

ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL SISTEM DALAM MERANCANG *CHATBOT* TIKET KAPAL PT XYZ DENGAN METODE PIECES

Dwi Ahmad Dzulhijjah^{1*}, Rafan Darodjat²

¹Program Studi Biologi, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan

²Fakultas Hukum, Universitas Padjadjaran, Bandung

*Penulis korespondensi: 042997725@ecampus.ut.ac.id

ABSTRAK

Dalam menghadapi era transformasi digital yang pesat, PT XYZ, perusahaan pemesanan tiket kapal, merespons dengan memanfaatkan inovasi *chatbot*. Studi ini melakukan analisis kebutuhan fungsional sistem menggunakan metode PIECES Framework, yang terbukti efektif dalam mengidentifikasi permasalahan dan merancang solusi yang holistik. Dimulai dengan pemahaman mendalam terhadap tuntutan pasar dan kebutuhan pelanggan, analisis PIECES mengidentifikasi masalah dalam aspek kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan layanan. Selanjutnya, analisis fishbone memperinci akar masalah dan mengarah pada solusi seperti otomatisasi pemesanan, integrasi dengan *chatbot*, dan perbaikan pada elemen PIECES yang relevan. Dengan fokus pada efisiensi operasional, layanan self-service pelanggan, dan pengelolaan data yang lebih baik, PT XYZ berupaya meningkatkan daya saing dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik melalui *chatbot* yang responsif dan efisien. Diharapkan penelitian ini memberikan pandangan holistik terhadap pengembangan sistem pemesanan tiket kapal yang adaptif dan berdaya saing tinggi.

Kata kunci: analisis kebutuhan, *chatbot*, PIECES, *software engineering*.

1 PENDAHULUAN

Dalam era transformasi digital yang begitu pesat, pelaku usaha tidak dapat menghindari dari perubahan paradigma bisnis menuju ke arah pelayanan dan penjualan daring. Kecepatan perubahan dan tuntutan pelanggan yang semakin tinggi mendorong perusahaan, termasuk PT XYZ yang berfokus pada layanan pemesanan tiket kapal, untuk terus berinovasi agar tetap relevan di pasar yang kompetitif (Tulungen, dkk., 2022). Salah satu jawaban nyata terhadap dinamika ini adalah pemanfaatan *chatbot* sebagai solusi dalam proses pembelian dan pemesanan (Jamaluddin, 2022).

Chatbot, sebagai perwujudan kecerdasan buatan, bukan sekadar alat bantu, melainkan juga sebuah aset strategis yang dapat memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik. Menurut definisi Tillotson (2012), *chatbot* adalah program komputer yang dapat menjalankan percakapan cerdas dengan pengguna melalui media suara maupun teks, sering kali terjadi dalam percakapan yang singkat. Keunggulan *chatbot* terletak pada kemampuannya untuk menganalisis pesan pengguna, memproses makna dari pesan tersebut, menentukan dan mengeksekusi tindakan berdasarkan perintah, dan terakhir, menyampaikan hasil eksekusi program kepada pengguna (Shawar, 2007). Dengan demikian, *chatbot* bukan hanya menjawab pertanyaan, tetapi juga berkontribusi pada pengambilan keputusan yang lebih baik.

Penting untuk dipahami bahwa kesuksesan implementasi chatbot tidak hanya tergantung pada teknologi yang digunakan, tetapi juga pada pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan pengguna dan perusahaan. Inilah yang membawa peran Requirements Engineering (RE) menjadi sangat krusial. Srinadi (2018) menjelaskan bahwa RE adalah suatu proses yang bertujuan untuk menjamin tercapainya tujuan dengan mengidentifikasi stakeholders yang terlibat, menggali kebutuhan mereka, dan mendokumentasikan informasi tersebut dalam suatu bentuk yang dapat dianalisis, dinegosiasikan, dan diimplementasikan.

PIECES Framework, sebagai suatu kerangka kerja yang terbukti efektif, telah digunakan secara luas untuk mengklasifikasikan permasalahan, peluang, dan arahan yang muncul dalam ruang lingkup definisi analisis dan perancangan sistem. Kerangka ini memberikan landasan yang kuat untuk memahami elemen-elemen kunci yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem informasi. PIECES Framework terdiri dari enam dimensi utama, yaitu Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service (Wijaya, 2018; Lestari & Hamka, 2019; Nadhiva, dkk 2016).

Dimensi pertama, Performance, menitikberatkan pada kemampuan sistem dalam memberikan hasil atau kinerja yang optimal. Information mencakup kebutuhan akan informasi yang jelas, akurat, dan mudah diakses. Economy menilai efisiensi biaya implementasi sistem, sementara Control menyangkut keamanan dan keandalan sistem. Efficiency menekankan pada upaya untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi waktu yang diperlukan, sementara Service berfokus pada kualitas layanan yang diberikan kepada pengguna (Fatoni, dkk., 2020).

Implementasi PIECES dalam berbagai bidang terbukti dapat mengatasi masalah dalam menganalisis kebutuhan fungsional user. Penelitian serupa ada dalam bidang medis (Nadhiva, dkk., 2022), masalah penjadwalan (Ariantini & Dirgayurasi, 2021), sistem *point of sale* (Nurchayati & Husaini, 2022), rekam medis (Dewi & Silvia, 2023), E-service (Paryanti, 2018), absensi karyawan (Ramadhan & Sutisna, 2021), sistem UMKM (Mardianto, dkk., 2023), bahkan dalam bidang inventarisasi barang (Padli & Sugiyono, 2021).

Penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan analisis PIECES sebagai pembentukan analisis kebutuhan fungsional untuk *chatbot*. Dari penelitian serupa diharapkan menjadikan landasan kuat penggunaan metode PIECES dalam pembuatan chatbot dalam bidang bisnis jasa yakni pemesanan tiket kapal online. Penelitian ini berkontribusi memberikan khazanah penerapan metode PIECES di bidang jasa dan sistem *chatbot*. Dalam konteks chatbot untuk pembelian dan pemesanan tiket kapal PT XYZ, analisis kebutuhan fungsional sistem menjadi tahap awal yang krusial. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas analisis kebutuhan fungsional sistem menggunakan Metode PIECES untuk merancang chatbot yang tidak hanya efisien dan responsif, tetapi juga selaras dengan tuntutan transformasi digital yang sedang berlangsung. Analisis mendalam ini diharapkan dapat memberikan pandangan holistik terhadap kebutuhan sistem, membantu perusahaan mengoptimalkan layanan pelanggan, dan meningkatkan efisiensi operasional secara berkelanjutan.

2 METODE

Penelitian ini mengikuti serangkaian tahapan untuk memahami, mengidentifikasi, dan merancang solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ dalam konteks pemesanan tiket kapal. Tahapan-tahapan penelitian ini dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Metode studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan data teoritis yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Buku-buku, makalah, jurnal penelitian, dan sumber referensi lainnya menjadi bahan acuan untuk memahami konsep dan kerangka kerja yang relevan dengan pengembangan chatbot untuk pemesanan tiket kapal.

2. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data melibatkan observasi dan wawancara langsung dengan Kepala Desa dan staf administrasi di Kantor Desa. Melalui interaksi ini, penelitian mendapatkan wawasan tentang permasalahan yang dihadapi dan proses pemesanan tiket kapal yang sedang berlangsung.

3. Rekayasa Kebutuhan Fungsional

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan menggunakan kerangka PIECES yang diperoleh dari tahap pengumpulan data. Analisis PIECES menjadi langkah awal untuk menerapkan analisis fishbone (Srinadi dan Puspita, 2018).

b. Analisis Sebab Akibat

Pada tahap ini, metode analisis fishbone digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan grafis menggambarkan semua penyebab yang berhubungan dengan permasalahan. Diagram fishbone membantu menyusun pemahaman mendalam tentang akar penyebab masalah.

c. Analisis Solusi Masalah

Setelah melakukan analisis sebab-akibat dengan diagram fishbone, langkah berikutnya adalah menentukan akar masalah dan menganalisis solusi yang tepat untuk mengatasi akar masalah tersebut. Analisis ini menjadi dasar untuk menentukan kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam merancang dan membangun sistem.

d. Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahapan ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan fungsional yang dibutuhkan oleh sistem. Data yang dihasilkan dari analisis sebab-akibat dan solusi masalah menjadi landasan untuk menetapkan kebutuhan-kebutuhan ini.

e. Pemodelan Fungsi Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pemodelan hasil analisis kebutuhan dengan menggunakan diagram use case. Diagram ini memberikan representasi visual tentang interaksi antara sistem dan pemakai, membantu dalam merancang fungsionalitas sistem secara lebih rinci.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi yang berarti dalam merancang chatbot untuk pemesanan tiket kapal PT XYZ, dengan fokus pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan fungsional sistem dan solusi yang tepat sesuai dengan permasalahan yang diidentifikasi.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Masalah

Hasil dari observasi dan wawancara dengan Direktur PT XYZ dapat diidentifikasi beberapa masalah berdasarkan kerangka analisis pieces. Tabel 3.1 merupakan hasil identifikasi masalah menggunakan analisis pieces.

Tabel 3.1 Hasil Artikel yang Relevan dengan Inklusi

Kategori	Permasalahan
<i>Performance</i>	Kinerja dan kepuasan pelanggan menurun saat permintaan banyak terutama saat liburan.
<i>Information</i>	Informasi terkait ketersediaan kursi dan jadwal kapal tidak selalu akurat, mengakibatkan kesalahan pemesanan dan ketidakpuasan pelanggan, terutama hanya tersedia jadwal cetak saja.
<i>Economy</i>	Proses pemesanan masih memerlukan interaksi manusia yang intensif, menyebabkan biaya operasional yang tinggi.
<i>Control</i>	Kurangnya kontrol terhadap proses pemesanan oleh pelanggan, terutama dalam memodifikasi atau membatalkan tiket.
<i>Efficiency Services</i>	Proses pemesanan tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia Layanan pelanggan kurang responsif, terutama dalam memberikan informasi terkini kepada pelanggan, juga harus menunggu balasan dari CS yang online.

3.2 Identifikasi Masalah

Hasil dari observasi dan wawancara dengan Direktur PT XYZ dapat diidentifikasi beberapa masalah berdasarkan kerangka analisis pieces. Tabel 1 merupakan hasil identifikasi masalah menggunakan analisis pieces.

Tabel 3.2 Hasil Artikel yang Relevan dengan Inklusi

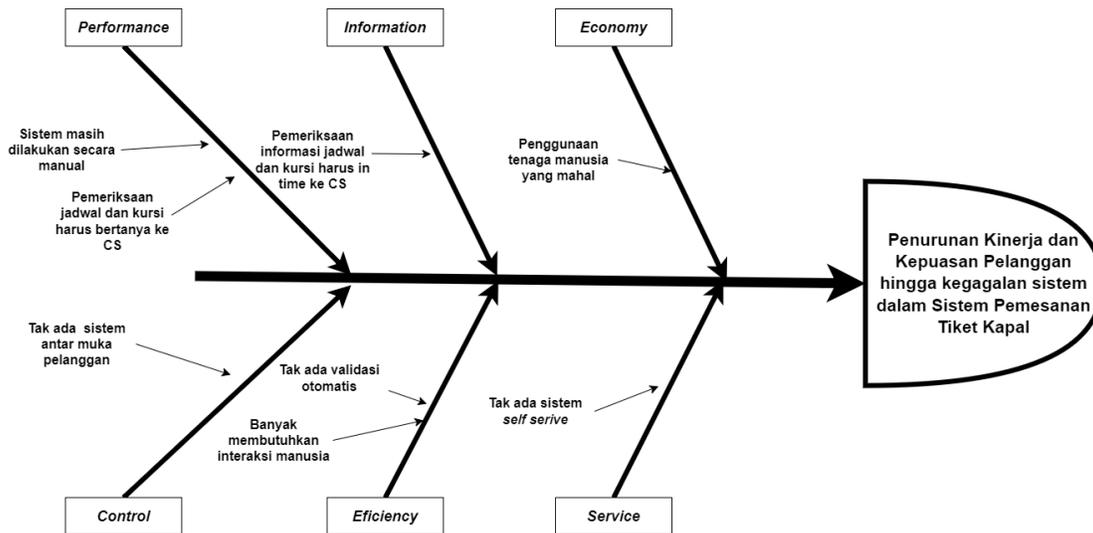
Performance	
Masalah	Kinerja dan kepuasan pelanggan menurun saat permintaan banyak terutama saat liburan.
Penyebab	Sistem pemesanan tiket kapal saat ini dilakukan secara manual
Information	
Masalah	Informasi terkait ketersediaan kursi dan jadwal kapal tidak selalu akurat, mengakibatkan kesalahan pemesanan dan ketidakpuasan pelanggan, terutama hanya tersedia jadwal cetak saja.
Penyebab	Informasi jadwal dan ketersediaan hanya dilakukan secara in time dari jadwal cetak yang belum diperbarui, dan yang membalas adalah manusia (customer service) saat tersedia.
Economy	
Masalah	Proses pemesanan masih memerlukan interaksi manusia yang intensif, menyebabkan biaya operasional yang tinggi.
Penyebab	Keterbatasan otomatisasi dalam proses pemesanan dan konfirmasi pembayaran.
Control	
Masalah	Kurangnya kontrol terhadap proses pemesanan oleh pelanggan, terutama dalam memodifikasi atau membatalkan tiket.
Penyebab	Sistem tidak menyediakan antarmuka self-service yang memadai untuk pelanggan mengelola pesanan mereka.
Efficiency	
Masalah	Proses pemesanan tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia, waktu respon yang lama sering terjadi ketika terjadi lonjakan pelanggan

Penyebab Kurangnya validasi otomatis pada entri data dan kebutuhan untuk interaksi manusia yang berlebihan.

Services	
Masalah	Layanan pelanggan kurang responsif, terutama dalam memberikan informasi terkini kepada pelanggan, juga harus menunggu balasan dari CS yang online.
Penyebab	Tidak adanya sistem notifikasi otomatis untuk memberi tahu pelanggan tentang perubahan jadwal atau ketersediaan tiket.

3.3 Diagram *Fishbone*

Dalam menjawab tantangan Penurunan Kinerja dan Kepuasan Pelanggan dalam Sistem Pemesanan Tiket Kapal PT XYZ, analisis *Fishbone* (Diagram Ishikawa) dan kerangka PIECES telah bersinergi untuk mengidentifikasi dan merinci penyebab utama serta solusi perbaikan yang relevan. Gambar 1. merupakan diagram *fishbone* yang menggambarkan “kepala ikan” adalah dampak dari akumulasi masalah dengan “tulang ikan” yang merupakan sub identifikasi masalah PIECES.



Gambar 1. Diagram *Fishbone*

Masalah pertama terletak pada kinerja yang menurun pada periode tinggi permintaan akibat sistem pemesanan tiket yang masih dilakukan secara manual. Dalam konteks PIECES, ini menggambarkan kelemahan dalam elemen "Performance". Oleh karena itu, solusi otomatisasi pemesanan menjadi langkah kritis untuk meningkatkan kinerja sistem secara signifikan, mengatasi permasalahan yang diidentifikasi dalam aspek "Performance".

Sementara itu, aspek "*Information*" teridentifikasi sebagai penyebab lain dari masalah tersebut. Keterbatasan informasi *real-time* dan pemeriksaan yang harus dilakukan *in time* kepada *Customer Service (CS)* dapat menyebabkan ketidakakuratan dan ketidakpuasan pelanggan. Melalui pemanfaatan PIECES, solusi integrasi dengan sistem manajemen yang terkini dan penerapan teknologi chatbot menjadi perwujudan dari elemen "*Information*", yang dapat memberikan informasi secara instan kepada pelanggan, mengatasi ketidakakuratan informasi.

Dari perspektif ekonomi ("*Economy*"), penggunaan tenaga manusia yang intensif dalam proses manual menjadi kendala utama dalam biaya operasional. Berdasarkan PIECES, langkah kritis adalah mengimplementasikan otomatisasi untuk menekan biaya operasional dan meningkatkan efisiensi, mendukung solusi pada elemen "*Economy*".

Kurangnya kontrol yang diberikan kepada pelanggan dalam memodifikasi atau membatalkan tiket merupakan isu yang relevan dengan elemen "*Control*". Untuk mengatasi hal ini, diperlukan pengembangan antarmuka pelanggan yang lebih intuitif, memberikan kontrol yang lebih baik kepada pelanggan, sesuai dengan solusi pada elemen "*Control*" dalam kerangka PIECES.

Efisiensi ("*Efficiency*") juga muncul sebagai masalah, terutama dalam kekurangan validasi otomatis dan ketergantungan berlebihan pada interaksi manusia. Berdasarkan PIECES, solusi termasuk penerapan validasi otomatis dan peningkatan otomatisasi untuk meningkatkan efisiensi, sesuai dengan elemen "*Efficiency*".

Terakhir, layanan pelanggan yang kurang responsif menjadi permasalahan pada elemen "*Services*". Tidak adanya sistem notifikasi otomatis dapat mengakibatkan layanan pelanggan yang lambat. Implementasi sistem notifikasi otomatis dan penggunaan *chatbot* dapat meningkatkan responsivitas layanan pelanggan, sesuai dengan solusi pada elemen "*Services*" dalam kerangka PIECES. Dengan menggunakan analisis Fishbone dengan kerangka PIECES, PT XYZ memiliki gambaran dalam memahami secara holistik dan menyeluruh, serta mengimplementasikan perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan sistem pemesanan tiket kapal mereka dan mencapai kepuasan pelanggan yang lebih baik.

3.4 Analisis Solusi Masalah

Analisis solusi masalah yang ditampilkan pada Tabel 3.3 terdiri dari tiga bagian utama yakni *input*, *proses*, dan *output*. Dalam konteks ini, solusi masalah diarahkan untuk meningkatkan efisiensi dan keteraturan dalam proses pemesanan tiket kapal PT XYZ.

Tabel 3.3 Identifikasi Solusi Masalah

INPUT	
Akar Masalah	Proses pemesanan dan pembatalan dilakukan secara manual.
Solusi	Pembuatan sistem otomatis dengan prinsip <i>self-service</i> menggunakan <i>chatbot</i> .
PROSES	
Akar Masalah	Pembuatan tiket kapal, pembatalan, dan pembayaran diperiksa secara manual. Efisiensi dalam proses sangat kurang berikut menunggu <i>online</i> dari <i>cs</i> yang ada.
Solusi	Integrasi sistem dengan teknologi <i>chatbot</i> untuk memberikan informasi real-time dan kemudahan akses kepada pelanggan.
OUTPUT	
Akar Masalah	Pencarian jadwal dan ketersediaan kursi ditampilkan secara manual melalui gambar yang dikirim melalui Whatsapp.
Solusi	Menerapkan sistem otomatis dan integrasi dengan <i>chatbot</i> yang dapat memberikan informasi secara instan kepada pelanggan.

Melalui implementasi solusi ini PT XYZ dapat memiliki gambaran dalam mengatasi kendala manualitas dalam proses pemesanan tiket kapal, meningkatkan efisiensi operasional, dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik melalui akses cepat dan informasi real-time yang diberikan oleh *chatbot*.

3.5 Analisis Solusi Masalah

Dalam menganalisis solusi masalah untuk memenuhi kebutuhan fungsional pelanggan dan admin pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5, terdapat beberapa langkah solusi yang dapat diidentifikasi.

Tabel 3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional (Pelanggan)

No	Kebutuhan Utama	Tujuan
1	Mengelola Data Pemesanan Tiket.	Menyediakan layanan self-service untuk memeriksa jadwal
2	Memesan tiket dengan chatbot dan menginput data penumpang	Pemesanan tiket secara otomatis
3	Memvalidasi pembayaran yang sudah dilakukan	Untuk menerbitkan tiket tanpa harus menunggu cs sedang online
4	Melakukan pembatalan tiket dan pengembalian dana sehabis potongan yang terkalkulasi otomatis	Memberikan akses kepada pelanggan untuk melakukan pembatalan tiket dengan pengembalian dana yang terkalkulasi secara otomatis.

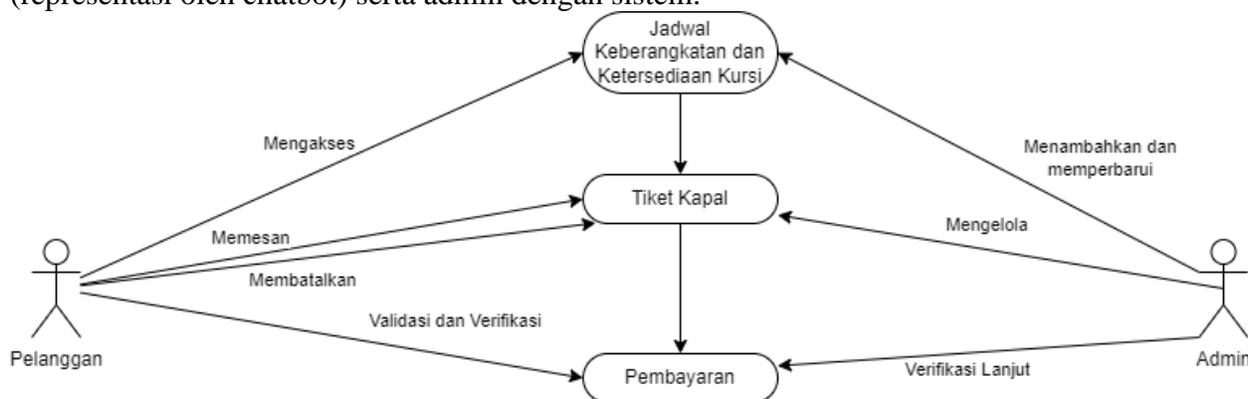
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional (Admin)

No	Kebutuhan Utama	Tujuan
1	Mengelola Data Pemesanan Tiket.	Memastikan kelancaran dan ketepatan informasi terkait pemesanan tiket kapal.
2	Verifikasi dan Konfirmasi Pemesanan.	Menyederhanakan proses verifikasi dan konfirmasi pemesanan tiket untuk memastikan keakuratan data.
3	Mengelola Informasi Jadwal dan Ketersediaan Kapal.	Menjaga agar informasi jadwal dan ketersediaan kursi selalu akurat dan terkini.
4	Menangani Pembatalan Tiket dan Pengembalian Dana.	Memproses pembatalan tiket dengan cepat dan akurat serta mengatur pengembalian dana yang sesuai.
5	Melakukan Validasi Pembayaran.	Menyederhanakan proses validasi pembayaran untuk memastikan transaksi berjalan dengan lancar.

Dengan menerapkan solusi ini, PT XYZ memiliki gambaran dalam meningkatkan efisiensi operasional, memberikan layanan *self-service* yang lebih baik kepada pelanggan, dan memastikan keakuratan serta keteraturan dalam pengelolaan data pemesanan tiket kapal.

3.6 Diagram Usecase

Diagram Use Case pada Gambar 2. menunjukkan interaksi antara pelanggan dan sistem (representasi oleh chatbot) serta admin dengan sistem.



Gambar 2. Diagram Usecase

Dalam diagram *usecase* terdapat dua aktor yakni pelanggan dan admin, selain itu terdapat alur proses dengan interaksi dari kedua belah pihak. Pertama, pelanggan dapat mengakses jadwal keberangkatan dan ketersediaan kursi melalui *chatbot*. Setelah memilih jadwal yang diinginkan, pelanggan dapat melihat informasi terkait ketersediaan kursi dan detail lainnya, dengan sistem memberikan respons secara instan sesuai permintaan pelanggan. Selanjutnya, pelanggan dapat menggunakan *chatbot* untuk memesan tiket kapal setelah melihat jadwal keberangkatan dan ketersediaan kursi. Proses ini melibatkan penginputan data penumpang dan jumlah tiket yang dibutuhkan, diikuti oleh konfirmasi pemesanan dan penyediaan informasi terkait tiket oleh sistem. Pelanggan juga memiliki opsi untuk membatalkan tiket yang sudah dipesan melalui *chatbot*. Proses pembatalan ini tidak hanya memicu pembaruan pada ketersediaan kursi tetapi juga mengirimkan konfirmasi pembatalan kepada pelanggan untuk memberikan informasi yang jelas terkait proses tersebut.

Setelah memesan tiket, pelanggan dapat mengakses layanan pembayaran melalui *chatbot*. Sistem melakukan validasi terhadap pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan dan memberikan konfirmasi pembayaran yang sukses, memastikan transaksi berjalan dengan lancar. Admin memiliki peran penting dalam menjaga keakuratan informasi dengan kemampuan untuk menambahkan dan memperbarui jadwal keberangkatan serta ketersediaan kursi melalui sistem. Tindakan ini diperlukan untuk memastikan bahwa informasi yang disajikan oleh *chatbot* selalu terkini dan akurat. Selanjutnya, admin memiliki fungsionalitas untuk mengelola tiket yang sudah dipesan oleh pelanggan. Ini mencakup konfirmasi pemesanan, pemrosesan pembatalan, dan pengelolaan riwayat transaksi, memastikan kelancaran operasional dan kepuasan pelanggan. Terakhir, admin bertanggung jawab untuk melakukan verifikasi lanjut terhadap pembayaran yang diterima dari pelanggan. Tindakan ini mencakup validasi lebih lanjut terhadap keabsahan transaksi dan memastikan integritas keuangan perusahaan. Setiap *use case* tersebut dirancang untuk menciptakan pengalaman yang mulus dan efisien baik bagi pelanggan maupun admin, memastikan bahwa sistem dapat diakses dengan mudah dan memberikan layanan yang berkualitas.

4 KESIMPULAN

Dalam menghadapi tuntutan pasar yang terus berubah dan memasuki era transformasi digital, PT XYZ, yang berfokus pada layanan pemesanan tiket kapal, telah mengambil langkah inovatif dengan memanfaatkan *chatbot*. Melalui analisis kebutuhan fungsional sistem menggunakan metode PIECES, perusahaan ini dapat memahami secara mendalam permasalahan yang dihadapi dan merancang solusi yang tepat. PIECES Framework, dengan dimensinya seperti *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service*, memberikan landasan yang kokoh untuk mengklasifikasikan permasalahan dan merumuskan solusi yang holistik.

Analisis fishbone dan PIECES memunculkan identifikasi masalah dalam kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan layanan. Solusi yang diusulkan mencakup otomatisasi proses pemesanan, integrasi dengan *chatbot*, dan perbaikan pada elemen PIECES yang terkait. Dengan fokus pada pengelolaan data pemesanan, pemesanan tiket dengan *chatbot*, validasi pembayaran, pembatalan tiket, dan pengelolaan informasi jadwal oleh admin, PT XYZ berupaya meningkatkan efisiensi operasional, memberikan layanan self-service yang lebih baik, dan memastikan keteraturan dalam pengelolaan data. Dengan langkah-langkah ini, PT XYZ dapat tetap kompetitif di tengah dinamika pasar dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik melalui implementasi *chatbot* yang responsif dan efisien.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Amikom Yogyakarta yang telah menyediakan fasilitas dan kemudahan administrasi dalam mengikuti kegiatan wirausaha merdeka. Penulis juga berterimakasih kepada Oorange Universitas Padjadjaran dan Wirausaha Kampus Merdeka dalam memberikan ilmu serta bimbingan kewirausahaan dalam mentransformasi digital proses bisnis PT. XYZ.

DAFTAR PUSTAKA

- Tulungen, E. E., Saerang, D. P., & Maramis, J. B. (2022). Transformasi Digital: Peran Kepemimpinan Digital. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 10(2).
- Jamaludin, M., Sulistianto, S. W., MI, A., MM, M., Marthalia, D., Wikansari, R., ... & Cendikia, M. K. P. (2022). *Transformasi Digital Dalam Dunia Bisnis*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Tillotson, K. D. (2012). Implementation, Analysis, and Evaluation of A Humanized Information Retrieval ChatBot,”. *South. Univ. A&M Coll. Johor*.
- Shawar, B. A., & Atwell, E. (2007). Chatbots: are they really useful?. *Journal for Language Technology and Computational Linguistics*, 22(1), 29-49.
- Srinadi, N. L. P., & Puspita, N. N. H. (2018). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Smart Village Menggunakan Metode Pieces. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*.
- Wijaya, H. O. L. (2018). Implementasi Metode Pieces Pada Analisis Website Kantor Penanaman Modal Kota Lubuklinggau. *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, 3(1), 46-55.
- Lestari, A. S., & Hamka, S. R. (2019). Analisis PIECES dalam Implementasi Kebijakan E-Learning di IAIN Kendari. *MANAGERIA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(1), 103-125.
- Nadhiva, K. S., Triayudi, A., & Handayani, E. T. E. (2022). Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Klinik Gigi menggunakan Metode Waterfall dan PIECES Framework. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 10(1), 168-174.
- Fatoni, A., Adi, K., & Widodo, A. P. (2020). PIECES framework and importance performance analysis method to evaluate the implementation of information systems. In *E3S Web of Conferences (Vol. 202, p. 15007)*. EDP Sciences.
- Ariantini, M. S., & Dirgayusari, A. M. (2021). Implementasi Metode Tabu Search Dalam Penjadwalan Menggunakan Analisa Pieces. *INFORMAL: Informatics Journal*, 6(2), 62-71.
- Dewi, T. S., & Silva, A. A. (2023). Hambatan Implementasi Rekam Medis Elektronik dari Perspektif Perekam Medis Dengan Metode PIECES. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 11(2).
- Paryanti, A. B. (2018). Implementasi E-Service Untuk Pelayanan Prima dengan Metode Pieces Framework. *CKI on Spot*, 11(1).
- Ramadhan, Y. P., & Sutisna, S. (2021). Implementasi Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Metode Pieces pada PT. Global Jet Commerce. *Jurnal Sosial Dan Teknologi*, 1(8), 822-829.
- Mardianto, M., Sari, J. Y., & Bantun, S. (2023). Implementasi Sistem Informasi UKM USN Kolaka Menggunakan Metode Waterfall dan Framework PIECES. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(2), 191-199.
- Padli, M., & Sugiyono, S. (2021). Implementasi persediaan barang pada PT. Marketama Indah menggunakan metode PIECES. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(4), 336-353.