

MEMBANGUN CHATBOT LAYANAN HELPDESK PERPAJAKAN KPP PRATAMA JAKARTA SETIABUDI SATU

Agung Siswanto Bayu Aji^{id}

KPP Pratama Jakarta Setiabudi Satu
Jl. H.R. Rasuna Said Blok B, Kav. 8 Kuningan, Setiabudi, Jakarta Selatan 12910
E-mail : adjib13@gmail.com

ABSTRAK

Sejak pandemi *covid-19* melanda Indonesia tahun 2020 hingga saat ini, Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Jakarta Setiabudi Satu menambah bentuk pelayanan konsultasi umum perpajakan kepada wajib pajak. Selain layanan meja bantuan atau *helpdesk* tatap muka yang masih berjalan, dibuka juga kanal layanan *helpdesk* secara *live chat*. Layanan *helpdesk live chat* tersebut menggunakan aplikasi perpesanan WhatsApp. Pengalihan layanan perpajakan secara tatap muka menjadi layanan secara *live chat* akibat kebijakan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) di Jakarta membuat layanan yang diberikan tidak optimal. Untuk meningkatkan layanan *helpdesk* secara *live chat* tersebut, diperlukan alat bantu yang dapat menjawab soal sering ditanya (SSD) wajib pajak secara cepat, tepat dan tanpa dibatasi jam kerja. Penelitian ini bertujuan merancang alat bantu berupa *chatbot* yang berjalan di aplikasi perpesanan WhatsApp. *Chatbot* dibangun dengan metode *rapid application development* (RAD) menggunakan *platform* pengembangan perangkat lunak atau aplikasi tanpa pengodean. Aplikasi pembuat *chatbot* yang digunakan adalah *Autoresponder for WhatsApp* dan *WhatAuto - Reply App* yang tersedia di *google playstore*. Pangkalan data dibentuk menggunakan *google sheets* melalui *WhatAuto - Reply App* dan *AutoResponder*. Jenis aturan *chatbot* yang dipakai adalah *exact match*. Hasil pengujian fungsional (*black box testing*) menunjukkan *chatbot* yang dirancang dapat bekerja dengan baik dan merespon sesuai kata kunci yang ada dalam pangkalan data (*data base*).

Kata Kunci: *Chatbot, Helpdesk, Live Chat, Rad, Exact Match, Black Box*

1. PENDAHULUAN

Salah satu jenis pelayanan perpajakan di seluruh Kantor Pelayanan Pajak (KPP) dan Kantor Pelayanan, Penyuluhan dan Konsultasi Perpajakan (KP2KP) di Indonesia adalah layanan meja bantuan yang lebih sering disebut layanan *helpdesk*. Fungsi layanan *helpdesk* adalah memberikan informasi perpajakan, bimbingan dan konsultasi perpajakan yang bersifat umum kepada wajib pajak. Layanan *helpdesk* disediakan oleh 1 atau 2 petugas pajak secara bergiliran setiap sesi (pagi dan siang) melalui piket mingguan. Semua layanan *helpdesk* diberikan langsung di kantor, namun sejak pandemi *covid-19* pada Maret 2020, jumlah wajib pajak yang datang ke kantor dibatasi. Hal ini membuat banyak wajib pajak tidak dapat menerima layanan *helpdesk*. Secara khusus, pelayanan KPP dan KP2KP harus diliburkan sementara akibat lonjakan kasus *covid-19* di beberapa wilayah.

Hal tersebut ditanggapi oleh Ditjen Pajak dengan memerintahkan masing-masing KPP dan KP2KP untuk memberikan dukungan *live chat* dalam layanan *helpdesk* kepada wajib pajak. *Live chat* adalah layanan dimana wajib pajak dapat meminta dan menerima jawaban langsung dari petugas dalam bentuk pesan teks, suara atau video (Campbell, 2018). KPP Pratama Jakarta Setiabudi Satu telah memilih aplikasi perpesanan

WhatsApp untuk layanan *live chat helpdesk*-nya. Pasalnya, aplikasi perpesanan ini memiliki jumlah pengguna terbanyak dibandingkan FB Messenger, Instagram, Twitter, Line, WeChat, dan aplikasi sejenis lainnya berdasar laporan *datareportal.com* tentang jumlah pengguna internet, sosial media dan pemilik telepon genggam di Indonesia per Januari 2020 (Kemp, 2020).

Seperti halnya layanan *helpdesk* tatap muka, layanan *helpdesk live chat* ditangani oleh satu orang petugas di setiap sesinya (pagi dan siang). Layanan *helpdesk live chat* memungkinkan wajib pajak menghubungi petugas melalui WhatsApp mereka dan petugas akan memberikan respon melalui perangkat telepon cerdas atau melalui tautan pada situs <https://web.whatsapp.com>.

Untuk sementara, layanan *live chat* ini menjadi solusi masalah pembatasan jumlah wajib pajak yang bisa mendapatkan layanan *helpdesk* tatap muka. Namun hal ini menimbulkan masalah baru, yaitu jumlah petugas pendukung layanan *helpdesk live chat* yang tidak proporsional dan jumlah pesan wajib pajak yang belum dibalas ketika waktu pelayanan telah habis. Selain itu, karena petugas pendukung layanan *helpdesk live chat* terus berubah sesuai jadwal piket, tidak ada jawaban tunggal untuk pertanyaan yang sama. Respon tergantung pada suasana hati dan gaya redaksional masing-masing

petugas. Tidak adanya sistem antrian seperti layanan *helpdesk* tatap muka juga memberikan kesan bahwa pesan wajib pajak tidak bisa langsung dibalas, butuh waktu lama untuk dijawab, atau tidak dijawab hingga keesokan harinya.

Salah satu penemuan teknologi informasi yang berkembang saat ini dapat mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi itu bernama *chatbot*. Banyak nama lain digunakan untuk menyebut *chatbot*, seperti *chatterbot*, *talkbot*, *IM bot*, *artificial conversational entity*, *interactive agent* atau *bot* saja. Mereka adalah program komputer yang dapat melakukan percakapan secara alami melalui suara atau teks, memahami maksud pengguna dan dapat meresponnya sesuai aturan tertentu (Kaczorowska-Spychalska, 2019). Penelitian terkait pemanfaatan *chatbot* guna melayani klien telah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian (Bariah, 2022) berjudul “Pengembangan *Virtual Assistant Chatbot* Berbasis WhatsApp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan – Garut” dengan hasil bahwa sistem *chatbot* bekerja dengan benar dan baik sehingga layak untuk mengimplementasikannya sebagai saluran tambahan pemberi informasi seputar perkuliahan kepada mahasiswa tanpa harus datang langsung ke kampus. Penelitian lain (Harahap, 2020) berjudul “*A Web-Based Chatbot Application Using The Dialogflow Method*” berhasil membuat *chatbot* layanan *helpdesk* menggunakan platform *Dialogflow* untuk melayani wajib pajak di KPP Pratama Binjai yang bertanya tentang informasi umum perpajakan.

Meluasnya penggunaan *chatbot* untuk bisnis saat ini telah menyebabkan tumbuhnya aplikasi pembuat *chatbot* seperti *Chatfuel*, *Engati*, *Chattypeople*, *Pandorabots*, *Dialogflow*, *Autoresponder* dan banyak lainnya. Aplikasi tersebut memudahkan pembuatan *chatbot* karena tidak memerlukan keterampilan pemrograman yang rumit. *Chatbot* yang akan dirancang untuk meningkatkan layanan *helpdesk live chat* KPP Pratama Jakarta Setiabudi Satu ini menggunakan dua aplikasi pembuat *bot* yaitu *AutoResponder for WhatsApp* milik pengembang *AutoResponder.ai* dari Jerman dan *WhatAuto Reply-App* milik *Bringar Apps* dari Michigan, AS. Kedua aplikasi tersebut tersedia di *google playstore* dalam versi gratis dan berbayar. *WhatAuto* dipilih karena kemampuannya untuk terhubung ke *google sheets* yang peneliti butuhkan untuk menyimpan pangkalan data (*database*) yang cukup besar seperti nama dan nomor WhatsApp petugas *account representative* wajib pajak, nomor bukti penerimaan surat (BPS) permohonan wajib pajak dan data wajib pajak lainnya yang bersifat umum.

Pengetahuan yang akan dimasukkan ke dalam *chatbot* nantinya berupa soal sering ditanya (SSD) dalam pelayanan *helpdesk* tatap muka maupun *helpdesk live chat*. Sementara itu, untuk pertanyaan yang belum ada di pangkalan data SSD *chatbot*, wajib pajak tetap dapat menghubungi petugas *helpdesk live chat*.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang disebutkan sebelumnya karena menggunakan platform

pengembangan perangkat lunak tanpa pengodean yang mudah digunakan oleh orang tanpa kemampuan pemrograman. Di samping itu pangkalan data dibentuk menggunakan *google sheets* yang sudah familier bagi kebanyakan orang. Kedua hal tersebut digunakan peneliti untuk membangun *chatbot* yang akan dipakai dalam pelayanan *helpdesk live chat* KPP Pratama Jakarta Setiabudi Satu guna meningkatkan pelayanannya kepada wajib pajak.

2. RUANG LINGKUP

Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang dibatasi oleh beberapa hal berikut:

1. Cakupan permasalahan
Layanan *helpdesk live chat* berbasis WhatsApp yang disediakan oleh masing-masing petugas pajak tidak memiliki standar yang baku dalam redaksional penulisan jawaban atas pertanyaan yang sama dari wajib pajak. Masalah lainnya, wajib pajak tidak dapat memprediksi kapan petugas akan menjawab pertanyaan mereka karena terbatasnya jam pelayanan.
2. Batasan-batasan penelitian
Informasi pajak yang disediakan oleh *chatbot* terbatas pada informasi tertentu yang sering ditanyakan oleh wajib pajak kepada petugas pendukung layanan *helpdesk live chat*. *Chatbot* hanya memberi respon sesuai dengan kata kunci yang dikirimkan pengguna. Selain itu, *chatbot* dibangun menggunakan aplikasi pembuat *chatbot*, *AutoResponder for WhatsApp* dari *AutoResponder.ai* (Jerman) dan *WhatAuto Reply-App* dari *Bringar Apps* (Michigan, AS) yang tersedia di *google playstore*.
3. Rencana hasil yang didapatkan
Berfungsinya *chatbot* yang diberi nama DIVA 011 (Dapatkan Informasi Pajak Via WhatsApp KPP 011) dengan lancar dan tanpa kendala sebagaimana tujuan utama untuk memberikan informasi perpajakan tertentu kepada wajib pajak dengan cepat dan akurat.

3. BAHAN DAN METODE

Sebagai sebuah penelitian ilmiah, bagian ini menjelaskan bahan dan metode yang menjadi rujukan dalam melakukan penelitian.

3.1 Chatbot

Chatbot adalah sebuah program yang dirancang untuk memalsukan sebuah komunikasi melalui teks atau suara. Aplikasi ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh penggunanya secara otomatis. *Chatbot* merespon pertanyaan atau masukan (*input*) pengguna melalui pencocokan pola dengan pangkalan data yang telah dibentuk sebelumnya (Dahiya, 2017).

3.2 WhatsApp

WhatsApp adalah layanan pesan dan panggilan yang dapat diunduh secara gratis di *google playstore*. Ini adalah sebuah aplikasi yang tidak hanya memungkinkan pengguna bertukar pesan teks saja, tapi juga foto, suara,

video, dokumen, emotikon, lokasi dan lainnya melalui internet (Costa-Sanchez, 2020).

3.3 Helpdesk

Helpdesk adalah bagian organisasi yang memberikan solusi atau menyelesaikan masalah yang dialami pelanggan atau pengguna baik dari internal maupun eksternal organisasi (Hariona, 2021). Jenis layanan kepada wajib pajak di KPP dan KP2KP diatur melalui peraturan Dirjen Pajak nomor PER-02/PJ/2017 sebagai perubahan atas peraturan Dirjen Pajak nomor PER-27/PJ/2016 tentang Standar Pelayanan di Tempat Pelayanan Terpadu Kantor Pelayanan Pajak. Berdasar ketentuan tersebut, ruang lingkup layanan yang diberikan petugas tempat pelayanan terpadu (TPT) terdiri dari layanan loket TPT, loket *helpdesk* dan layanan mandiri (Indonesia, 2017).

Loket TPT melayani penerimaan surat atau permohonan wajib pajak dan administrasi Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) atau Pengusaha Kena Pajak (PKP). Loket *helpdesk* melayani konsultasi umum perpajakan dan konsultasi teknis perpajakan. Layanan mandiri disediakan untuk wajib pajak yang ingin melaksanakan kewajiban perpajakannya secara mandiri seperti membuat kode *billing* pembayaran, membayar pajak atau membuat surat pemberitahuan (SPT) dan pelaporannya.

3.4 Rapid Application Development (RAD)

Ada banyak metode dalam mengembangkan sebuah perangkat lunak atau aplikasi. Metode RAD salah satunya. Metode ini dikenalkan pertama kali oleh James Martin sekitar tahun 1980. Penekanan metode RAD ada pada pengulangan pembuatan prototipe, iterasi dan umpan baliknya. Hal ini membuat aplikasi yang dihasilkan bisa dikembangkan dan diperbaiki dengan cepat dibanding metode tradisional seperti model sekuensial linear yang mengharuskan aplikasi dirancang dari awal secara berurut. Keunggulan metode RAD adalah:

1. Pengguna dapat menyesuaikan permintaannya selama pengembangan aplikasi.
2. Kemampuan untuk melacak perubahan permintaan pengguna.
3. Keterlibatan pengguna melalui umpan balik sepanjang pengembangan aplikasi.
4. Mengurangi waktu pengembangan.
5. Penggunaan kembali kode (*code*) yang telah dihasilkan alih-alih menulis kode yang baru.
6. Memungkinkan merilis aplikasi lebih cepat dengan fungsionalitas terbatas.
7. Kemampuan untuk mendeteksi dan memperbaiki masalah yang ditemukan dengan cepat. (Stephens, 2015).

Keunggulan ini yang membuatnya direkomendasikan dalam pengembangan perangkat lunak atau aplikasi untuk kebutuhan organisasi berukuran kecil, medium hingga besar (Saeed, 2019).

Pengembangan perangkat lunak menggunakan RAD melalui 4 tahapan utama, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, pemetaan kebutuhan yang bersifat umum dari sebuah aplikasi dilakukan, termasuk desain sistemnya. Dalam prosesnya, perlu melibatkan pengguna untuk mengetahui kebutuhan mereka dari sebuah aplikasi yang akan dikembangkan tersebut. Selain itu perlu memetakan pula potensi masalah yang muncul selama proses pengembangan maupun implementasinya nanti.

2. Pembuatan Prototipe

Pada tahap ini, pengembang segera membuat prototipe dari aplikasi yang diinginkan. Tujuannya untuk mengecek apakah prototipe tersebut telah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Di tahap ini, proses dapat dilakukan berulang-ulang sesuai hasil pengujian awal maupun umpan balik dari pengguna, sehingga akan menghasilkan prototipe yang mudah dipakai, stabil dan sesuai kebutuhan penggunaannya.

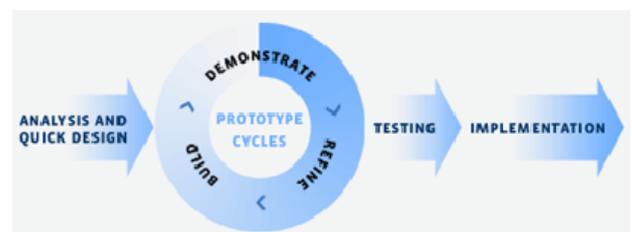
3. Pengujian

Pada tahap ini, pengembang mengubah prototipe menjadi aplikasi yang siap untuk digunakan. Dalam prosesnya, terjadi pengulangan terus menerus kegiatan pengodean maupun pengujian dari aplikasi berdasar umpan balik dari pengguna. Pada tahap inilah pengembang memilih alat-alat dan framework yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi yang siap untuk diluncurkan.

4. Implementasi

Pada tahap ini, pengembang melakukan finalisasi dari aplikasi yang siap untuk digunakan. Beberapa kegiatan yang perlu dilakukan pengembang di tahap ini adalah memperbaiki kekurangan yang ditemukan baik dari segi fitur, fungsi maupun antar mukanya. Di samping itu juga melakukan optimalisasi stabilitas aplikasi hingga mendokumentasikannya.

Gambar 1 menunjukkan tahapan pengembangan perangkat lunak atau aplikasi menggunakan model RAD (Biesemans, 2010)



Gambar 1. Model RAD

3.5 Black Box Testing

Metode pengujian *black box* (juga disebut pengujian fungsional) adalah pola pengujian aplikasi yang berfokus pada keluaran(*output*) yang muncul sebagai respon terhadap masukan yang dipilih. Pengujian ini mengabaikan mekanisme dalam sistem atau komponennya (Nidhra, 2012). Keuntungan utama

pemakaian model ini adalah pengujian tidak memerlukan pengetahuan tentang bahasa pemrograman maupun implementasinya. Keuntungan lainnya adalah pengujian berdasarkan sudut pandang pengguna aplikasi. Di samping itu *black box testing* juga dapat dilakukan sejak awal tahapan pengembangan aplikasi. Dalam pengujian ini, antara pengembang dan pengujinya pun masing-masing adalah bebas, tidak saling terikat (Hedaoo, 2017)

4. PEMBAHASAN

Pembahasan akan mengacu kepada metode RAD yang telah dipilih dalam pengembangan aplikasi *chatbot* berbasis WhatsApp untuk dukungan layanan *helpdesk live chat*.

4.1 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan dalam pendahuluan terkait layanan *helpdesk live chat* di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Jakarta Setiabudi Satu, dapat diketahui bahwa perlu suatu aplikasi *chatbot helpdesk* dengan kemampuan sebagai berikut:

1. Mampu bekerja 24 jam,
2. Memberikan informasi perpajakan berupa soal sering ditanya secara cepat dan tepat kepada wajib pajak,
3. Mudah dalam penggunaannya oleh wajib pajak
4. Mudah dan murah dalam pengembangan dan perawatannya.

Spesifikasi perangkat keras pada tabel 1 merupakan kebutuhan minimal yang diperlukan agar aplikasi *chatbot helpdesk* nantinya dapat berfungsi dengan baik tanpa kendala.

Tabel 1. Spesifikasi Minimal Perangkat Keras

Perangkat Keras	Komputer	Gawai
Sistem Operasi	Windows 7, Mac High Siera 10.13	Android 5.0
Peramban	Chrome, Firefox, Safari, Edge	

Dukungan perangkat lunak merupakan hal utama dan sangat penting dalam pengembangan aplikasi *chatbot helpdesk* ini. Tabel 2 menunjukkan spesifikasi minimal perangkat lunak yang dibutuhkan.

Tabel 2. Spesifikasi Minimal Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Nama Produk	Keterangan
Pembuat <i>chatbot</i>	AutoResponder for WhatsApp, WhatAuto – Reply App	Berbayar
Aplikasi pesan	WhatsApp	Gratis
Pangkalan Data	Google Sheets	Gratis

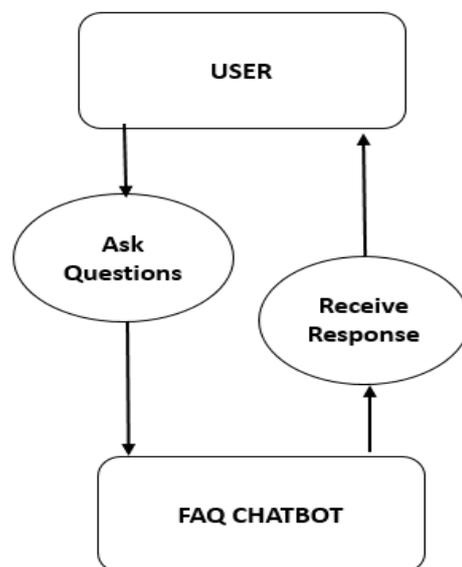
4.2 Desain

Proses selanjutnya adalah merancang desain aplikasi melalui pembuatan model untuk menyederhanakan

masalah rumit menjadi lebih mudah dipahami. Penelitian ini merancang 2 model yaitu model sistem dan model pangkalan datanya.

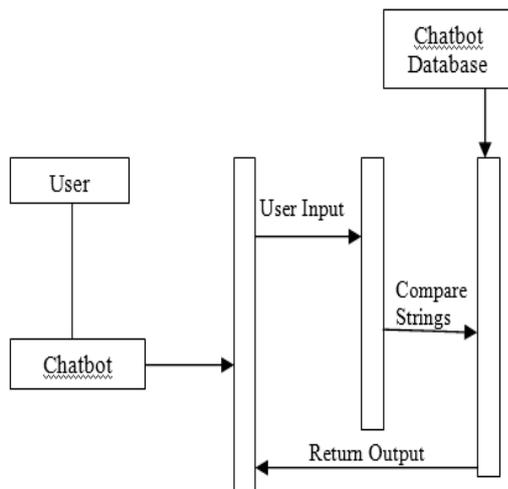
1. Model Sistem

Pada penelitian ini, model sistem yang digunakan berbentuk diagram kasus (*use case diagram*) dan diagram berurutan (*sequence diagram*). Diagram kasus ditunjukkan pada gambar 2 (Dahiya, 2017) menggambarkan bahwa pengguna bertanya dan kemudian *chatbot* memberikan respon terhadap pertanyaan pengguna tersebut sepanjang pertanyaannya berupa soal sering ditanya (SSD) yang ada di pangkalan data *chatbot*. Dalam penelitian ini, aturan respon *chatbot* yang dipakai adalah *exact match*, sehingga respon hanya diberikan apabila masukan pengguna sesuai dengan pola dalam pangkalan data *chatbot*.



Gambar 2. Diagram Kasus

Sementara diagram berurutan pada gambar 3 (Dahiya, 2017) menunjukkan alur kerja dari *chatbot* melalui urutan proses masukan dan keluaran. Proses masukan dimulai dari pesan pengguna melalui aplikasi perpesanan WhatsApp mereka ke nomor layanan *helpdesk live chat* yang tersedia. Masukan yang tidak sesuai dengan pola yang ada dalam pangkalan data *chatbot* akan direspon dengan salam pembuka berupa perintah untuk memberi masukan yang diinginkan oleh *chatbot*.



Gambar 3. Diagram Berurutan

Proses keluaran dimulai dengan sinkronisasi masukan dengan pangkalan data *chatbot*. Jika masukan pengguna tidak sesuai dengan pola yang ada di pangkalan data *chatbot*, maka respon *chatbot* adalah memberitahu pengguna untuk memasukkan pesan teks yang diinginkan *chatbot*. Namun bila masukan sinkron dengan pola pada pangkalan data, *chatbot* akan merespon dengan keluaran yang sesuai.

2. Model Pangkalan Data

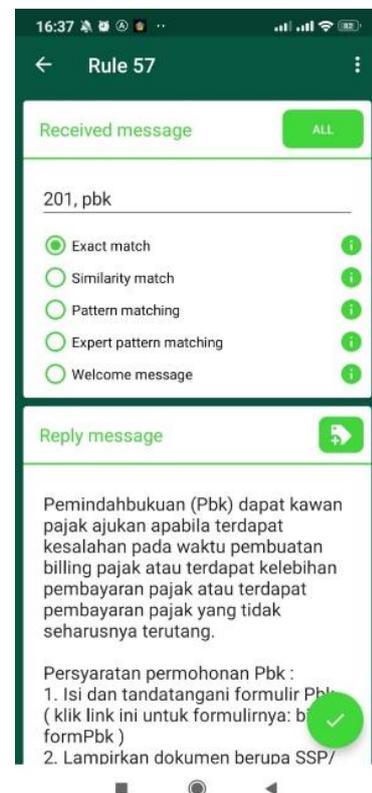
Model pangkalan data atau *data base* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penyimpanan awan dari *google sheets* dan penyimpanan di aplikasi pembuat *chatbot* yaitu AutoResponder. Pangkalan data di *google sheets* digunakan untuk data yang cepat berubah dan dalam jumlah yang banyak seperti data nama dan nomor telepon petugas *Account Representative*, nomor bukti permohonan surat (BPS), data 9 digit NPWP dan status wajib pajak. Gambar 4 menunjukkan bagaimana desain pangkalan data pada *google sheets*.

Kolom A pada *sheets* merupakan pola masukan yang disiapkan. Kolom B merupakan respon dari masukan sesuai pola dari kolom A. Pada gambar tersebut dicontohkan data nomor bukti penerimaan surat (BPS) permohonan pemindahbukuan wajib pajak (kolom A) dan hasil tindak lanjut permohonannya (kolom B). Pangkalan data ini diakses oleh *chatbot* melalui aplikasi WhatAuto dapat dilihat pada gambar 4.

	A	B
1	NO LPAD	STATUS PAP
2	05021447	Permohonan Pbk Anda telah SELESAI dan akan dikirimkan ke alamat Anda
3	05021518	Permohonan Pbk Anda telah SELESAI dan akan dikirimkan ke alamat Anda
4	05021618	Permohonan Pbk Anda telah SELESAI dan akan dikirimkan ke alamat Anda

Gambar 4. Pangkalan Data pada Google Sheets

Pangkalan data di aplikasi AutoResponder digunakan untuk menyimpan data yang bersifat tetap yang sering ditanyakan wajib pajak seperti informasi persyaratan suatu layanan. Dalam *chatbot* yang dikembangkan ini, jenis persyaratan layanan pajak yang disiapkan berupa permohonan pemindahbukuan (Pbk), penetapan status wajib pajak non efektif (NE) dan pengaktifan kembali status NE, pengajuan sertifikat elektronik, juga aktivasi *electronic filling identification number* (EFIN). Selain informasi persyaratan dan tata cara pengajuan permohonan tersebut, pangkalan data yang disiapkan dalam aplikasi AutoResponder juga berupa tautan ke situs resmi pajak dan saluran youtube ditjen pajak bagi wajib pajak yang memerlukan aplikasi pelaporan perpajakan seperti e-faktur dan e-spt atau tutorial pelaporan SPT Tahunan PPh orang pribadi maupun badan usaha. Data berupa alamat kantor dan pendaftaran kelas pajak untuk wajib pajak juga disiapkan di pangkalan data ini. Gambar 5 menunjukkan model pangkalan data pada aplikasi AutoResponder.



Gambar 5. Pangkalan Data pada AutoResponder

4.3 Pengujian

Pengujian fungsional dari aplikasi *chatbot* DIVA 011 yang dibangun menunjukkan respon sesuai dengan yang diharapkan yaitu ketika pengguna memasukkan pesan yang cocok dengan pola pada pangkalan data (*exact match*), maka *chatbot* segera membalas dengan keluaran yang sesuai. Sementara itu jika pengguna memasukkan pesan yang tidak sesuai dengan pola pada pangkalan data *chatbot*, maka akan direspon dengan keluaran perintah

untuk memasukkan pesan yang sesuai dengan pangkalan data *chatbot*. Tabel 3 berikut menunjukkan hasil pengujian fungsional dari *chatbot* DIVA 011.

Tabel 3. Hasil Pengujian Fungsional

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Keterangan
Masukan tidak sesuai pola pangkalan data AutoResponder	Menguji percakapan dengan masukan sesuai pola	Sesuai
Masukan sesuai pola pangkalan data AutoResponder	Menguji percakapan dengan masukan tidak sesuai pola	Sesuai
Masukan sesuai pola pangkalan data <i>google sheets</i>	Menguji percakapan dengan masukan nomor BPS	Sesuai

Gambar 6 menunjukkan tampilan keluaran hasil pengujian dari *chatbot* DIVA 011 atas masukan tidak sesuai pola dalam pangkalan data AutoResponder. Tampilan keluaran ketika pengguna mengetik masukan berupa kalimat "Gimana mau pergi", maka *chatbot* akan membalas dengan keluaran berupa pesan sapaan dan perintah untuk mengetik "info". Hal ini karena masukan berupa pesan "Gimana mau pergi" tidak ada dalam pola pangkalan data *chatbot*



Gambar 6. Masukan Tidak Sesuai Pola

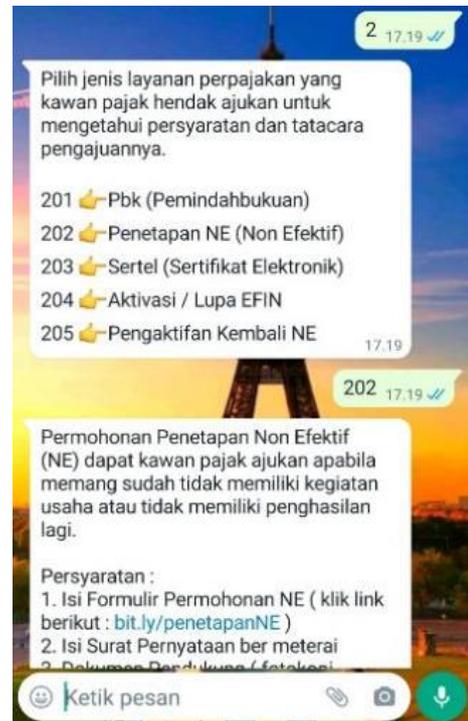
Sebaliknya, jika masukan pengguna sesuai dengan pola dalam pangkalan data AutoResponder maka *chatbot* segera merespon dengan keluaran yang sesuai dengan pilihan pengguna. Seperti tampilan pada gambar 7 yang menunjukkan ketika pengguna memasukkan pesan sesuai perintah yaitu kata "info" maka *chatbot* akan merespon dengan keluaran yang sesuai pada pangkalan datanya.



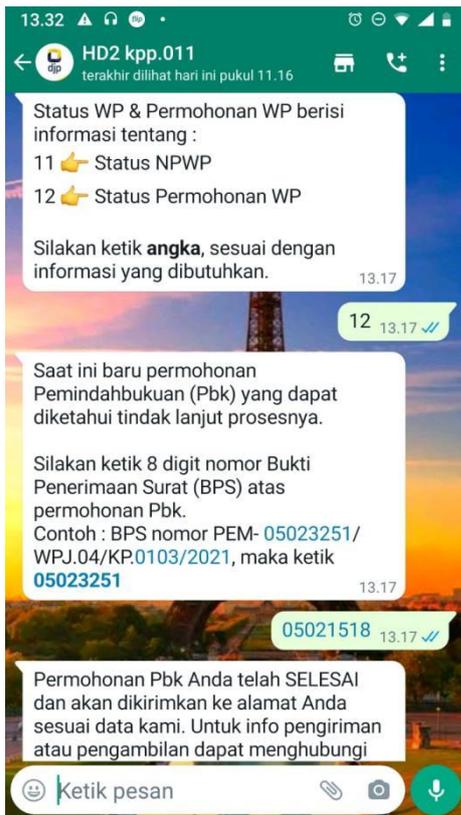
Gambar 7. Masukan Sesuai Pola

Demikian juga bila pengguna melanjutkan percakapan dengan memasukkan pola masukan sesuai perintah *chatbot* sebagaimana gambar 8, maka pengguna akan mendapatkan keluaran berupa informasi yang dibutuhkan sesuai data yang telah disimpan dalam pangkalan data di aplikasi AutoResponder.

Gambar 9 menunjukkan keluaran *chatbot* manakala pengguna mengetik masukan nomor bukti penerimaan surat (BPS) dari permohonan pemindahbukuan. Pada tampilan terlihat ketika wajib pajak ingin menanyakan proses permohonan pemindahbukuan mereka dengan masukan nomor BPS 05021518, *chatbot* merespon dengan mencocokkan pola masukan dengan pangkalan data di *google sheets*. Keluaran hanya muncul jika masukan sesuai dengan data di pangkalan datanya.



Gambar 8. Keluaran dari AutoResponder



Gambar 9. Keluaran dari Google Sheets

5. KESIMPULAN

Walaupun kelak pandemi *covid-19* berakhir, namun pelayanan *helpdesk* perpajakan secara *live chat* nyata-nyata telah memberi manfaat dan menjadi pilihan wajib pajak dalam mendapatkan informasi perpajakan, sehingga layanan ini nampaknya akan tetap dipertahankan sebagai saluran pelayanan kepada wajib pajak. *Chatbot* membantu KPP dan KP2KP meningkatkan kualitas layanan *helpdesk live chat* mereka melalui pemberian respon jawab atas soal sering ditanya atau *FAQ* dengan cepat dan akurat. *Chatbot* DIVA 011 dapat dibangun tanpa kemampuan pengodean tingkat tinggi melalui aplikasi pembuat *chatbot* yang tersedia di *google playstore* dengan biaya yang sangat ekonomis sehingga proses replikasi dan transfer pengetahuan dapat cepat dan mudah dilakukan ke kantor pajak lainnya. Pemanfaatan metode RAD dalam pengembangan *chatbot* sangat tepat dari segi kecepatan pengerjaan dan adaptif pada perubahan yang dibutuhkan pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian *chatbot* menggunakan metode pengujian *black box*, hasilnya sesuai dengan yang diharapkan. *Chatbot* DIVA 011 memberikan respon yang cepat dan akurat selama pengguna memasukkan pesan sesuai pola (*exact match*) dalam pangkalan datanya. Sementara bila pengguna memasukkan pesan tidak sesuai pola, maka respon mungkin tidak akan diberikan atau sebaliknya direspon secara berulang-ulang oleh *chatbot* untuk memasukkan pola sebagaimana yang diminta.

6. SARAN

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memberikan pengalaman berkomunikasi yang lebih baik dan alami dengan wajib pajak atau pengguna dengan memperluas metode masukan dari hanya *exact match*, memilih angka tertentu yang sudah ditetapkan menjadi *similarity match*, *pattern matching* hingga *expert pattern matching* atau menghubungkan ke *google dialogflow*. Perluasan pola masukan tersebut memungkinkan kita untuk merespon percakapan menggunakan kecerdasan buatan (*artificial intelligence - AI*) sehingga wajib pajak merasa seperti berinteraksi langsung dengan petugas dibanding dengan robot. Selain itu penelitian ini dapat dilengkapi dengan hasil uji kepada wajib pajak untuk mengetahui tingkat kepuasan mereka menggunakan *chatbot*.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Bariah, S. H., Pratiwi, W., & Imania, K. A. N. (2022). Pengembangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis Whatsapp Pada Pusat Layanan Informasi Mahasiswa Institut Pendidikan Indonesia-Garut. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1), 66–79. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v8i1.1575>
- Biesemans, J., Horsten, W., & Deroose, T. (2010). Processing and Archiving Facility for Airborne Remote Sensing: Overview of Hardware, Software System and Operations. <https://www.researchgate.net/publication/262067303>
- Campbell, J. T. 2018. *Web Design: Introductory*, Sixth Edition. Cengage Learning.
- Dahiya, M. (2017). A Tool of Conversation: Chatbot. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(5), 158–161. www.ijcseonline.org
- Harahap, D. W., & Fitria, L. (2020). A Web-Based Chatbot Application Using The Dialogflow Method. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer (J-ICOM)*, 1(1), 6–13. <https://doi.org/10.33059/j-icom.v1i1.2796>
- Hariona, P. (2021). Sistem Pakar dengan Metode Backward Chaining untuk Optimalisasi Layanan Helpdesk E-Government. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3(2), 66–71. <https://doi.org/10.37034/infec.v3i2.68>
- Hedao, A. H., & Khandelwal, A. (2017). Study of Dynamic Testing Techniques. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 7(4), 322–330. <https://doi.org/10.23956/ijarcsse/V7I4/0136>
- Indonesia. 2017. Peraturan Dirjen Pajak nomor PER-02/PJ/2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Direktur Jenderal Pajak nomor PER-27/PJ/2016 tentang Standar Pelayanan di Tempat Pelayanan



- Terpadu Kantor Pelayanan Pajak. Jakarta. Direktorat Jenderal Pajak.
- Kemp, S., Datareportal.com. 18 Februari 2020. Digital 2020 - Indonesia. Diakses pada 7 Mei 2022, dari <https://datareportal.com/reports/digital-2020-indonesia?rq=Indonesia/>
- Nidhra, S. (2012). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications*, 2(2), 29–50. <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- Saeed, S., Jhanjhi, N. Z., Naqvi, M., & Humayun, M. (2019). Analysis of Software Development Methodologies. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 8(5), 445–460. <https://doi.org/10.12785/ijcds/080502>
- Costa-Sánchez, C., & Guerrero-Pico, M. (2020). What Is WhatsApp for? Developing Transmedia Skills and Informal Learning Strategies Through the Use of WhatsApp—A Case Study With Teenagers From Spain. *Social Media + Society*, 6(3). <https://doi.org/10.1177/2056305120942886>
- Stephens, R. 2015. *Beginning Software Engineering*. John Wiley & Sons, Inc.
- Kaczorowska-Spychalska, D. (2019). How chatbots influence marketing. *Management*, 23(1), 251–270. <https://doi.org/10.2478/manment-2019-0015>