/abs/2406.07673

[35] B. El Bakkouri, S. Raki, dan T. Belgnaoui, "The Role of Chatbots in Enhancing Customer Experience: Literature Review," *Procedia Computer Science*, vol. 203, pp. 432–437, 2022. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.07.057

[36] E. Kagan, B. Hathaway, dan M. Dada, "Deploying Chatbots in Customer Service: Adoption Hurdles and Simple Remedies," *arXiv preprint arXiv:2504.06145*, 2025. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.06145

[37] D. Kaczorowska-Spychalska, "How chatbots influence marketing," *Management*, vol. 23, no. 1, pp. 251–270, 2019. [Online]. Tersedia: https://doi.org/10.2478/manment-2019-0015

[38] Badan Pusat Statistik Kota Surakarta, *Statistik transportasi udara di Bandara Adi Sumarmo 2023*. Diakses dari: https://surakartakota.bps.go.id/id/publication/2024/04/26/c898a86fb260915ad5f19af4/statistik-transportasi-udara-di-bandara-adi-sumarmo-2023.html, 2024.

[39] S. L. Vargo dan R. F. Lusch, "Evolving to a new dominant logic for marketing," *Journal of Marketing*, vol. 68, no. 1, pp. 1–17, 2004.

[40] C. Grönroos dan A. Ravald, "Service as Business Logic: Implications for Value Creation and Marketing," *Journal of Service Management*, vol. 22, no. 1, pp. 5–22, 2011.

[41] E. Adamopoulou and L. Moussiades, "An Overview of *Chatbot* Technology," in *2020 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*, pp. 1-6, 2020. doi: 10.1109/IISA49643.2020.9277772.

[42] A. Kumar, R. Singh, dan S. Gupta, "The Role of 24/7 *Chatbot*s in Enhancing Customer Satisfaction in E-commerce," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 64, p. 102758, 2022.

[43] A. Akman, A. Mishra, dan A. Yilmaz, "The Impact of *Chatbot*s on Customer Satisfaction: A Study in the Retail Sector," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 50, pp. 1–10, 2019.

[44] Y. W. Liao, Y. C. Chen, dan C. H. Chen, "The Impact of Teacher-Student Interaction on Student Satisfaction in Online Learning," *Education and Information Technologies*, vol. 26, no. 2, pp. 1733–1750, 2021.

[45] C. M. K. Cheung, Z. W. Y. Lee, dan T. K. H. Chan, "The Role of Automated Systems in Customer Service: A Study of Customer Satisfaction," *Journal of Service Theory and Practice*, vol. 31, no. 4, pp. 789–805, 2021.