

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *CHATBOT* PADA *CONTACT CENTER* KRING PAJAK 1500200: DAMPAK TERHADAP KAPASITAS LAYANAN

Lugas Sawstiko^a, Achmad Fauzi^b,

^a Fakultas Ekonomi / Jurusan, swastikolugas@gmail.com, Universitas Terbuka

^b Fakultas Ekonomi / Jurusan, achmad_fauziok@yahoo.com, Universitas Terbuka

ABSTRACT

In providing tax information, handling complaints, issuing advisories, and managing complaints for the taxpayers of the Directorate General of Taxes (DJP), there is a technical implementing unit called the Information and Complaint Service Office (KLIP) with the public name "Kring Pajak 1500200". Kring Pajak operates its services by utilizing information and communication technology. As a government institution's contact center, Kring Pajak has various service channels, including a telephone line with the number 1500200, a Twitter service with the account @kring_pajak, an email address for general inquiries at informasi@pajak.go.id, an email address for complaints at pengaduan@pajak.go.id, and a live chat channel on the website www.pajak.go.id. With the advancement of information technology, the number of taxpayers who choose to consult about taxation through Kring Pajak has been growing and exceeding its capacity. In February 2023, Kring Pajak added a chatbot feature to anticipate the lack of capacity for interactions. This research examines the impact of adding the chatbot feature to the service channels provided by Kring Pajak. The research results indicate that the implementation of chatbot technology in the Kring Pajak 1500200 contact center increases the service capacity.

Keywords: chatbot, capacity, live chat, Kring Pajak 1500200

ABSTRAK

Dalam pemberian informasi perpajakan, penanganan pengaduan, pemberian himbuan serta penanganan pengaduan kepada Wajib Pajak Direktorat Jenderal pajak (DJP) memiliki unit pelaksana teknis yaitu Kantor layanan Informasi dan Pengaduan (KLIP) yang nama publikasinya "Kring Pajak 1500200". Dalam memberikan layanan Kring Pajak beroperasi memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Sebagai *contact center* instansi pemerintahan Kring Pajak memiliki berbagai kanal layanan diantaranya telepon dengan nomor 1500200, layanan Twitter dengan akun @kring_pajak, surel informasi@pajak.go.id, layanan pengaduan pada email pengaduan@pajak.go.id, dan saluran *live chat* pada laman www.pajak.go.id. Seiring berkembangnya kemajuan Teknologi Informasi jumlah Wajib Pajak yang mulai memilih berkonsultasi mengenai perpajakan melalui Kring Pajak jumlahnya semakin berkembang dan melebihi kapasitas. Pada bulan Februari 2023 Kring Pajak menambahkan fitur *chatbot* untuk mengantisipasi kurangnya kapasitas interaksi tersebut. Dalam penelitian ini mengulas dampak penambahan fitur *chatbot* pada saluran layanan yang dimiliki Kring Pajak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi teknologi *chatbot* pada *contact center* Kring Pajak 1500200 meningkatkan kapasitas layanan.

Kata kunci: *chatbot*, kapasitas, *live chat*, Kring Pajak 1500200

1. PENDAHULUAN

Dalam menjalankan fungsi pemberian informasi perpajakan, penanganan pengaduan, serta pemberian himbuan kepada Wajib Pajak dan/atau masyarakat, Direktorat Jenderal Pajak (DJP)

memiliki unit pelaksana teknis yaitu Kantor Layanan Informasi dan Pengaduan (KLIP) yang nama publikasinya adalah “Kring Pajak 1500200”.

Untuk dapat terhubung dengan Kring Pajak saat ini Wajib Pajak dapat menghubungi melalui Layanan telepon dengan nomor 1500200, layanan Twitter @kring_pajak, email informasi@pajak.go.id, layanan pengaduan pada email pengaduan@pajak.go.id, dan layanan *live chat* pada laman www.pajak.go.id.

Ketika Wajib Pajak atau masyarakat mengakses laman www.pajak.go.id akan ditemukan fitur *live chat* pajak, fitur ini memudahkan Wajib Pajak atau masyarakat berkomunikasi ketika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah perpajakan. Fitur *live chat* tersebut pada bagian kanan bawah tampilan website.

Seiring meningkatnya kebutuhan informasi perpajakan, dalam mengakses layanan *live chat* Kring Pajak, Wajib Pajak dan masyarakat mulai sering mengeluhkan terkait antrean pada layanan *live chat* yang terlalu lama. Hal ini disebabkan salah satunya adalah banyak Wajib Pajak dan masyarakat yang berkonsultasi terkait informasi perpajakan yang sifatnya dasar dan bersifat umum. Hal tersebut membuat kapasitas layanan *live chat* menjadi padat.

Menjawab permasalahan tersebut DJP mengembangkan layanan konsultasi via *chat* otomatis yaitu dengan menghadirkan *virtual assistant* atau *chatbot*. *Chatbot* ini terintegrasi langsung dengan layanan *live chat*. Jawaban yang diberikan *chatbot* ini sudah terstandarisasi. Apabila ada pertanyaan yang tidak terselesaikan dengan *chatbot* maka akan diteruskan ke agen Kring Pajak.

Sejauh upaya DJP dalam menghadirkan fitur *chatbot* ini peneliti ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh adanya fitur *chatbot* ini terhadap kapasitas layanan operasional Kring Pajak. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk menyusun karya ilmiah dengan judul “Implementasi Teknologi *Chatbot* pada *Contact Center* Kring Pajak 1500200: Dampak Terhadap Kapasitas Layanan Operasional”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bukunya yang berjudul "*Research Design*", John W. Creswell (2014) menyatakan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan pemahaman mengenai fenomena sosial yang kompleks. Metode ini melibatkan pengumpulan dan analisis data yang bersifat deskriptif, dengan pendekatan induktif yang menekankan pada konteks dan makna yang diberikan oleh partisipan dalam penelitian tersebut.

Sugiyono (2014) melalui bukunya yang berjudul "*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*", mengungkapkan metode penelitian kualitatif merupakan suatu metode penelitian yang didasarkan pada filsafat postpositivisme. Metode penelitian ini berguna untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang fenomena sosial yang saling berhubungan, dengan penekanan yang lebih besar pada pengamatan dan analisis deskriptif.

Sedangkan Imam Gunawan (2013) dalam bukunya "*Metode Penelitian Kualitatif Teori & Praktik*", menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu metode yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai fakta sosial yang saling berhubungan. Metode ini menggunakan pendekatan induktif dan analisis deskriptif dalam memahami fenomena sosial yang kompleks. Selain itu, penelitian kualitatif juga menekankan pentingnya menganalisis proses berpikir induktif guna memahami fenomena sosial yang kompleks.

Berkaitan dengan *chatbot* sudah pernah ada penelitian oleh peneliti terdahulu diantaranya:

No.	Peneliti	Hasil Penelitian	Persamaan Pada Penelitian Ini	Perbedaan Pada Penelitian Ini
1.	Harahap, Dicki Wahyudi, Liza Fitria, (2022)	Pada Kantor Pajak Pratama Binjai, aplikasi <i>chatbot</i> berperan penting dalam mendukung pekerjaan <i>HelpDesk</i> untuk secara efisien menangani permasalahan pelayanan terkait pajak secara daring kepada masyarakat.	Variabel <i>chatbot</i> berpengaruh terhadap kinerja organisasi.	Variabel kapasitas layanan tidak diteliti dalam artikel ini.
2.	Falah, Fakhriatul, Syamsidar, (2021)	Penerapan aplikasi <i>chatbot</i> secara efektif telah membawa peningkatan kepuasan pasien atau masyarakat saat mengakses informasi kesehatan dari Puskesmas. Mayoritas responden melaporkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi.	Variabel <i>chatbot</i> berpengaruh terhadap kinerja organisasi.	Variabel kapasitas layanan tidak diteliti dalam artikel ini, variabel yang diteliti adalah terkait kepuasan pengguna layanan kesehatan primer.
3.	Manongga, Danny dkk	Secara umum, kecerdasan buatan telah mempengaruhi pendidikan secara signifikan, terutama di bidang manajemen, pengajaran, dan pembelajaran baik di sektor pendidikan atau situasi pribadi yang mengajar lembaga pendidikan.	Variabel kecerdasan buatan (<i>chatbot</i>) diteliti dalam penelitian ini. <i>Chatbot</i> memudahkan dalam menjalankan kegiatan manusia.	Variabel kapasitas layanan tidak diteliti dalam artikel ini.
4.	Jawahir, Moh. dkk	Kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi Kesehatan Halodoc dipengaruhi oleh konten dan akurasi layanan yang disediakan. Tingkat kepuasan konsumen terhadap aplikasi ini sangat tinggi karena konten yang diberikan dan akurasi layanan yang sangat baik.	Variabel kecerdasan buatan (<i>chatbot</i>) diteliti dalam penelitian ini. <i>Chatbot</i> memudahkan dalam menjalankan kegiatan manusia.	Variabel kapasitas layanan tidak diteliti dalam artikel ini, variabel yang diteliti adalah kepuasan konsumen.
5.	Tri Hidayati, Muhammad Irwan Fadli N (2020)	<i>Chatbot</i> Aisyah (Asisten Interaktif Mandiri Syariah) milik Bank Mandiri Syariah dapat menghemat biaya operasional Bank, dan memudahkan para nasabah karena dapat menghemat waktu untuk menerima layanan perbankan.	Variabel kecerdasan buatan (<i>chatbot</i>) diteliti dalam penelitian ini. <i>Chatbot</i> memudahkan dalam menjalankan kegiatan organisasi dan masyarakat.	Variabel kapasitas layanan tidak diteliti dalam artikel ini, variabel yang diteliti adalah kualitas pelayanan.

Tabel 1. Penelitian terdahulu

3. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut ini adalah bagaimana kerangka artikel ini dibentuk berdasarkan rumusan masalah, penelitian sebelumnya yang relevan, dan pembahasannya



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Berdasarkan Gambar 1, variabel independen pada penelitian ini yaitu implementasi *chatbot* sedangkan variabel dependennya adalah *Contac Center* khususnya saluran *live chat* dan kapasitas layanan Kring Pajak 1500200.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah implementasi *chatbot* mempengaruhi operasional layanan *live chat* dan menambah kapasitas layanan Kring Pajak 1500200.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Chatbot

Hormansyah dan Utama (2018) menyatakan bahwa *chatbot* adalah suatu program komputer yang diciptakan untuk mensimulasikan interaksi atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) melalui berbagai bentuk seperti teks, suara, atau visual. Menurut Adamopoulou & Moussiades (2020), *chatbot* adalah sebuah aplikasi kecerdasan buatan (AI) yang diciptakan untuk memudahkan interaksi antara manusia dan komputer.

Miner et al. (2020) menyatakan keuntungan dari penggunaan chatbot yaitu informasi yang diberikannya terbatas pada informasi yang relevan sehingga pengguna tidak akan mendapatkan terlalu banyak informasi yang berlebihan.

Menurut E. Nila dan I. Afrianto (2015), penerapan chatbot bisa dilakukan pada berbagai sektor seperti hiburan, bisnis, pendidikan, dan layanan publik.

Live Chat

Menurut jurnal "*The Impact of Live Chat on Customer Satisfaction and Purchase Intentions in E-commerce Settings*" oleh Nguyen et al. (2017), *Live chat* merupakan teknologi yang memungkinkan interaksi antara agen perusahaan dan pelanggan secara langsung melalui pesan teks, umumnya terdapat pada situs web *e-commerce*. Melalui fitur *live chat*, konsumen memiliki kemampuan untuk mengajukan pertanyaan, mencari informasi mengenai produk dan layanan yang tersedia, serta menyelesaikan permasalahan atau keluhan mereka dengan cepat dan efisien.

Google Dialogflow

Google Dialogflow adalah sebuah platform kecerdasan buatan (AI) yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi percakapan seperti *chatbot* dan asisten virtual. Google Dialogflow menggunakan teknologi pemrosesan bahasa alami (NLP) untuk memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi menggunakan bahasa manusia secara alami.

Google Dialogflow memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi percakapan yang dapat memahami maksud pengguna dan memberikan respons yang relevan. Platform ini memiliki berbagai fitur, termasuk pembelajaran mesin (*machine learning*), integrasi platform, dan alat pengembangan yang dapat memudahkan pengembangan aplikasi. Sebagai contoh, Google Dialogflow dapat digunakan untuk membuat *chatbot* untuk perusahaan, yang memungkinkan pengguna untuk

mengajukan pertanyaan tentang produk atau layanan perusahaan dan menerima jawaban yang relevan dalam waktu nyata.

Secara keseluruhan, Google Dialogflow adalah sebuah *platform* kecerdasan buatan yang dapat membantu pengembang membuat aplikasi percakapan yang dapat memahami bahasa manusia secara alami dan meningkatkan efisiensi bisnis. (Google Cloud, 2021)

Natural Language Processing (NLP)

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2020) menjelaskan bahwa *Natural Language Processing* (NLP) ialah sebuah disiplin ilmu dalam bidang komputer dan kecerdasan buatan yang berkaitan dengan kemampuan komputer untuk memahami dan menghasilkan bahasa manusia secara alami. NLP memungkinkan komputer untuk melakukan analisis dan pemrosesan bahasa manusia dalam bentuk lisan maupun tulisan. Pada dasarnya, NLP terdiri dari dua bagian, yaitu Natural Language Understanding (NLU) yang fokus pada pemahaman teks, dan Natural Language Generation (NLG) yang berfokus pada pembuatan teks secara otomatis.

Kring Pajak

Kantor Layanan Informasi dan Pengaduan Direktorat Jenderal Pajak yang selanjutnya disingkat KLIP DJP adalah unit pelaksana teknis DJP dalam bidang layanan pemberian informasi perpajakan, penanganan pengaduan, dan pemberian himbauan kepada Wajib Pajak dan masyarakat dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, yang berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada DJP dan secara teknis fungsional dibina oleh Direktur Penyuluhan, Pelayanan dan Hubungan Masyarakat. Nama publikasi KLIP DJP adalah "Kring Pajak 1500200" (DJP, 2016).

Kapasitas

Kapasitas merujuk pada kemampuan atau daya tampung suatu objek atau sistem. Istilah ini sering disebutkan dalam berbagai konteks, seperti dalam bidang teknik, sains, ekonomi, dan sosial. Kapasitas dapat diukur dalam berbagai satuan, seperti berat, volume, atau jumlah. Dalam konteks sosial, kapasitas juga dapat merujuk pada kemampuan individu atau kelompok dalam memahami, menangani, atau merespons suatu situasi atau masalah. Sebagai contoh, kapasitas pemimpin dalam mengatasi masalah dapat menjadi kunci dalam menjalankan tugas kepemimpinan dengan baik. Secara keseluruhan, kapasitas merujuk pada kemampuan atau daya tampung suatu objek atau sistem dalam berbagai konteks. (Merriam-Webster. (n.d.))

Penelitian ini akan membandingkan kapasitas layanan Kring Pajak sebelum dan sesudah Kring Pajak menambahkan fitur *chatbot* di website www.pajak.go.id. Sebelum adanya fitur *chatbot* Kring Pajak memiliki enam saluran layanan diantaranya adalah saluran telepon *inbound* 1500200, saluran *live chat* pada laman www.pajak.go.id, saluran Twitter dengan akun @kring_pajak, saluran *email* informasi dengan alamat *email* informasi@pajak.go.id, dan saluran *email* pengaduan dengan alamat *email* pengaduan@pajak.go.id.

Data berikut adalah kapasitas layanan yang dimiliki Kring Pajak sebelum adanya fitur *chatbot* yang terintegrasi dengan *live chat* pada laman www.pajak.go.id.

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■



Gambar 3. Keluhan Netizen

Menanggapi berbagai keluhan masyarakat atau Wajib Pajak mengenai sulitnya terhubung ke Kring Pajak, organisasi ini merespon dengan menambahkan fitur *chatbot* yang terintegrasi pada layanan *Live Chat*. Kring Pajak mulai menambah fitur *chatbot* di website www.pajak.go.id efektif mulai beroperasi per tanggal 13 Februari 2023. Fitur *chatbot* pada laman www.pajak.go.id ini beroperasi selama 7x24 Jam dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh masyarakat atau Wajib Pajak.



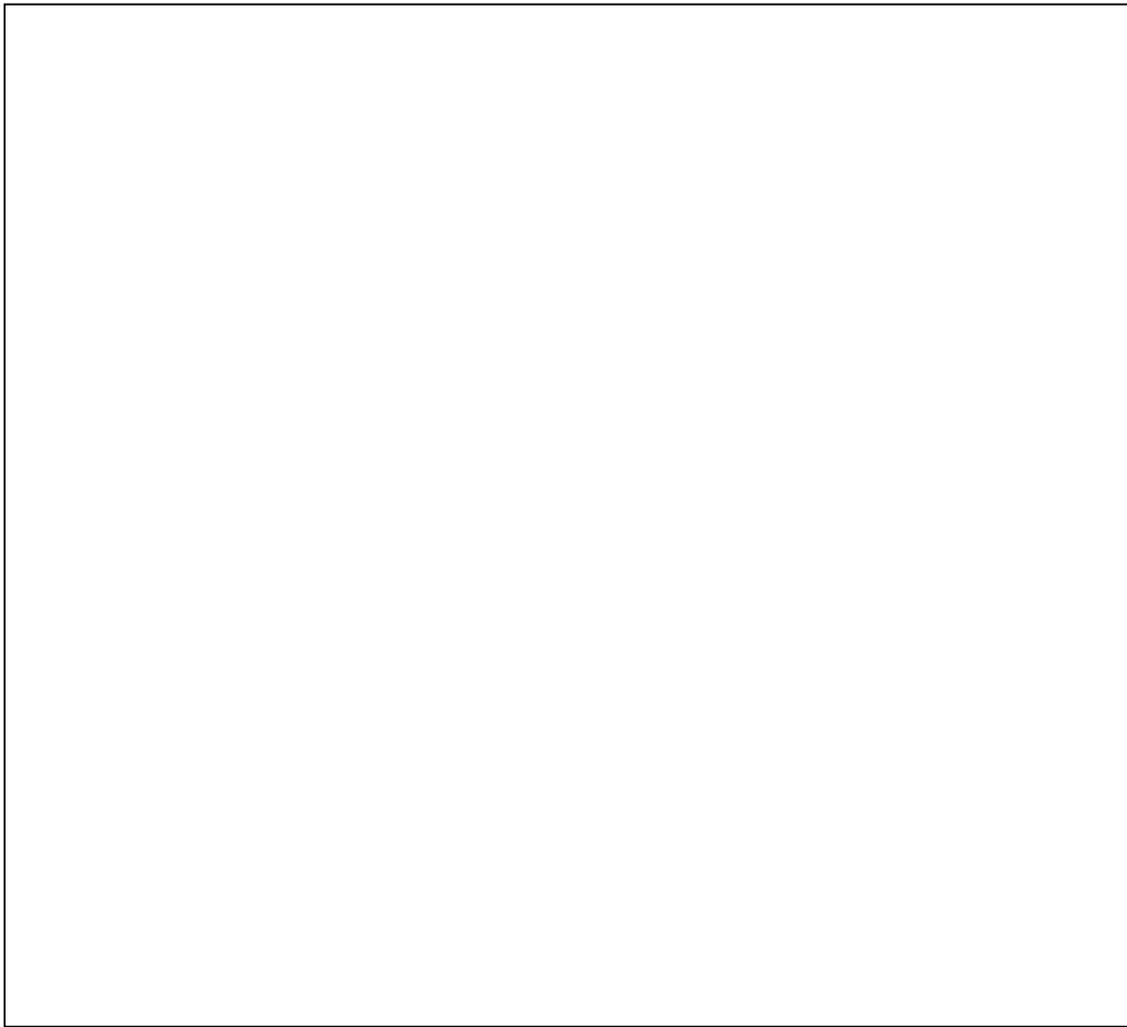
Gambar 4. Tampilan Jendela *Live Chat*

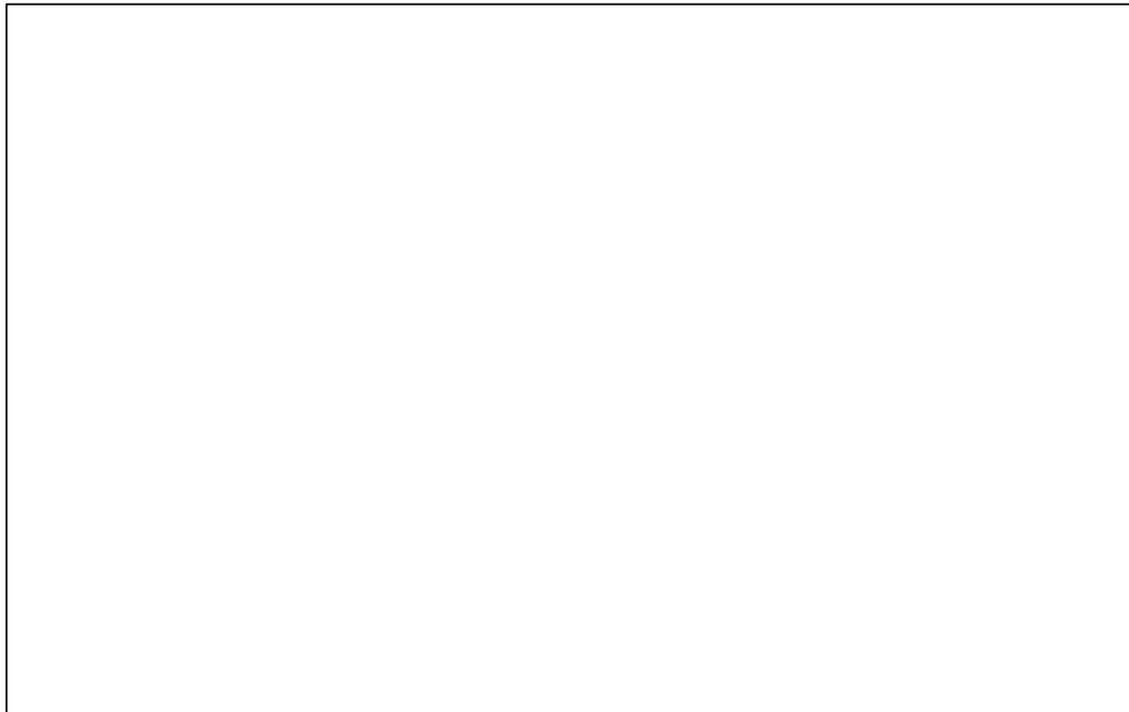


Gambar 5. Tampilan Jendela *Live Chat*

Saat ini *chatbot* Kring Pajak hanya dapat menjawab pertanyaan dari masyarakat yang jawabannya tersedia dalam *repository*. *Chatbot* Kring Pajak belum dapat menyelesaikan layanan transaksional atau penyelesaian administrasi perpajakan seperti misalnya layanan lupa EFIN, perubahan data pajak, permohonan penetapan atau pengaktifan kembali Wajib Pajak Non Efektif, dan layanan transaksional lainnya. Layanan Transaksional tersebut masih perlu terhubung dengan *agent* Kring Pajak untuk pemrosesan permohonannya.

Berikut ini disajikan data yang dapat menjelaskan mengenai bagaimana *chatbot* mempengaruhi kinerja operasional Kring Pajak. Data yang ditampilkan adalah data *chatbot* dan *live chat* sejak 13 Februari 2023 sampai dengan 30 April 2023.





Tabel 3. Data Kinerja Chatbot dan Live Chat

Definisi terkait Tabel 3:

Sesi: Satuan untuk menyebut keseluruhan interaksi yang terjadi dimulai saat Wajib Pajak terhubung ke layanan *chatbot* sampai dengan Wajib Pajak mengakhiri percakapan dengan *chatbot* atau terhubung dengan *agent*.

Intent Request/Response: Satuan untuk menyebut satu pertanyaan/*request* yang diketik pada kolom chat dan dikirim dengan klik enter (ilustrasi Gambar 4).

Intent Match: Satuan untuk menyebut satu jawaban/*response* dari *chatbot* sebagai respon dari *intent request* pengguna yang menurut *chatbot* jawabannya tersedia pada *repository* jawaban (ilustrasi Gambar 4).

Intent Unmatch: Satuan untuk menyebut satu jawaban/*response* dari *chatbot* sebagai respon dari *intent request* pengguna yang menurut *chatbot* jawabannya tidak tersedia pada *repository* jawaban.

Sesi Hubungi Agent: Satuan untuk menyebut keseluruhan interaksi yang terjadi dimulai saat Wajib Pajak terhubung ke layanan *chatbot* sampai dengan Wajib Pajak meminta terhubung dengan *agent*.

Intent Hubungi Agent: Satuan untuk menyebut satu pertanyaan/*request* yang diketik pada kolom chat dan dikirim dengan klik enter yang meminta terhubung dengan *agent*.

% Exit Hubungi Agent: persentase yang ditunjukkan oleh aplikasi Google Dialogflow yang menunjukkan persentase sesi berakhir menghubungi *agent live chat* dibandingkan dengan keseluruhan sesi.

Kapasitas Live Chat: Kemampuan sistem Kring Pajak dalam melayani permintaan “Sesi Hubungi Agent” dari Wajib Pajak melalui *live chat*.

% Kapasitas Live chat yang Tersedia Perbandingan antara “kapasitas *live chat*” dengan “*Intent Hubungi Agent*”.

Kotak berwarna hijau: data anomali yang terjadi karena sistem Kring Pajak sedang dalam perbaikan/*error*.

Total: adalah penjumlahan data pada tiap kolom yang terjadi dalam jangka waktu 13 Februari 2023 hingga 30 April 2023.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa total interaksi atau kapasitas antara *live chat* dan *chatbot* selama 13 Februari 2023 hingga 30 April 2023 adalah 400.837. Jumlah ini tercapai karena adanya penambahan fitur *chatbot* yang telah menambah kapasitas layanan sebanyak 358.966 dalam jangka waktu kurang dari 3 bulan beroperasi (13 Februari 2023 sampai dengan 30 April 2023).

Bersasarkan data tersebut juga dapat diketahui dalam jangka waktu kurang dari 3 bulan dari 400.837 sesi, sebanyak 170.096 atau 42%-nya masih perlu terhubung dengan *agent* Kring Pajak dan sebanyak 58% interaksi diselesaikan oleh *chatbot*.

Dibandingkan dengan data tahunan pada tahun 2022 dengan kapasitas *Live Chat* sebanyak 359.056, *chatbot* dan *Live Chat* yang telah terintegrasi telah menambah kapasitas layanan padal laman www.pajak.go.id sebanyak 99,97% (358.966 dibagi 359.056) hanya dalam rentang waktu kurang dari 3 bulan selama tahun 2023.

Terdapat sebanyak 32.883 *intent unmatched* yang terjadi selama *chatbot* beroperasi atau sekitar 2% dari *intent match*. *Intant unmatched* ini terjadi karena pada *repository* belum tersedia format jawaban untuk pertanyaan yang diajukan oleh masyarakat atau Wajib Pajak. *Intent unmatched* ini juga bisa terjadi jika masyarakat atau Wajib Pajak mengetik sembarang kata yang tidak dapat dimengerti oleh *chatbot* seperti ilustrasi pada Gambar 5.



Tabel 4. Kapasitas Layanan Tahun 2023

Pada Tabel 4 di atas bisa dijelaskan bahwa pada tahun 2023 setiap bulannya *chatbot* memiliki kapasitas interaksi tertinggi dibandingkan saluran layanan lainnya. Data *chatbot* pada Januari 2023 berangka 0 menunjukkan fitur *chatbot* belum beroperasi.

Pada Maret 2023 terjadi kenaikan interaksi di semua saluran layanan termasuk *chatbot* hal ini berkaitan dengan adanya batas waktu pelaporan Surat Pemberitahuan (SPT) Tahunan Pajak Orang Pribadi yang jatuh tempo tanggal 31 Maret, sehingga intensitas masyarakat atau Wajib Pajak untuk berkonsultasi dengan Kring Pajak juga mengalami kenaikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kring Pajak 1500200 selaku unit palaksana teknis Direktorat Jenderal Pajak telah mengembangkan kapasitas layanannya sejak diimplementasikannya PER-25/PJ/2016 tentang Penyelenggaraan Pelayanan pada Kantor Layanan Informasi dan Pengaduan Layanan Informasi dan Pengaduan Direktorat Jenderal Pajak. Penambahan fitur *Chatbot* pada laman www.pajak.go.id telah menambah kapasitas layanan Kring Pajak 1500200. Pada penelitian ini *Chatbot* bekerja dalam membantu Kring Pajak 1500200 untuk menjawab pertanyaan dari masyarakat atau Wajib Pajak yang ingin berkonsultasi mengenai perpajakan dan informasi lainnya.

Saran yang bisa peneliti sampaikan adalah di kedepannya diharapkan fitur *chatbot* Kring Pajak ini tidak hanya dapat memberikan informasi perpajakan yang tersedia dalam *repository* saja, namun *chatbot* Kring Pajak juga dapat menyelesaikan layanan transaksional atau penyelesaian administrasi perpajakan, sehingga Sumber Daya Manusia yang ada pada Kring Pajak 1500200 dapat lebih dioptimalkan dalam penyuluhan informasi perpajakan lainnya.

Penelitian ini menjadi sebuah hal yang baru, karena studi ini merupakan studi pertama yang meneliti pengaruh penggunaan fitur atau aplikasi *chatbot* pada saluran layanan *contact center* instansi pemerintah. Penelitian lebih lanjut bisa dilakukan untuk mengetahui dampak terhadap variabel lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). *Chatbots: History, technology, and applications. Machine Learning with Applications*, 20 (April), 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>.
- [2] Creswell, John W.. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches / John W. Creswell*. Singapore: Sage Publication.
- [3] Direktorat Jenderal Pajak. (2016). *PER-25/PJ/2016 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan pada Kantor Layanan Informasi dan Pengaduan Direktorat Jenderal Pajak*.
- [4] Direktorat Jenderal Pajak. (2020). *Pembatasan Layanan Perpajakan Untuk Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*. Situs Pajak. Diakses pada 22 April 2023 melalui <https://www.pajak.go.id/id/siaran-pers/pembatasan-layanan-perpajakan-untuk-pencegahan-penyebaran-corona-virus-disease-2019>.
- [5] E. Nila dan I. Afrianto. *Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung dengan Pendekatan Natural Language Processing*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (KOMPUTA), vol. 4, no. 1, pp. 1-6, Mar 2015.
- [6] Falah, Fakhriatul, Syamsidar. (2021). Pengaruh Penerapan Aplikasi *Chatbot* Sebagai Media Informasi Online Terhadap Kepuasan Pengguna Layanan Kesehatan Primer di Masa Pandemi Covid -19. Gorontalo: Bina Generasi.
- [7] Google Cloud. (2021). *Dialogflow: Conversational AI Platform*. Diakses 28 April 2023 melalui <https://cloud.google.com/dialogflow>.
- [8] Gunawan, I. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Teori & Praktik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [9] Harahap, Dicki Wahyudi, Liza Fitria. (2022). *Aplikasi Chatbot Berbasis Web Menggunakan Metode Dialogflow*. Universitas Samudra: <https://ejournalunsam.id/index.php/jitkom/>.
- [10] Hormansyah, D. S. dan Utama, Y. P. (2018). *Aplikasi Chatbot Berbasis Web Pada Sistem Informasi Layanan Publik Kesehatan Di Malang Dengan Menggunakan Metode Tf-Id*. Jurnal Informatika Polinema, 4(3), p. 224.
- [11] Jawahir, Moh. Dkk. (2022). *Chatbot pada Aplikasi Kesehatan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Kasus Penggunaan Aplikasi Halodoc Selama Pandemi Covid-19)*. Jakarta Selatan: Universitas Insan Cita Indonesia.
- [12] Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2020). *Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition*. Pearson Education.
- [13] Manongga, Danny dkk. (2022). *Dampak Kecerdasan Buatan Bagi Pendidikan*. Tangerang: Abdi Jurnal.
- [14] Merriam-Webster. (n.d.). *Capacity*. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Diakses 29 April 2023 melalui <https://www.merriam-webster.com/dictionary/capacity>.

- [15] Miner, A. S., Laranjo, L., & Kocaballi, A. B. (2020). *Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic*. *Npj Digital Medicine*. 3(1), 1–4. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0280-0>.
- [16] Nguyen, T., Ngo, L., & Vu, H. (2017). *The Impact of Live Chat on Customer Satisfaction and Purchase Intentions in E-commerce Settings*. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 3(10), 31-39.
- [17] Sri Justina Pelawi. [[@Justinapelawi](#)]. (2020, Maret 20). [@kring_pajak](#) kenapa live chat kring pajak skrg sangat susah masuknya ya? padahal kadang daftarnya uda pagi bgt tp ttp sibuk, di tlp ke 1500200 juga tdk pernah terhubung. Apakah mmng ada gangguan? [Twitter post]. Retrieved from <https://twitter.com/Justinapelawi/status/1240837365746130945>.
- [18] Sugiyono. (2014.). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D / Sugiyono*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Tri Hidayati & Muhammad Irwan Fadli Nasution. (2020). *Pengaruh Fitur Chatbot Aisyah (Asisten Interaktif Mandiri Syariah) Terhadap Kualitas Pelayanan Nasabah*. *Banque Syar'i: Jurnal Ilmiah Perbankan Syariah*, 6(1), 1-14. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2050667>.
- [20] Yoann. [[@iyynn17](#)]. (2023, Februari 7). Halo [@kring_pajak](#) saya ingin konfirmasi lupa efin. Sudah telpon 1500200 dan live chat di web tapi susah banget, ga terhubung. Minta tolong gimana ini min [Twitter post]. Retrieved from <https://twitter.com/iyynn17/status/1622777878038581253>.
-