

# Chatbot Kantor Pelayanan Pajak Pratama Cikupa pada Platform LINE

Mustikaning H. D. Sitoresmi<sup>1</sup>, Wella<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Multimedia Nusantara,  
Tangerang, Indonesia  
<sup>2</sup>wella@umn.ac.id

Diterima 24 Februari 2020

Disetujui 15 Juni 2020

**Abstract**—The Primary Tax Service Office has used technology in delivering information about taxes, such as the existence of an official tax portal service site as a forum for delivering information about requirements, announcements and provisions related to taxes for the general public. In addition, there are also online applications that are under the auspices of the Directorate General of Taxation which serve as services related to online tax reporting for the general public. However, the Primary Tax Service Office does not yet have a service to provide services to users quickly, easily and can be used at any time, therefore a chatbot application is created that can answer tax-related questions that can be accessed at any time easily and quickly. This chatbot is built using the hypertext preprocessor programming language and database using MySQL and the Artificial Intelligence Markup Language which contains a collection of patterns and responses that can be used by chatbots to search answers to each sentence. The software development methodology used is the Rapid Application Development (RAD) method. This research produces a chatbot application that can help users by answering questions about taxes.

**Index Terms**—Artificial Intelligence, Chatbot, Markup Language, Rapid Application Development

## I. PENDAHULUAN

Direktorat Jenderal Pajak sudah melakukan peningkatan pelayanan dengan memanfaatkan media telepon sebagai alat untuk berkomunikasi dengan wajib pajak dan menggunakan teknologi dalam penyampaian informasi mengenai pajak, seperti adanya situs resmi pelayanan pajak sebagai wadah penyampaian informasi tentang syarat, pengumuman serta ketentuan terkait pajak bagi masyarakat umum. Di samping itu juga ada aplikasi *online* yang berada dibawah naungan Direktorat Jenderal Pajak yang berperan sebagai layanan yang berhubungan dengan pelaporan pajak secara *online* bagi khalayak umum dengan tujuan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk patuh terhadap pajak.

Berdasarkan wawancara dengan pihak Direktorat Jenderal Pajak, dalam beberapa kondisi belum mencapai kemaksimalan sebagai sarana penyampaian informasi seputar pajak terutama jika ditargetkan

untuk menjadi alat penyampaian informasi yang cepat dan interaktif akibat dari keterbatasan waktu karena harus menunggu respon dari pihak admin ditambah lagi dengan jumlah wajib pajak di Indonesia yang meningkat dari tahun ke tahun dan kurangnya pengetahuan wajib pajak akan peraturan perpajakan yang menyebabkan mereka enggan untuk melapor pajak [1].

Suatu program yang dapat membantu permasalahan tersebut adalah *chatbot* [2]. *Chatbot* adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk memberikan respon dari sebuah percakapan dengan satu atau lebih manusia. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem *chatbot* yang mampu melakukan percakapan antara sistem dengan manusia dengan cara menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pengguna, dan mencari jawaban dengan menggunakan teknologi internet yang dapat membantu masyarakat dalam hal informasi seputar pajak [2].

## II. KAJIAN PUSTAKA

### A. Chatbot

*Chatbot* adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk memberikan respon dari sebuah percakapan dengan satu atau lebih manusia Secara harfiah *chatbot* berasal dari dua kata yaitu *chat* dan *bot*. *Chat* dapat diartikan sebagai sebuah kegiatan komunikasi yang didukung dengan media dan sarana berupa tulisan sedangkan *bot* merupakan program yang dapat memberikan respon dari input menjadi *output* berupa jawaban [1].

### B. Artificial Intelligence Markup Language (AIML)

*Artificial Intelligence Markup Language* (AIML) adalah sebuah bahasa yang merupakan turunan dari *Extensible Markup Language* (XML) yang digunakan untuk mendeskripsikan mengenai objek data dan perilaku program komputer yang memprosesnya.

AIML digunakan oleh *chatbot* untuk penelusuran jawaban setiap kalimat yang berisi kumpulan pola dan respon. Interpreter AIML diperlukan untuk menerima input dan melakukan penelusuran jawaban pada

dokumen AIML. Saat ini tersedia banyak interpreter AIML dalam berbagai bahasa pemrograman sehingga proses pembuatan *chatbot* dapat terfokus pada penyusunan dokumen [1].

### C. LINE

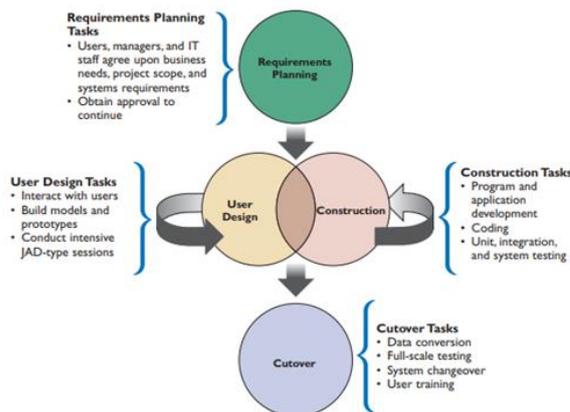
*Messenger* LINE merupakan salah satu aplikasi pesan instan (*instant messaging*) untuk *smartphone* dan PC. Line diluncurkan pada tanggal 23 Juni 2011 oleh NHN Jepang setelah gempa Tohoku. Mereka memutuskan untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat diakses oleh *smartphone*, tablet dan *desktop* yang bekerja pada jaringan internet dan akan layanan ini secara gratis dapat digunakan, selain untuk melakukan kirim pesan teks, LINE juga bisa mengirim gambar, video, pesan suara dan melakukan panggilan suara secara gratis [3].

### D. Hypertext Preprocessor (PHP)

Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari, pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server kemudian hasilnya akan dikirim kepada client [4].

### E. Rapid Application Development (RAD)

Perangkat lunak *Rapid Application Development* yang tahapan-tahapannya di gambar dengan bagan di bawah ini:



Gambar 1. *Rapid Application Model* [5]

Tahapan-tahapan yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Requirement Planning Phase

Fase perencanaan kebutuhan menggabungkan perencanaan dan fase analisis sistem SDLC. Pengguna, pengelola, dan TI anggota staf mendiskusikan dan menyetujui kebutuhan bisnis, ruang lingkup proyek, batasan, dan sistem Persyaratan. Fase perencanaan kebutuhan berakhir ketika tim setuju pada masalah utama dan mendapatkan otorisasi

manajemen untuk melanjutkan ke fase berikutnya.

#### 2. User Design Phase

Selama fase desain, pengguna berinteraksi dengan analis sistem dan mengembangkan model yang mewakili semua proses sistem, *output*, dan input. Desain pengguna adalah proses interaktif dan berkelanjutan yang memungkinkan pengguna untuk memahami, memodifikasi, dan akhirnya menyetujui model kerja dari sistem yang memenuhi kebutuhan mereka.

#### 3. Construction Phase

Fase konstruksi berfokus pada pengembangan program. Namun dalam RAD, pengguna terus berpartisipasi dan masih dapat menyarankan perubahan atau peningkatan sistem.

#### 4. Cutover Phase

Fase *cutover* adalah fase akhir dalam implementasi SDLC yaitu konversi data, pengujian, peralihan ke sistem baru, dan pelatihan pengguna. Hasil dari, sistem baru dibangun, dikirimkan kepada pengguna [5].

### F. Use Case Diagram

Sebuah *Use Case Diagram* menggambarkan secara sederhana fungsi-fungsi utama dari sistem dan berbagai *user* yang akan berinteraksi dengan sistem tersebut.

Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan dunia luar, misalnya menyusun sebuah daftar layanan kesehatan. *Use Case Diagram* dapat digunakan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Komponen yang terdapat pada sebuah *Use Case Diagram* terdiri dari:

- Actor:** pengguna perangkat lunak aplikasi, bisa berupa manusia, perangkat keras atau sistem informasi yang lain. Actor dapat memasukan informasi ke dalam sistem, menerima informasi dari sistem, atau keduanya.
- Use case:** perilaku atau apa yang dikerjakan pengguna sistem aplikasi, termasuk interaksi antar actor dengan perangkat lunak aplikasi tersebut [6].

### G. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

#### H. Class Diagram

Diagram kelas atau *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut:

1. Kelas *main*. Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.
2. Kelas yang menangani tampilan sistem. Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.
3. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*. Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.
4. Kelas yang diambil dari pendefinisian data. Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data [7].

#### I. MySQL

Banyaknya fitur MySQL membuat *database* ini tetap menjadi sistem basis data yang hebat. Kecepatan adalah salah satu fiturnya yang menonjol. MySQL mampu menangani puluhan ribu tabel dan miliaran baris data dengan cepat dan lancar.

Mesin penyimpanan, yang menangani *query* dan menghubungkan pernyataan SQL pengguna dengan penyimpanan, adalah perangkat lunak yang sangat penting dalam semua DBMS. MySQL menawarkan beberapa mesin penyimpanan dengan keunggulan yang berbeda. Beberapa diantaranya adalah mesin penyimpanan *transaction-safe* yang memperbolehkan pengembalian data ke keadaan sebelumnya (*rollback*). Selain itu, MySQL mempunyai banyak sekali fungsi-fungsi di dalamnya. MySQL juga sangat terkenal karena kecepatan dan peningkatan kestabilan [8].

#### J. Black-Box Testing

*Black-Box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan engineers untuk memperoleh set kondisi input yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program [9]. Adapun teknik pengujian *Black-Box* yang di gunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. *Acceptance testing* adalah pengujian terakhir sebelum sistem dipakai oleh *user* yang melibatkan pengujian dengan data dari pengguna sistem.
2. *User acceptance test* adalah uji terima perangkat lunak yang dilakukan ditempat pengguna oleh *user* perangkat lunak tersebut. Tujuan pengujian ini adalah untuk menguji apakah sistem sudah sesuai dengan apa yang tertuang dalam spesifikasi fungsional sistem (*validation*).

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek penelitian adalah Kantor Pelayanan Pajak Pratama Cikupa yang beralamat di Jalan Scientia Boulevard Blok U No. 5 Summarecon Gading Serpong, Curug Sangereng, Kelapa Dua, Curug Sangereng, Tangerang, Banten 15810.

#### B. Metode Penelitian

Metode *Rapid Application Development (RAD)* terdiri dari *requirements planning phase*, *user design phase*, *construction phase*, dan *cutover phase*.

1. *Requirements planning phase*. Pada tahapan yang pertama yaitu *requirements planning* melakukan analisis terhadap permasalahan dan kebutuhan yang sedang terjadi di lapangan. Analisis permasalahan dan kebutuhan dilakukan dengan membuat kuesioner yang disebarakan kepada para wajib pajak yang dapat dijadikan acuan dalam pembuatan *chatbot*.
2. *User design phase*. Proses selanjutnya adalah membuat rancangan desain dan komponen-komponen system *chatbot* yang dibangun seperti *Use Case Diagram*, *Flowchart* dan *Entity Relationship Diagram* dan nantinya digunakan sebagai acuan untuk membuat *chatbot*.
3. *Construction phase*. Selanjutnya, jika seluruh proses sebelumnya telah dilakukan maka dilakukan fase konstruksi yaitu pembuatan *chatbot* sesuai dengan desain yang telah dibuat dalam fase sebelumnya. Fase konstruksi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan AIML sebagai metodenya serta MySQL sebagai *database*-nya.
4. *Cutover phase*. Setelah *chatbot* selesai dibangun, maka dilakukan proses pengujian atau *testing* aplikasi untuk menguji atau mengetahui kualitas dari *chatbot* yang telah dibangun dengan menggunakan metode *User Acceptance User (UAT)* dengan menyebarkan kuesioner untuk 10 orang wajib

pajak dan 5 orang bagian pelayanan Pajak Pratama Cikupa. Selanjutnya, pihak perusahaan berhak untuk melakukan evaluasi terhadap *chatbot* tersebut, apakah *chatbot* tersebut sesuai dengan kebutuhan perusahaan atau tidak. Apabila *chatbot* sudah sesuai dengan kebutuhan perusahaan, maka *chatbot* siap untuk diimplementasikan pada perusahaan tersebut.

#### IV. ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

##### A. Requirement Planning Phase

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap permasalahan dan kebutuhan yang sedang terjadi di lapangan. Analisis permasalahan dan kebutuhan dilakukan dengan membuat kuesioner yang disebarakan kepada 5 pegawai pajak di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Cikupa dan juga 89 responden para wajib pajak yang dapat dijadikan acuan dalam pembuatan *chatbot*.

Kuesioner yang disebarakan kepada 5 pegawai pajak dan para wajib pajak dengan menggunakan *googledocs* dapat dilihat pada halaman lampiran 01-02. Setelah dilakukan penyebaran kuesioner kepada 5 pegawai pajak dan hasilnya terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kuesioner kepada Pegawai Pajak  
Pertanyaan Hasil

Pertanyaan	Hasil
Hal apa yang biasanya sering dipertanyakan oleh para wajib pajak tentang pajak perorangan?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara lapor dan bayar pajak untuk usahawan orang pribadi</li> <li>• Berapa pajak yang dipotong</li> <li>• Konsekuensi jika tidak lapor pajak</li> <li>• Apakah pelaporan pajak bisa online</li> <li>• Apakah pembuatan NPWP orang pribadi dapat diwakilkan</li> <li>• Apakah NPWP seumur hidup</li> <li>• Kapan batas waktu pelaporan pajak</li> <li>• Berapa pajak yang harus dibayar</li> <li>• Bagaimana cara melapor pajak secara <i>online</i></li> </ul>
Berapa lama ± durasi waktu untuk menunggu 1 orang dalam melaporkan pajak?	5 – 10 menit

Pada Tabel 1 menunjukkan hasil dari kuesioner yang telah disebarakan kepada 5 pegawai pajak. Setelah melakukan penyebaran kuesioner kepada 5 pegawai pajak dan mendapatkan hasilnya maka langkah selanjutnya adalah penyebaran kuesioner kepada 89 responden para wajib pajak dan memperoleh hasilnya.

Berdasarkan dari hasil kuesioner untuk pegawai pajak dan juga wajib pajak maka adapun permasalahan yang ditemukan adalah semua layanan yang dilakukan Direktorat Jenderal Pajak belum mencapai kemaksimalan sebagai sarana penyampaian informasi seputar pajak terutama jika ditargetkan untuk menjadi

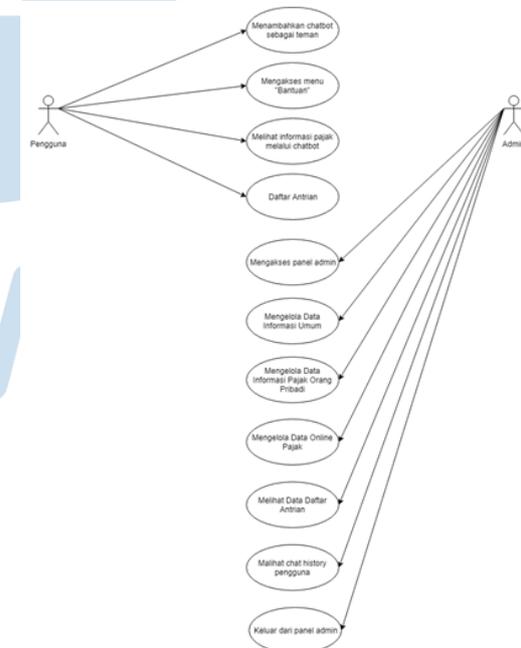
alat penyampaian informasi yang mudah dan cepat akibat dari keterbatasan waktu karena harus menunggu respon dari pihak admin ditambah lagi dengan jumlah wajib pajak di Indonesia yang meningkat dari tahun ke tahun dan kurangnya pengetahuan wajib pajak akan peraturan perpajakan yang menyebabkan mereka enggan untuk melapor pajak.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, solusi yang ditawarkan adalah sistem *chatbot* yang mampu melakukan percakapan antara sistem dengan manusia dengan cara menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pengguna, dan mencari jawaban dengan menggunakan teknologi internet yang dapat membantu masyarakat dalam hal informasi seputar pajak.

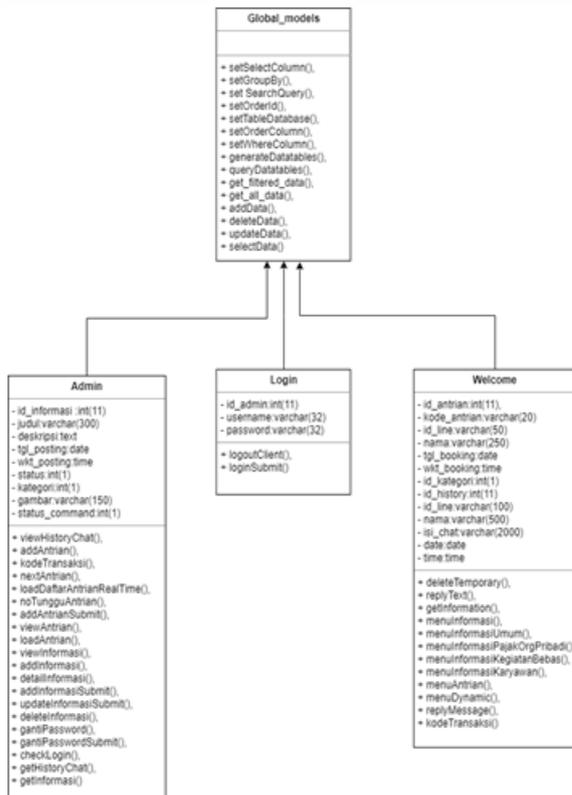
Dapat disimpulkan bahwa kebutuhan fungsional sistem *chatbot* yang dibutuhkan antara lain:

1. Fungsi Informasi Umum
2. Fungsi Informasi Pajak Orang Pribadi
3. Fungsi Informasi Pajak Online
4. Daftar Antrian

##### B. User Design Phase

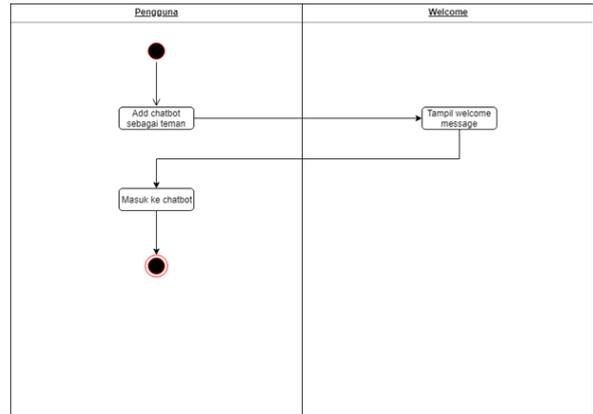


Gambar 2. Use Case Diagram



Gambar 3. Class Diagram chatbot pajak

Pada Gambar 3 menunjukkan gambar class diagram yang terdapat dalam sistem chatbot kppcikupa, *global\_models* –menjadi *super class* dimana terdapat tiga class lainnya yaitu *admin*, *login*, *welcome*. Pada class *admin* terdapat *field-field* yang berhubungan dengan *create*, *read*, *update*, *delete* dalam tabel informasi dan *method* yang berhubungan dengan informasi yang dilakukan oleh admin. Pada class *login* terdapat *field-field* seperti *username* dan *password* yang digunakan untuk melakukan *login* ke dalam *panel admin* serta *method* yang digunakan untuk melakukan *login*. Pada class *welcome* terdapat *field-field* yang berhubungan dengan *antrean* dan *history chat* serta *method* yang juga berkaitan.

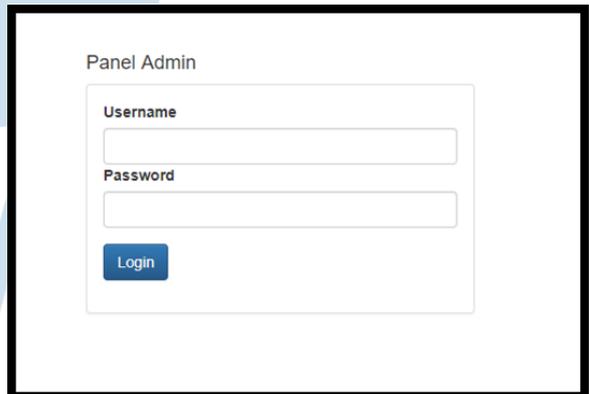


Gambar 4. Activity Diagram tambah teman

Pada Gambar 4 menunjukkan proses *activity diagram* untuk proses tambah teman dimana proses tambah teman dimulai dari pengguna melakukan proses *add kppcikupa* pada LINE pribadi mereka, setelah *bot* berhasil ditambahkan sebagai teman maka pengguna akan mendapatkan *welcome message* dari *bot kppcikupa*.

### C. Construction Phase

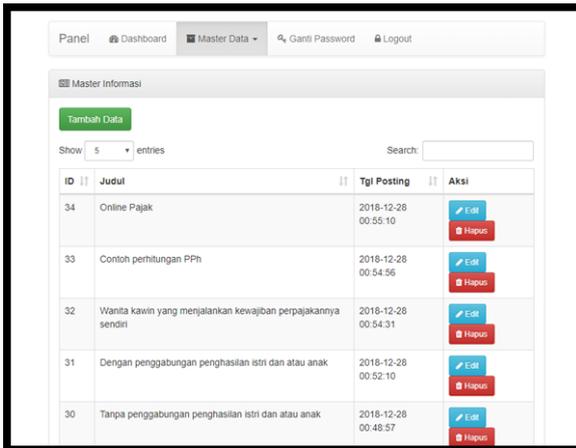
#### C.1 Halaman Login Panel Admin



Gambar 5. Tampilan login panel admin

Pada Gambar 5 merupakan tampilan halaman ini berisi inputan *username* dan *password*. Admin akan memasukkan *username* dan *password* yang digunakan untuk melakukan *login* ke dalam panel admin.

## C.2 Halaman Tabel Informasi



Gambar 6. Tampilan tabel informasi di panel admin

Pada Gambar 6 merupakan tampilan halaman ini master data tabel informasi. Admin dapat melakukan penambahan, perubahan bahkan penghapusan terkait dengan data informasi yang dibutuhkan.

## C.3 Tampilan Menu Bantuan



Gambar 7. Tampilan menu bantuan

Pada Gambar 7 merupakan tampilan menu Bantuan. Ketika pengguna mengetik kata 'bantuan' maka bot akan merespon tentang menu-menu mengenai informasi pajak seperti informasi umum,

informasi pajak orang pribadi, informasi online pajak serta daftar antrian.

## D. Cutover Phase

Pada fase ini dilakukan pengujian terhadap sistem chatbot yang telah dibangun. Pengujian pada sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode Black-Box user acceptance test.

Hasil pengujian Black-Box user acceptance test dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil perhitungan skor setiap responden dihitung dengan menggunakan metode mencari interval nilai persentase likert yaitu dengan mencari nilai persentase likert terlebih dahulu dengan rumus  $p = \frac{\text{frekuensi jawaban baik}}{\text{kuesioner/jumlah responden}} * 100$ . Keterangan: 1 = Kurang, 2 = Cukup, 3 = Baik

Tabel 2. Hasil pengujian Black Box UAT

No	Aspek yang dinilai	Skor			(% <i> likert</i> )
		1	2	3	
1	Chatbot dapat dioperasikan dengan mudah dan efektif.	0	0	20	100%
2	Dapat menambahkan chatbot kppcikupa sebagai teman.	0	0	20	100%
3	Menu Bantuan dapat diakses dengan baik	0	3	17	85%
4	Menu informasi umum dapat diakses dengan baik	0	0	20	100%
5	Menu Daftar Antrian dapat diakses dengan baik	0	3	17	85%
6	Menu informasi pajak orang pribadi dapat diakses dengan baik	0	1	19	90%
7	Menu informasi online pajak dapat diakses dengan baik	0	3	17	85%
8	Apakah membantu pengguna dalam memperoleh informasi mengenai pajak	0	0	20	100%
<b>RATA-RATA TOTAL PERSENTASE = 93,125%</b>					

Tabel 3. Interval nilai persentase likert

Hasil persentase likert (X)	Kategori
X di antara 0% - 33,2%	Kurang
X di antara 33,3% - 66,5%	Cukup
X di antara 66,6% - 100%	Baik

Berdasarkan dari pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa chatbot yang dibangun dapat memudahkan dalam pemberian informasi mengenai pajak. Hal ini dikarenakan total persentase likert yang dihasilkan adalah 93,125% dan berada pada kategori baik berdasarkan Tabel 2.

## V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi chatbot pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Cikupa dapat diambil kesimpulan bahwa chatbot berdasarkan LINE developer telah berhasil dibuat dan diterima oleh para pengguna dengan baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada orang tua, keluarga serta teman-teman semua, yang telah memberikan semangat

dan dukungannya hingga pengerjaan penelitian ini selesai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sepri, D. (2014). Chatbot Informasi UIN Suska Riau bagi Calon Mahasiswa Menggunakan Metode Case Base Reasoning.
- [2] Suryani, D., & Amalia, E. L. (2017). Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML. SMARTICS Journal.
- [3] Fitrihanur, I. (2016). Analisis Efek Penggunaan Media Sosial Line Messenger pada Remaja di SMK Negeri 1 Samarinda. eJournal Ilmu Komunikasi.
- [4] Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web.
- [5] Shelly, G. B., & Rosenblatt, H. J. (2012). Systems Analysis and Design, Ninth Edition.
- [6] Syafitri, Y. (2016). Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan. Jurnal Cendikia.
- [7] Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- [8] Silalahi, M., & Wahyudi, D. (2018). Perbandingan Performansi Database MongoDB dan Mysql dalam Aplikasi File Multimedia Berbasis Web. Cbis Journal.
- [9] Pressman, R. S. (2010). Software Engineering: Practioner's Approach Seventh Edition. New York: McGraw Hill.

