

APLIKASI CHATBOT (MILKI BOT) YANG TERINTEGRASI DENGAN WEB CMS UNTUK CUSTOMER SERVICE PADA UKM MINSU

Ananda Dwi R¹, Firdha Imamah², Yusuf Mei Andre S³, Ardiansyah⁴

^{1,2,3,4} *Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana*

Jalan Menteng Raya No.29, Kebon Sirih, Menteng

*E-mail : 41814120091@mercubuana.ac.id, 41814120060@mercubuana.ac.id,
41814120218@mercubuana.ac.id, ardian@mercubuana.ac.id*

ABSTRAKS

Peran customer service sangat di perlukan dalam melayani pemesanan pelanggan, salah satunya pada UKM MINSU yang memiliki bisnis berjualan susu. Beberapa permasalahan dihadapi, salah satunya terkait dengan peran customer service yaitu keterbatasan dalam melayani pelanggan. Chatbot merupakan suatu aplikasi yang dirancang untuk berkomunikasi dengan mesin. Aplikasi Chatbot di harapkan mampu menggantikan peran customer service untuk dapat melayani pelanggan lebih efisien serta dapat meningkatkan omset penjualan. Aplikasi ini dibangun menggunakan sistem pakar dengan metode forward chaining. Metode pengumpulan data pada penelitian ini salah satunya adalah menggunakan metode wawancara dimana penulis melakukan wawancara dengan pemilik UKM MINSU untuk mengetahui bagaimana menangani pelayanan pelanggan pada UKM MINSU yang berjalan saat ini. Hasil akhir dari penelitian ini adalah penerapan Aplikasi Chatbot Yang Terintegrasi Dengan Web CMS Untuk Customer Service Pada UKM MINSU.

Kata Kunci: Teknologi, Chatbot, Forward Chaining, Extreme Programming, Customer Service

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Customer Service (CS) merupakan salah satu ujung tombak terpenting bagi perusahaan dalam membangun kepuasan pelanggan (Rosnelly, 2008). Salah satunya yaitu pada sebuah ukm yang bernama Minsu. Minsu merupakan perusahaan yang menjual berbagai macam produk susu seperti susu murni sapi dan juga milkshake.

Pada ukm MINSU *customer service* berperan penting dalam membantu melayani pelanggan bertransaksi. Berdasarkan hasil wawancara yang kita lakukan pada pemilik ukm MINSU, saat ini UKM MINSU memanfaatkan chat messenger dan sosial media dalam membantu melayani pelanggan bertransaksi.

Namun dengan pelayanan *customer service* yang ada saat ini menemui beberapa permasalahan, diantaranya : keterbatasan dalam melayani pelanggan, kurang responsifnya dalam melayani pertanyaan pelanggan, kurang efektifnya dalam mengelola pemesanan serta kurang terpantaunya proses pengiriman barang. Akibat dari permasalahan tersebut adalah hilangnya pelanggan tetap atau bisa disebut (*Customer loyal*) sehingga berpengaruh dalam penurunan omset penjualan pada UKM MINSU.

Dengan demikian, maka pentingnya mengembangkan teknologi informasi untuk menangani masalah yang dihadapi sekarang ini dalam hal management system (Iswandi, 2018; Benedictus, 2017; Hasanah, 2013; Haryati dan Irianto, 2011). Pengembangan teknologi informasi juga tidak terbatas pada management system, tapi juga di terapkan sampai pada hubungan pelanggan

misalnya dengan mengembangkan suatu sistem kecerdasan buatan, seperti contoh ChatBot (Azwari, 2016; Benedictus, 2017; Cristianto, 2015; Hasanah, 2013). Dalam pengembangan Chatbot juga terdapat beberapa jenis yaitu; Question & Answering (Azwari, 2016; Suryani & Amalia, 2016; Risanty 2017; Benedictus, 2017; Cristianto, 2015) juga terdapat tipe chatbot monitoring (Utomo, Sholeh, & Avorizaro, 2017; Wijaya, 2018). Dan terakhir juga dikembangkan tipe chatbot searching (Satria, 2017).

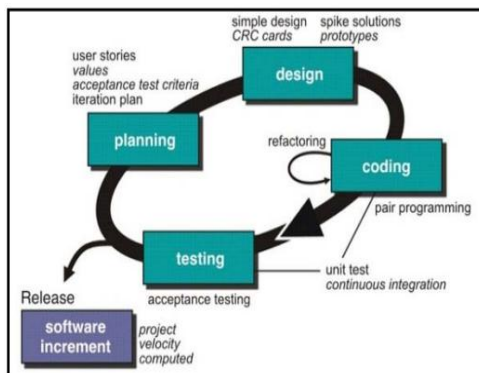
Oleh karena itu, UKM MINSU membutuhkan suatu sistem aplikasi yang dapat mempermudah melayani pelanggan, mempermudah mengelola pemesanan, serta mempermudah memantau pengiriman barang. Dengan penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi yang bagus dalam menangani masalah pada UKM MINSU saat ini

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah menggunakan metodologi Extreme Programming.

Extreme Programming (XP) merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam agile development. *Extreme Programming (XP)* menggunakan pendekatan object oriented dan mencakup seperangkat aturan yang terjadi dalam 4 kerangka kegiatan: planning, design, coding, and testing. (Pressman, 2010)



Gambar 1. Metode Pendekatan Extreme Programming

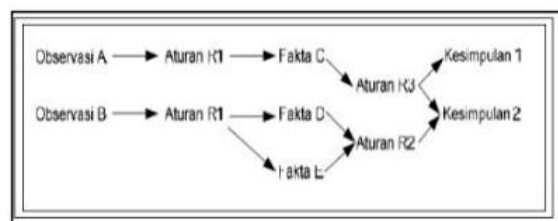
Sumber :

<https://dedensmds.blogspot.com/2017/02/metode-extreme-programming-menurut-ahli.html>

- a. Planning, Dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan yang memungkinkan para anggota dari tim XP dapat memahami konteks bisnis dari perangkat lunak yang akan dibuat dan mendapat wawasan yang luas untuk output apa yang diperlukan serta fitur-fitur utama dari perangkat lunak. Tahap ini akan mengarah pada pembuatan “stories” yang menggambarkan output yang dibutuhkan, fitur, dan fungsi dari perangkat lunak yang akan dibuat.
- b. Design, Metode XP mengikuti aturan KIS (*KeepItSimple*). Desain yang sederhana selalu diutamakan dibandingkan dengan representasi yang kompleks. Jika terdapat desain yang sulit, XP akan menerapkan *SpikeSolution*, dimana pembuatan desain dilakukan segera, dan dibuat langsung ke tujuannya. XP juga mendukung adanya refactoring dimana kita dapat melakukan perubahan pada kode program untuk disederhanakan tanpa merubah cara kode tersebut bekerja.
- c. Coding, Setelah “stories” sudah dirancang dan desain awal sudah selesai, tim tidak langsung memulai code, tetapi terlebih dahulu merancang beberapa unit test yang digunakan untuk menjalankan “stories” dan disertakan pada software release saat itu. Setelah itu, pengembang fokus untuk mengimplementasikannya. XP juga menerapkan *Pair Programming* yaitu proses pengembangan program yang dilakukan secara berpasangan. Dua orang bekerja sama dalam satu komputer untuk menulis kode. Hal ini memberikan *real-time problem solving* dan *real-time quality assurance*.
- d. Testing, dilakukan pengujian kode pada unit test yang telah dibuat sebelumnya. Pada metode XP dilakukan acceptance test atau biasa disebut customer test. Tes ini diberikan kepada customer akan menggunakan fitur dan fungsi sistem yang akan dibuat. (Pressman ,2010)

1.2.2 Metode Sistem Pakar (*Forward Chaining*)

Forward chaining disebut juga penalaran dari bawah ke atas karena penalaran dari fakta pada level bawah menuju konklusi pada level atas didasarkan pada fakta. Penalaran dari bawah ke atas dalam suatu sistem pakar dapat disamakan untuk pemrograman konvensional dari bawah ke atas. Fakta merupakan satuan dasar dari paradigma berbasis pengetahuan karena mereka tidak dapat diuraikan ke dalam satuan paling kecil yang mempunyai makna.(Arhami 2005:115)



Gambar 2. Proses Forward Chaining

Sumber :

<http://www.infodanpengertian.com/pengertian-forward-chaining-backward#>

1.2.3 ChatBot

Chatbot merupakan salah satu program dalam kecerdasan buatan yang dirancang untuk dapat berkomunikasi langsung dengan manusia. Yang membedakan *Chatbot* dengan sistem pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing System*) adalah kesederhanaan Algoritma yang digunakan. Meskipun banyak *bots* yang dapat menginterpretasikan dan menanggapi input manusia, sebenarnya *bots* tersebut hanya mengartikan kata kunci dalam input dan membalasnya dengan kata kunci yang paling cocok, atau pola kata-kata yang paling mirip dari data yang telah ada dalam database yang telah dibuat sebelumnya. (Richard S, 2010).

Chatbot pada dasarnya memiliki 2 komponen utama yaitu Chat yang dapat diartikan sebagai pembicaraan dan Bot merupakan sebuah program yang mengandung sejumlah data, jika diberikan masukan maka akan memberikan jawaban. Chatbot dapat menjawab pertanyaan dengan membaca tulisan yang diketikkan oleh pengguna melalui keyboard. (Adriyani, 2004).

1.2.4 CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. CodeIgniter pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc.(<http://ellislab.com>), sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (Content Management System) yang cukup handal, yaitu Expression Engine (<http://www.expressionengine.com>).

Saat ini, *CodeIgniter* dikembangkan dan dimaintain oleh Expression Engine Development Team. (Hakim 2010:8)

1.2.5 Python

Python merupakan bahasa pemrograman dengan tujuan umum yang dikembangkan secara khusus untuk membuat source code mudah dibaca. *Python* juga memiliki *library* yang lengkap sehingga memungkinkan programmer untuk membuat aplikasi yang mutakhir dengan menggunakan source code yang tampak sederhana. (Ljubomir Perkovic 2012)

Data hiding pada *Python* hanya merupakan konsep atau konvensi sehingga client dapat mengambil atau mengubah atribut di setiap kelas atau instance. Atau pada istilah C++, semua atribut pada *Python* memiliki modifier "public" dan "virtual" sehingga atribut tersebut dapat diakses dari luar kelas. (Mark Lutz, 2013: 944)

1.3 Referensi

Ahmad Iswandi (2018) melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Chatbot Pada order Management System Usaha Mikro Kecil Menengah" untuk mengembangkan sebuah Sistem Manajemen Order dengan yang terintegrasi dengan chatbot. Hdkreasi merupakan UMKM yang bergerak di bidang industri kerajinan dan percetakan. Semakin banyaknya pesanan membuat HDKreasi kuwalahan dalam melayani pelanggan maupun mengelola pesannya. Berangkat dari permasalahan tersebut penulis membuat sebuah aplikasi OMS (Order Management System) yang terintegrasi dengan chatbot. Dalam pengembangannya penulis menggunakan metode Waterfall, facebook sebagai platform messenger dan dialogflow sebagai platform NLPnya. Dalam order management system ini mempunyai fitur yang memungkinkan melakukan pemesanan, mengolah pemesanan, manage product, mengolah report.

Ruspani R. Benedictus, Hans Wowor, Alwin Sambul (2017) melakukan penelitian dengan judul "Rancang Bangun Chatbot Helpdesk Untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi". Belum tersedianya layanan helpdesk pada universitas sam ratulangi menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam pencarian informasi seputar penggunaan aplikasi dalam sistem informasi terpadu. Peneliti tertarik membangun sistem aplikasi chatbot untuk mengatasi permasalahan tersebut. Chatbot ini berbasis web, menggunakan algoritma diagram untuk pencocokan pola kalimat, forward chaining sebagai metode penalarannya, metode pengembangan prototyping, dan black-box testing sebagai metode testingnya.

David Christianto, Elisafina Siswanto, Ria Chaniago (2015) melakukan penelitian dengan judul "Penggunaan Named Entity Recognition Dan Artificial Intelligence Markup Language Untuk Persiapan Penerapan ChatBot Berbasis Teks". Peneliti tertarik membangun aplikasi berbasis chatbot untuk kebutuhan informasi customer service pada ITHB untuk mempermudah dan mengefisiensi kinerja customer service. Aplikasi chatbot ini menggunakan metode AIML dan NER.

Uswatun Hasanah (2013) melakukan penelitian dengan judul "Sistem Informasi Penjualan Online Pada Toko Kreatif Suncom Pacitan". Masih konvensional sistem penjualan pada toko kreatif suncom pacitan yang harus mempertemukan penjual dan pembeli, membuat peneliti tertarik untuk membangun aplikasi untuk sistem order sistem penjualannya berupa web based.

Fajrin Azwary, Fatma Indriani, Dodon Turianto Nugrahi (2016) Melakukan penelitian dengan judul "Question Answering berbasis intelligence markup language sebagai media informasi". Penelitian ini memanfaatkan metode AIML dengan menentukan informasi dan membentuk menjadi pertanyaan pertanyaan yang disesuaikan dalam bentuk pattern AIML. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem tanya jawab dalam bentuk chatbot.

Dheby Suryani dan Eka Larasati Amalia (2016) melakukan penelitian dengan judul "Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML". Kurang efektif dan efisiennya penyampaian informasi terhadap wisatawan yang mengunjungi objek objek wisata di Jawa Timur membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan aplikasi untuk mempermudah wisatawan mendapatkan informasi terkait objek wisata yang dikunjunginya. Dengan menggunakan aplikasi berbasis chatbot, nantinya wisatawan dapat melakukan tanya jawab kepada sistem seperti sebuah model diskusi untuk mendapatkan informasi objek wisata yang dikunjungi. Aplikasi chatbot ini menggunakan metode AIML.

Rita Dewi Risanty, Ade Sopiyan (2017) melakukan penelitian dengan judul "Pembuatan Aplikasi Kuis Evaluasi Belajar Mengajar Menggunakan Bot Telegram Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) Dengan Metode Polling". Kuis sangat dibutuhkan untuk evaluasi suatu sistem salah satunya proses belajar mengajar. Namun manualnya pengisian kuis yang menggunakan sebuah kertas menjadi kurang efisien. Penulis tertarik membuat aplikasi kuis berbasis chatbot dengan memanfaatkan telegram sebagai platform messengernya. Aplikasi ini dibangun dengan model proses waterfall dan metode polling.

Dias Utomo, Muchammad Sholeh, Arry Avorizano (2017) melakukan penelitian dengan judul “Membangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Web Aplikasi Menggunakan Suricata dan Bot Telegram Channel”. Pengawasan terhadap keamanan jaringan pada suatu sistem aplikasi sangat penting bagi seorang sistem administrator. Monitoring yang harus dilakukan secara full time membuat peneliti tertarik membuat sistem monitoring jaringan berbasis chatbot. Dengan mengintegrasikan suricata sebagai tools monitoring server dan telegram sebagai platform messenger mampu memberikan informasi berupa alert dari log server jika terdapat suatu kejadian.

2. PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan sistem Bot System ini dapat di gambarkan menggunakan flow konsep aplikasi MILKI BOT, UML (*Unified Modeling Language*) serta UI (*User Interface*)

2.1 Konsep Aplikasi

Aplikasi MILKI BOT merupakan aplikasi berbasis chatbot yang dapat membantu dan memberikan kemudahan bagi UKM MINSU dalam meningkatkan penjualan serta mengelola usahanya dengan mudah. *Milki Bot* juga memberikan kenyamanan kepada pelanggan dalam bertransaksi hanya dengan mengirimkan pesan via *chat* dan proses transaksi akan dilayani oleh *bot* secara otomatis dengan cepat, akurat, kapanpun dan jam berapapun. Kemudian memberikan efektivitas dalam bertransaksi, mengurangi biaya operational, memiliki fitur *tracking* pemesanan, serta synchronize data antara bot messenger dengan web cms. Aplikasi ini juga mudah digunakan oleh berbagai kalangan karena memanfaatkan platform messenger yang familiar dan hampir dimiliki semua pengguna gadget, salah satunya adalah *LINE Messenger*.



Gambar 3. Konsep Aplikasi MILKI BOT

2.2 Use Case Diagram

Pada *Use Case Diagram* digambarkan aktivitas dari actor dalam penggunaan sistem berikut. Antara lain :

a. Admin

Sebelum melakukan aktivitas pada halaman admin, admin harus melakukan login terlebih dahulu kemudian setelah melakukan login aktivitas yang dapat di lakukan adalah sebagai berikut :

- Mengelola Pemesanan
- Mengelola Courier
- Mengelola User Admin
- Mengelola Barang
- Meliha Report

b. Courier

Sebelum melakukan aktivitas pada halaman *courier*, *courier* harus melakukan login terlebih dahulu. Setelah melakukan login aktivitas yang dapat di lakukan adalah sebagai berikut :

- Melihat daftar pemesanan
- Melakukan update status pengiriman (*receipt*)

c. Pelanggan

Sebelum pelanggan melakukan aktivitas transaksi , pelanggan harus menambahkan akun *bot system* agar dapat melakukan interaksi kepada bot. Setelah itu aktivitas yang dapat di lakukan adalah sebagai berikut:

- Mencari produk
- Melakukan pemesanan
- Melakukan pembayaran
- Melihat status pemesanan

d. Bot System

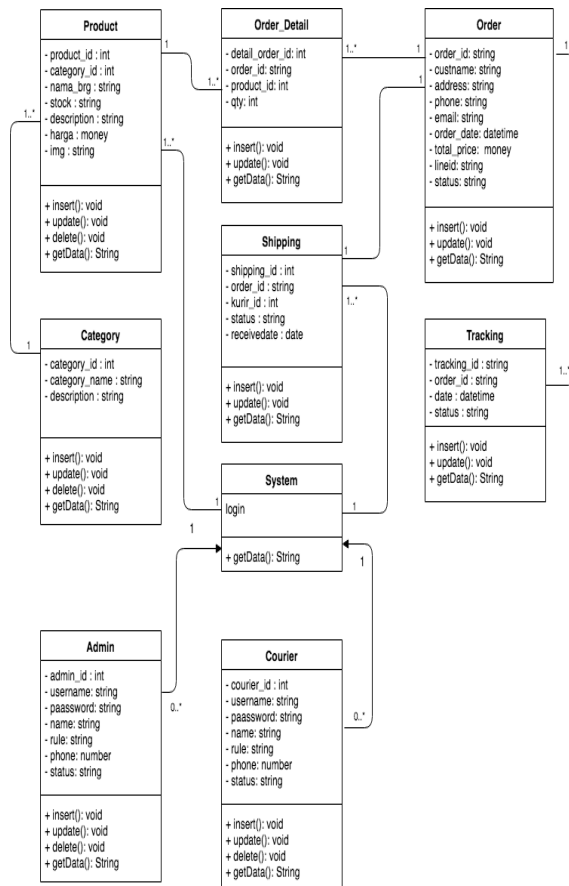
Bot system ini menggunakan salah satu social media yaitu *LINE*. Untuk *bot system* ini sebelum melakukan aktivitas pada pelanggan , harus membuat akun *LINE BOT*. Setelah itu aktivitas yang dapat di lakukan adalah sebagai berikut :

- Menambah *knowledge base*
- Mengubah *knowledge base*
- Memberikan informasi status pemesanan



Gambar 3. Use Case Diagram

2.3 Class Diagram



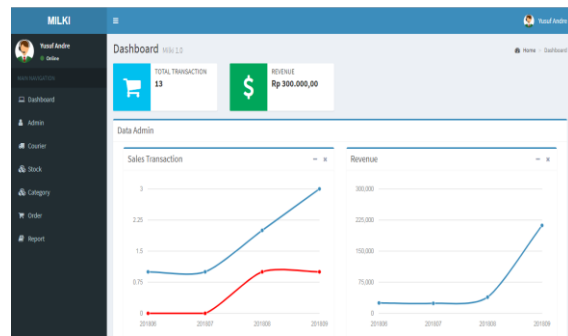
Gambar 4. Class Diagram

2.4 Tampilan Aplikasi

Berdasarkan aktivitas yang dijelaskan pada *Use Case Diagram* dan juga struktur data pada class diagram, maka berikut adalah penerapan dalam bentuk program yang sudah di design sesuai struktur yang ada.



Gambar 4. Global Aplikasi



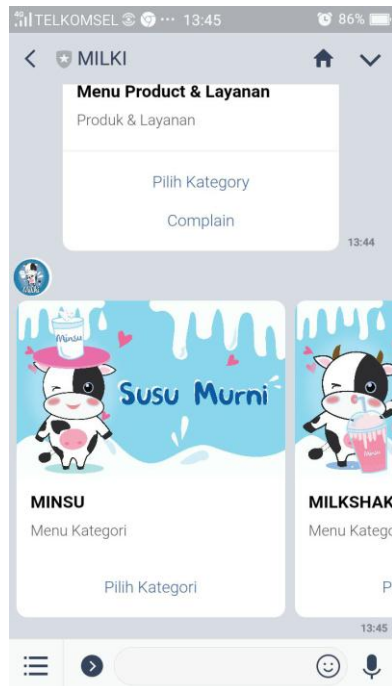
Gambar 5. Dashboard Admin

OrderID	Tanggal	Nama	Lokasi	Harga	Status	Action
309P5001	2018-10-17 14:08:40	Andara	Jl. Panglima Polin No.25, RT.1/RW.6, Melawati, m...	Rp 15.000,00	Pending Order	[Edit] [Delete]
470U5945	2018-09-20 21:03:02	Andara	Jl. Tebet Dalam Raya, No.35, RT.13/RW.1, Tebet m...	Rp 14.000,00	Pending Order	[Edit] [Delete]
077V3884	2018-09-13 02:28:09	Andara	Jl. Tebet Dalam 3A, Tebet Baru, Tebet, Kota J m...	Rp 13.000,00	Order Received	[Edit] [Delete]
89925052	2018-07-11 10:27:03	Andara	Jl. Panglima Polin No.25, RT.1/RW.6, Melawati, m...	Rp 14.000,00	Order Received	[Edit] [Delete]
89940490	2018-09-01 10:43:14	Andra	Jl. Jambia, Ngingsi, Cendrawasih, Kac. Depok m...	Rp 15.000,00	Order Received	[Edit] [Delete]
20488488	2018-09-01 09:22:54	Andra	Jl. Kanan No.38, Semaki, Limbuharjo, Kota Y m...	Rp 15.000,00	Expired Payment	[Edit] [Delete]

Gambar 6. Admin Manage Order



Gambar 7. Halaman Utama MILKI BOT



Gambar 8. Halaman memilih kategori



Gambar 9. Detail Pemesanan

2.5 Algoritma Forward Chaining

Untuk mempresentasikan aplikasi berikut kedalam algoritma , dapat dituliskan menggunakan metode JIKA MAKA (IF THEN), berikut table algoritmanya:

- Rule 1

Jika Pelanggan melakukan pemesanan , **Maka** MILKI BOT akan memperkenalkan produk kategori.

- Rule 2

Jika Pelanggan sudah memilih kategori **Maka** MILKI BOT akan menampilkan produk yang tersedia

- Rule 3

Jika Pelanggan sudah memilih produk , **Maka** MILKI BOT menampilkan varian rasa

- Rule 4

Jika Pelanggan sudah memilih rasa , **Maka** MILKI BOT menampilkan size produk

- Rule 5

Jika pelanggan sudah memilih *size* produk , **Maka** MILKI BOT meminta memasukan jumlah barang

- Rule 6

Jika Pelanggan sudah memasukkan jumlah barang , **Maka** MILKI BOT meng-kalkulasi total yang harus dibayar

- Rule 7

Jika Pelanggan sudah melakukan pembayaran , **Maka** Admin akan mendapatkan notifikasi pemesanan

- Rule 8

Jika Pemesanan sudah siap di kirimkan ke pelanggan , **maka** admin meng-assign kurir untuk *delivery* barang

- Rule 9

Jika admin sudah memberikan tugas kepada kurir , **Maka** kurir segera melakukan pengiriman barang

- Rule 10

Jika barang pemesanan sudah sampai ke tujuan , **Maka** kurir wajib melakukan update status pengiriman (input penerima barang)

3. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil pada aplikasi ini adalah dihasilkannya sebuah system aplikasi customer service berbasis chatbot. Sistem ini dapat menggantikan peran manusia sebagai tugas customer service, salah satunya adalah melayani pelanggan untuk melakukan tanya jawab dan juga dapat melakukan pemesanan. Untuk sistem aplikasi ini didukung dengan web *content management sistem* yang berguna untuk membantu pihak UKM Minsu dalam mengelola pemesanan pelanggan.

Adapun saran yang perlu di kembangkan untuk hasil penelitian ini adalah :

- Aplikasi ini masih belum menjadi sebuah platform, yang artinya aplikasi ini memiliki keterbatasan yaitu hanya dapat digunakan oleh 1 Organisasi. Peneliti berharap untuk mengembangkan aplikasi ini menjadi sebuah

platform yang memungkinkan semua orang dapat memanfaatkannya untuk mengembangkan usahanya menjadi lebih baik.

PUSTAKA

- Amalia, E. I., & Suryani, D. (2017). Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML. *SMARTICS Journal*.
- Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Azwar, F., Indriani, F., & Nugraha, T. (2016). Question Answering berbasis intelligence markup language sebagai media informasi. *Kumpulan Jurnal, Ilmu Komputer (KLIK)*.
- Benedictus, R. R., Wowor, H., & Sambul, A. (2017). Rancang Bangun Chatbot Helpdesk untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi. *E-Journal Teknik Informatika*.
- Christianto, D., Siswanto, E., & Chaniago, R. (2015). Penggunaan Named Entity Recognition dan Artificial Intelligence Markup Language untuk Penerapan Chatbot Berbasis Teks. *Jurnal Telematik*.
- Hakim. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework CodeIgniter*. Diambil kembali dari http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/526/jbptuni_kompp-gdl-intanapria-26258-6-unikom_i-i.pdf
- Hasanah, U. (2013). SISTEM INFORMASI PENJUALAN ON LINE PADA TOKO KREATIF SUNCOM PACITAN. *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security*.
- Iswandi, A. (2018). IMPLEMENTASI CHATBOT PADA ORDER MANAGEMENT SYSTEM USAHA MIKRO KECIL MENENGAH (STUDI KASUS HDKREASI).
- Perkovic, L. (2012). *Introduction to Computing Using Python: An Application Development Focus*. Diambil kembali dari https://dspace.uii.ac.id/bitstream/handle/123456789/7762/14611242_Syarifah%20Rosita%20Dewi_Statistika.pdf?sequence=1
- Pressman, R. (2010). *Software engineering: a practitioner's approach 7th edition*. New York: McGraw-Hill.
- Risanty, R. D., & Sopiyan, A. (2017). PEMBUATAN APLIKASI KUESIONER EVALUASI BELAJAR MENGAJAR MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA (FT-UMJ) DENGAN METODE POLLING. jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek.
- Rosnelly. (2008, Agustus 25). *Rosnelly's Weblog*. Diambil kembali dari <https://rosnelly.wordpress.com/2008/08/25/per-an-costumer-service-dalam-memuaskan-pelanggan/>.
- S. Wallace, R. (2010, Dec). *AliceBot*. [ONLINE]. Diambil kembali dari <http://alicebot.blogspot.com/>
- Utomo, D., Sholeh, M., & Avorizano, A. (2017). Membangun Sistem Mobile Monitoring Keamanan Web Aplikasi Menggunakan Suricata dan Bot Telegram Channel. *FT - UHAMKA*.