

# **APLIKASI CHATBOT PEMESANAN PIZA DALAM TALIAN DENGAN PENGUNAAN FACEBOOK MESSENGER**

Yong Ai Jing

Ts. Dr. Wan Fariza Paizi@Fauzi

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## **ABSTRAK**

Chatbot pemesanan piza dalam talian dengan penggunaan Facebook Messenger merupakan sebuah *rule-based* Chatbot yang mempermudah proses transaksi dalam memesan piza. Chatbot pemesanan piza dalam talian ini dibangunkan atas tujuan menawarkan perkhidmatan yang lebih baik dan efisien kepada pihak pengurusan piza dan juga para pengguna di Malaysia. Dalam pembangunan Chatbot ini, perancangan aliran perbualan dengan pendekatan *rule-based* Chatbot digunakan untuk menangani pertanyaan daripada pengguna. Chatbot pemesanan piza dalam talian yang berdasarkan aliran perbualan ini dibangunkan dengan menggunakan Visual Studio 2017 kemudian diintegrasikan ke dalam aplikasi Facebook Messenger melalui Microsoft Azure. Chatbot ini dilengkapi dengan informasi berupa teks dan gambar agar pengguna dapat memperoleh informasi yang dikehendaki dengan mudah dan tepat. Kaedah *Agile* yang digunakan dalam pembangunan Chatbot pemesanan piza dalam talian ini selaras dengan tempoh masa yang diperuntukkan. Secara keseluruhannya, Chatbot pemesanan piza dalam talian ini akhirnya dilihat dapat memudahkan proses pemesanan piza dalam talian.

## **1 PENGENALAN**

Chatbot adalah kombinasi perkataan daripada perkataan *Chat* yang bermaksud sembang dan perkataan *bot*, singkatan kepada perkataan robot. Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan perbualan manusia (*Oxford Dictionary*, 2018). Chatbot biasa diintegrasikan ke dalam laman web, aplikasi dan *instant messenger* seperti Messenger, Whatsapp, WeChat dan sebagainya untuk membantu pihak pengurusan dalam berinteraksi dengan pelanggannya. Dengan kata lain, Chatbot adalah satu program automatik yang mampu berinteraksi

dan memahami pertanyaan pelanggan serta bertindak balas berdasarkan set garis panduan yang ditentukan (Anon, 2018).

Kelebihan Chatbot yang utama berbanding dengan aplikasi mudah alih ialah kemampuan Chatbot memberikan pelayanan selama 24 jam, kecekapan Chatbot dalam bertindak balas pertanyaan pengguna serta pencarian sesuatu produk yang lebih mudah dan praktikal. Bagi pihak pengurusan pula, kos untuk bayaran gaji kepada tenaga kerja seperti perkhidmatan pelanggan dapat dikurangkan (Myclever Agency, 2016). Hal ini disebabkan Chatbot hanya memerlukan sedikit dana untuk melakukan pemeliharaan agar dapat berfungsi dengan baik. Justeru, penggunaan Chatbot dalam pemasaran, pengurusan dan bisnes semakin meningkat. Namun, syarikat-syarikat seperti Domino's Pizza Malaysia dan McDonald's Malaysia masih belum mengimplementasikan penggunaan aplikasi Chatbot dalam servis mereka

Justeru, sebuah Chatbot pemesanan piza dalam talian yang berdasarkan pendekatan jenis *rule-based* Chatbot telah dibangunkan dalam Projek Tahun Akhir (PTA) ini. Tujuannya adalah untuk menawarkan perkhidmatan baru kepada pihak pengurusan piza atau pengurusan berbentuk makanan di Malaysia supaya memberikan perkhidmatan pemesanan dalam talian yang lebih baik dan efisien kepada para pengguna.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Walaupun penggunaan Chatbot dalam sektor ekonomi di luar negara telah mendapat sambutan yang baik daripada pengguna, namun kebanyakan perniagaan di Malaysia masih belum memanfaatkan penggunaan Chatbot tersebut. Di Malaysia, kebanyakan perniagaan dalam talian masih tergantung kepada penggunaan laman web utama atau aplikasi *E-Commerce* yang mengandungi pelbagai jenis produk. Pencarian produk melalui penggunaan tradisional *E-Commerce* ini adalah kurang praktikal dan membazirkan masa. Pengguna perlu membuka pelayar web (*browser*), mengenal pasti dan menganalisis berbagai jenis produk yang dipaparkan di pelbagai halaman web untuk mencari produk yang dihendaki.

Sebagai contoh, pengguna membuat pemesanan piza Domino's dalam talian melalui laman web utamanya akan dipaparkan dengan pelbagai jenis maklumat seperti menu, promosi, kupon dan sebagainya. Sekiranya pengguna sedang melihat produk di halaman promosi dan ingin membuat pesanan, pengguna tersebut akan dipaparkan kepada halaman web yang berbeza-beza

seperti pilihan saiz piza, perisa, *topping* dan sebagainya sehingga halaman web untuk bayarannya. Hal ini bukan sahaja membazirkan masa untuk memuat halaman web tersebut, malah ia juga mengelirukan pengguna dalam melakukan pesanan. Jika pengguna tersilap memilih kategori penghantaran bagi sesuatu produk, pengguna akan diminta mengulang semula proses pemesanan tersebut. Selain daripada penggunaan laman web, terdapat juga perkhidmatan pemesanan makanan melalui panggilan telefon. Dalam penggunaan perkhidmatan ini, pengguna bukan sahaja perlu mengingati nombor telefon restoran tersebut, malah juga menu-menu yang terdapat di restoran.

### **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif utama pelaksanaan projek ini adalah untuk membangunkan satu Chatbot pemesanan piza dengan penggunaan aplikasi Messenger dari Facebook untuk memudahkan proses pemesanan piza dalam talian.

- a. Merancang dan menghasilkan aliran perbualan dengan pendekatan *rule-based* Chatbot dalam menangani pertanyaan daripada pengguna.
- b. Membangunkan sebuah Chatbot pemesanan piza dalam talian berdasarkan aliran perbualan serta data dari pangkalan data.
- c. Mengintegrasikan Chatbot ke dalam aplikasi Messenger dari Facebook sehingga pengguna dapat melakukan pemesanan piza dalam talian secara langsung dan mudah.

### **4 METOD KAJIAN**

Model pembangunan yang sesuai memainkan peranan penting dalam pembangunan Chatbot ini bagi menjamin hasil kerja yang berkualiti. Pembangunan Chatbot pemesanan piza ini melibatkan beberapa fasa pembangunan dan ditambah dengan penggunaan perisian dan perkakasan yang bersesuaian. Fasa pembangunan yang terlibat adalah seperti fasa perancangan, analisis, reka bentuk dan pengujian.

#### **4.1 Fasa Perancangan**

Fasa perancangan menerangkan pengenalpastian masalah, penyelesaian masalah, objektif dan skop kajian. Sorotan kesusasteraan yang termasuk pengumpulan, pencarian dan pembacaan kajian lepas juga dijalankan untuk mencetus idea dan inspirasi. Penggunaan Internet untuk mencapai

maklumat mengenai topik seperti *rule-based* Chatbot dan Facebook Messenger sebagai platform penggunaan Chatbot dilakukan untuk membantu proses pembangunan Chatbot dalam fasa analisis.

#### **4.2 Fasa Analisis**

Fasa analisis adalah fasa untuk menganalisis dan mentafsir maklumat yang dikumpulkan dalam fasa perancangan. Analisis tentang maklumat-maklumat tersebut membolehkan pengkaji mendalami pemahaman terhadap projek yang dibangunkan. Analisis tentang perkakasan dan perisian juga dilakukan untuk memastikan penggunaan perkakasan dan perisian yang bersesuaian bagi projek ini. Selain itu, analisis tentang pengguna Chatbot juga dilakukan untuk mengenal pasti keperluan pengguna dan seterusnya dipersembahkan dalam model konseptual seperti rajah kes guna dan carta aliran untuk menggambarkan pelbagai aspek pandangan aplikasi Chatbot ini.

#### **4.3 Fasa Reka Bentuk**

Fasa reka bentuk bertujuan untuk mengenal pasti dan menentukan reka bentuk perisian seperti proses komponen, modul, antara muka dan data untuk aplikasi bagi melengkapi spesifikasi keperluan reka bentuk perisian yang ditetapkan dan diminta oleh pengguna ketika pembangunan aplikasi. Analisis spesifikasi keperluan perkakasan dan perisian juga merupakan faktor yang penting dalam pembangunan aplikasi Chatbot ini. Perkakasan yang digunakan harus menyokong dan serasi dengan keperluan pembangunan aplikasi Chatbot.

Perkakasan yang digunakan dalam pembangunan aplikasi Chatbot pemesanan pizza dalam talian ialah:

- a. Komputer riba Windows Acer
  - i. Pemproses Intel Core i5
  - ii. Ingatan capaian rawak (RAM) 8GB
  - iii. Sistem Operasi 64-bit Windows 10
  
- b. Telefon Pintar beroperasi Android
  - i. Sistem Operasi Android Nougat (7.0)
  - ii. Ingatan capaian rawak (RAM) 3GB
  - iii. Ruang storan sebanyak 16GB

Perisian yang digunakan dalam aplikasi ini ialah :

a. Visual Studio 2017

*Visual Studio* merupakan sebuah persekitaran pembangunan bersepadu (IDE) dari Microsoft. Rangka kerja bagi pembangunan aplikasi Chatbot ialah Microsoft Bot Framework yang dipasang dalam perisian Microsoft Visual Studio 2017. Terdapat 3 elemen penting dalam Microsoft's Bot Framework, iaitu, *Bot's API endpoint*, *Bot Connector*, dan *Bot message channels*.

b. Bot Emulator (Windows)

Bot Framework Emulator digunakan untuk mensimulasikan Chatbot yang dibangunkan.

c. Microsoft Azure

Microsoft Azure memberikan dua perkhidmatan yang penting untuk pembangunan Chatbot, iaitu *Azure Bot Service* dan *Azure App Service*. *Azure Bot Service* merupakan satu perkhidmatan yang diintegrasikan untuk pembangunan Chatbot. *Azure Bot Service* membolehkan pembangun untuk membangunkan Chatbot, menghubungkan pengguna kepada Chatbot dan menguji Chatbot. *Azure App Service* pula berfungsi untuk menguruskan *Azure Bot Service* yang menggunakan (*deploy*) *Azure App Service* tersebut. Dalam projek ini, Microsoft Azure digunakan kerana Visual Studio mempunyai sokongan dalaman (*built-in support*) kepada Microsoft Azure dalam menerbitkan Chatbot.

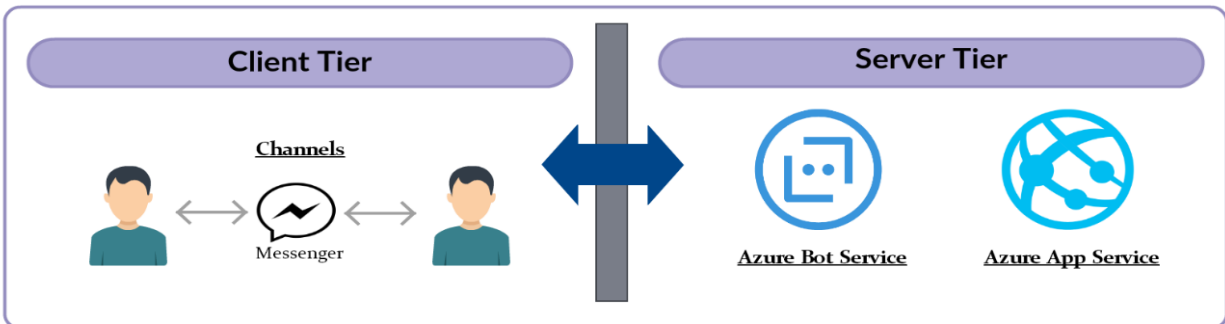
d. Azure CosmosDB Emulator

Azure CosmosDB Emulator digunakan untuk mensimulasi perkhidmatan Azure CosmosDB atas tujuan pembangunan. Azure CosmosDB Emulator membolehkan pembangunan pangkalan data secara percuma tanpa dihubungkan dengan Azure.

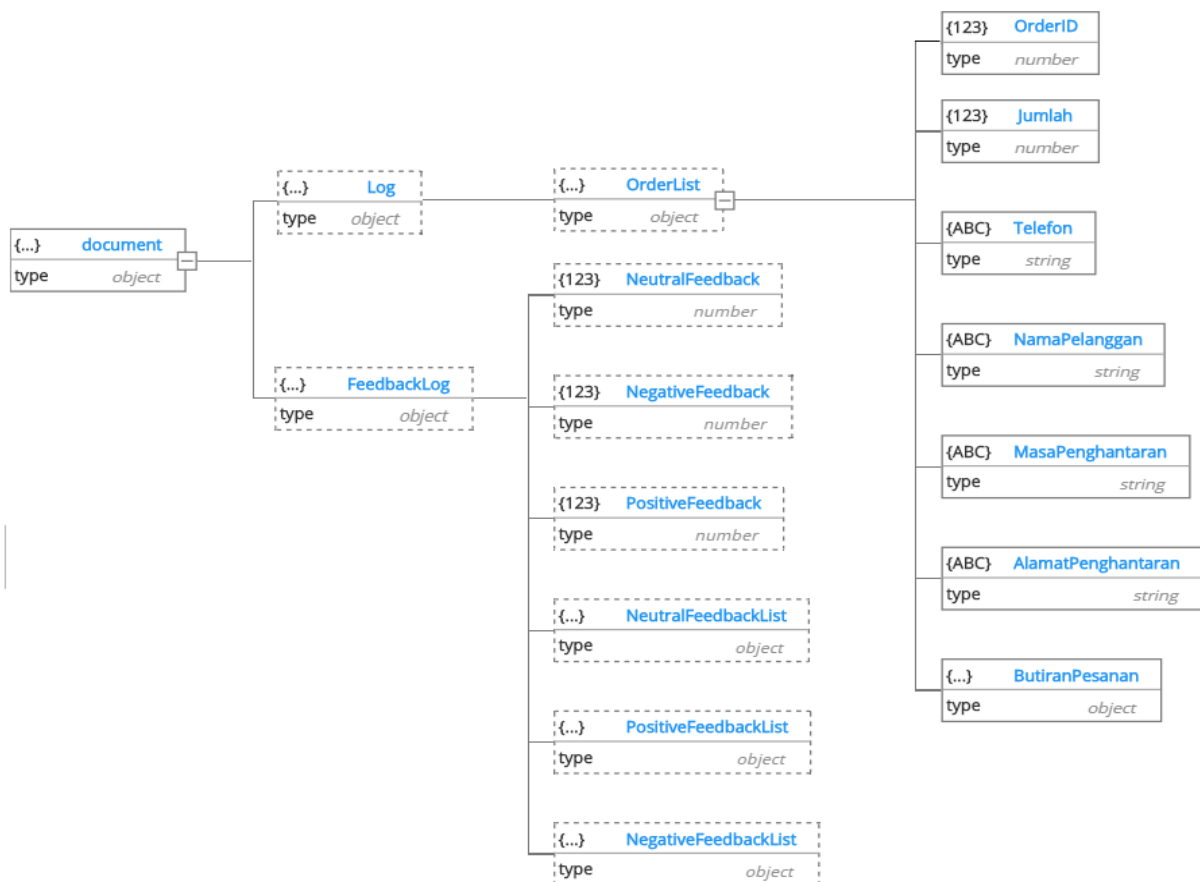
e. Data Migration tool

Data Migration tool ialah *open source* yang boleh didapati dari *GitHub*. Data Migration tool digunakan untuk mengeksport data dari CosmosDB atau mengimport data ke CosmosDB.

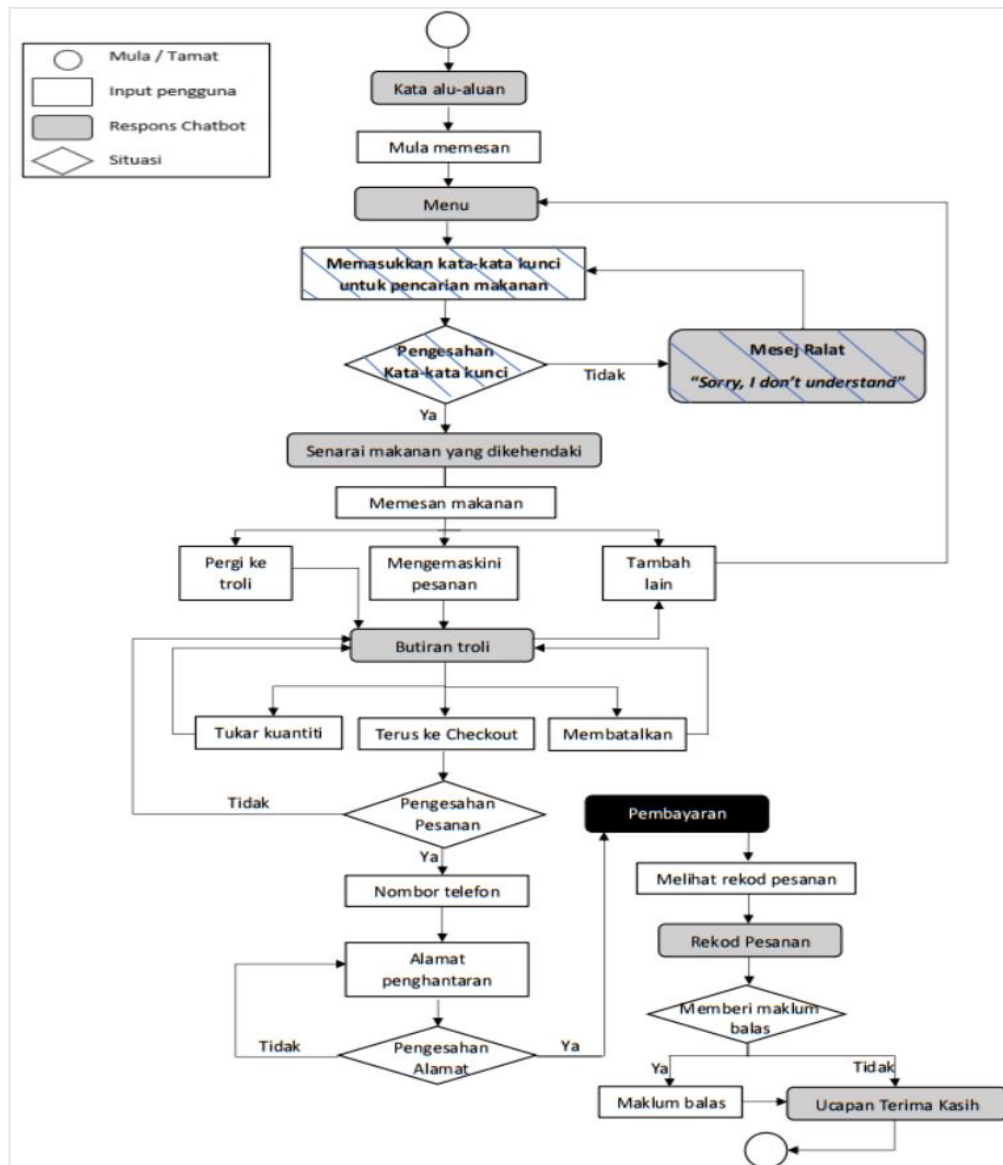
Pembangunan model-model sistem seperti reka bentuk pelanggan-pelayan (*Client Server Architecture*), pemodelan data dalam bentuk rujukan menggunakan Hackolade dan carta aliran adalah mengikut kesesuaian aplikasi tersebut (Hackolade, 2016).



Rajah 1 Reka Bentuk Pelanggan-Pelayan Berperingkat Dua bagi Aplikasi Chatbot Pemesanan Piza



Rajah 2 Pemodelan Data dalam Bentuk Rujukan dengan Menggunakan Hackolade



Rajah 3 Carta Alir Proses Pencarian Makanan

#### 4.4 Fasa Pengujian

Fasa pengujian aplikasi Chatbot ini bertujuan untuk menguji tahap kebolegunaan aplikasi Chatbot tersebut. Pengujian ke atas sesebuah aplikasi penting bagi mengenal pasti bahawa semua objektif dan matlamat pembangunan aplikasi telah dicapai. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk mengenal pasti kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam aplikasi yang dibangunkan. Kemudian, tindakan bagi mengatasi kelemahan tersebut dan penyelenggaraan diambil dengan

segera supaya aplikasi Chatbot yang dihasilkan bebas daripada sebarang ralat. Kaedah pengujian yang digunakan pada aplikasi Chatbot pemesanan piza dalam talian melibatkan pengujian fungsian dan pengujian bukan fungsian, iaitu pengujian kotak hitam dan pengujian kebolegunaan.

## 5 HASIL KAJIAN

Rangka kerja bagi pembangunan aplikasi Chatbot ialah Microsoft Bot Framework yang dipasang dalam perisian Microsoft Visual Studio 2017. C# merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan dalam Visual Studio 2017 manakala JavaScript Object Notation (JSON) adalah format yang digunakan untuk pertukaran data yang berupa teks antara pelayan (*server*) dengan pelanggan atau pelayar web. Pangkalan data yang digunakan ialah CosmosDB, iaitu pangkalan data NoSQL Microsoft yang beroperasi di awan. Data Migration *tool* juga digunakan untuk mengeksport data dari CosmosDB ke format JSON untuk kegunaan pengkaji dan pihak pengurusan piza. Selain itu, platform Messenger dari Facebook digunakan untuk aplikasi Chatbot yang dibangunkan dalam projek ini tetapi aplikasi ini juga boleh diintegrasikan ke platform lain. Akhir sekali, *Bot Framework Emulator* membolehkan aplikasi Chatbot diuji tanpa melalui Messenger Facebook dan Azure CosmosDB Emulator pula membolehkan pembangunan pangkalan data secara percuma tanpa dihubungkan dengan Azure.

Dalam projek ini, aliran perbualan yang dibangunkan fokus kepada elemen interaksi yang menarik serta panduan yang memudahkan pengguna memahami dan berinteraksi dengan aplikasi Chatbot tersebut dengan menggunakan *WaterfallStep*, iaitu dialog yang dioptimumkan untuk mencadangkan satu siri soalan kepada pengguna. Rajah 4 berikut merupakan hasil aliran perbualan aplikasi Chatbot yang dibangunkan.



Hai, User! 😊.

Saya ialah Pizza Bot, sebuah Chatbot Pemesanan Piza Dalam Talian. Bagaimanakah saya dapat membantu anda hari ini? 😊



Just now

PESAN SEKARANG

Apakah jenis makanan yang anda ingin pesan?

### Hidangan

Kami menawarkan set hidangan untuk pilihan individu atau berkumpulan!



Meals

### Piza

Semak piza terkini kami sekarang!



Pizza

### Lain-lain

Selesaikan makanan anda dengan hidangan sampingan yang lazat dan minimum sejuk yang sedap!



Beverage

Jenis Hidangan:

Hidangan

Piza

Lain-lain

Just now

Hidangan

Just now

Inilah Hidangan kami. Apakah yang anda ingin pesan?



**Wild West Buddy Combo**

1 R-Pizza, 1 Chicken Tender, 2 Coleslaws dan 2 tin Pepsi.

[PILIH INI](#)



**Wild West Super Combo**

2 R-Pizza, 1 Chicken Tender, 4 Coleslaws dan 1 botol Pepsi.

[PILIH INI](#)

[Wild West Buddy Combo](#)

Just now

wild west buddy combo telah ditambah dalam troli: Jumlah anda ialah RM41.90. Adakah anda ada permintaan tambahan?

**Hidangan**

Kami menawarkan set hidangan untuk pilihan individu atau berkumpulan!



Meals

**Piza**

Semak piza terkini kami sekarang!



Pizza

**Lain-lain**

Selesaikan makanan anda dengan hidangan sampingan yang lazat dan minimum sejuk yang sedap!



Beverage

Jenis Hidangan:

[Hidangan](#)

[Piza](#)

[Lain-lain](#)

Just now

[Checkout](#)

Just now

Anda semakin dekat dengan proses penghantaran.

Sila masukkan nombor telefon anda.

A minute ago

0123334444

Just now

Sila pilih lokasi anda.

Just now

Kuala Lumpur

Just now

Sila masukkan alamat penghantaran anda.

Just now

c1-000, Kolej Pendeta Zaaba, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Just now

Baik. Sila nyatakan masa untuk penghantaran pesanan anda. Contoh : 9am.

Just now

3pm

Just now

Terus ke pembayaran.

1. Pengesahan Pembayaran
2. Batal

Just now

1

Just now

Terima kasih kerana memesan piza dari kami.

Butiran pesanan anda adalah seperti berikut 🍕:

1. wild west buddy combo

Jumlah : RM41.90

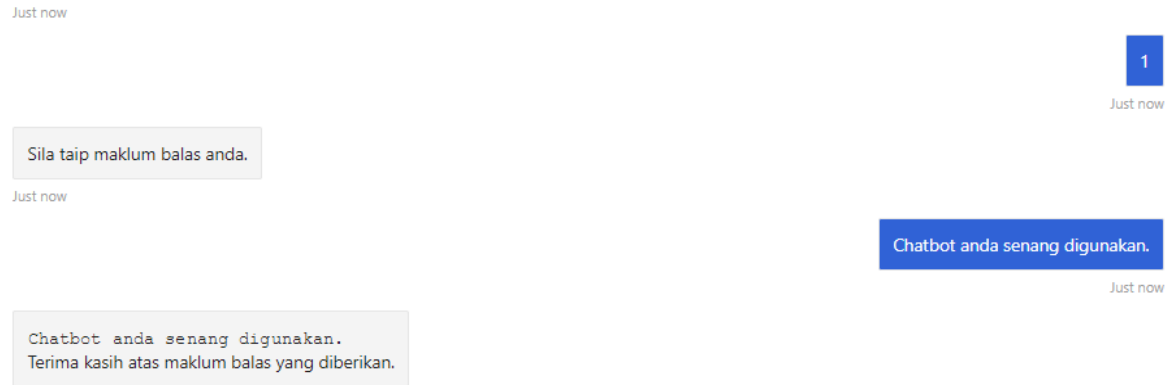
Nombor Tel 📞 : 0123334444

Masa Penghantaran 🕒 : 15:00:00

Alamat Penghantaran 📍 : c1-000, Kolej Pendeta Zaaba, Universiti Kebangsaan Malaysia, , Kuala Lumpur.

Adakah anda ingin memberikan maklum balas mengenai Chatbot kami?

1. Ya
2. Tidak, kembali ke halaman utama.



Rajah 4 Aliran Perbualan Aplikasi Chatbot Pemesanan Piza Dalam Talian

## 6 KESIMPULAN

Aplikasi Chatbot ini memberikan proses pemesanan piza dalam talian yang lebih intuitif kepada pengguna melalui aliran perbualan yang terancang dan mudah difahami. Aplikasi Chatbot ini menawarkan perkhidmatan yang lebih baik dan efisien dari segi pemesanan, pencarian produk, semakan rekod pesanan dan maklum balas kepada pengguna di Malaysia. Penggunaan informasi berupa teks dan gambar dalam aplikasi Chatbot ini membolehkan pengguna mencapai matlamat dengan mudah dan tepat. Selain itu, analisis ke atas maklum balas pengguna dapat membantu penambahbaikan aplikasi Chatbot atau pihak pengurus piza bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan pemesanan. Namun, aplikasi Chatbot ini hanya diintegrasikan ke dalam aplikasi Messenger dari Facebook sedangkan terdapat juga beberapa *instant messenger* yang popular seperti Whatsapp, Telegram, WeChat, Line dan lain-lain. Oleh itu, cadangan bagi penambahbaikan aplikasi Chatbot pemesanan piza pada masa hadapan ialah Aplikasi Chatbot ini boleh dibangunkan dengan penggunaan platform lain daripada Facebook Messenger. Sebagai contoh, penggunaan platform seperti Whatsapp, Telegram, WeChat, Line dan lain-lain boleh digunakan sebagai platform untuk membangunkan aplikasi Chatbot ini. Hal yang demikian akan memudahkan lebih ramai pengguna untuk mencapai aplikasi Chatbot pemesanan piza.

## 7 RUJUKAN

- Ahmad Zoenudin. 2017. Chatbot, Era Manusia Bercakap-cakap dengan Komputer. <https://tirto.id/chatbot-era-manusia-bercakap-cakap-dengan-komputer-cv1D>. [10 Oktober 2018].
- Anon. 2018. Chatbot. <https://ms.toptipfinance.com/chatbot>. [29 September 2018].
- ASEANup. 2018. Southeast Asia digital, social and mobile 2018. <https://aseanup.com/southeast-asia-digital-social-mobile/>. [30 September 2018].
- Ayancan, G.M. 2018. What are the Most Spoken Languages in the World? <https://www.fluentin3months.com/most-spoken-languages/>. [14 Oktober 2018].
- Azure Bot Service Documentation. 2017. Azure Bot Service Documentation. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/bot-service/?view=azure-bot-service-4.0>. [3 Januari 2019].
- Azure Cosmos DB Documentation. 2019. Use Data migration tool to migrate your data to Azure Cosmos DB. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cosmos-db/import-data#SQLSource>. [13 April 2019].
- Bisnisadm. 2018. Meningkatkan Sales 10x dan Leads Pakai Messenger Marketing & Chatbots. <http://bisnisbisnis.id/2018/03/01/meningkatkan-sales-10x-dan-leads-pakai-messenger-marketing-chatbots/>. [11 Oktober 2018].
- Chatfuel. 2018. About us. <https://chatfuel.com/about-us.html>. [5 Desember 2018].
- Clark, N. 2015. What is Turing Test? <http://www.clarkoncode.com/What-is-the-Turing-Test/>. [10 Oktober 2018].
- Croppola. 2019. Online cropping. <https://croppola.com/>. [29 April 2019].
- Dewvation. 2018. Sektor F&B Malaysia Menggalakkan Penggunaan Teknologi Digital. <https://www.dewvation.com/sektor-fb-malaysia-menggalakkan-penggunaan-teknologi-digital/>. [3 Oktober 2018].
- eMarketer. 2016. More Than a Quarter of the World Will Use MOBILE Messaging Apps by 2019. <https://www.emarketer.com/Article/More-Than-Quarter-of-World-Will-Use-Mobile-Messaging-Apps-by-2019/1014773>. [14 Oktober 2018].

- Facebook for developers. 2019. Generic Template. <https://developers.facebook.com/docs/messenger-platform/send-messages/template/generic>. [30 April 2019].
- Facebook for developers. 2019. MyApp. <https://developers.facebook.com/apps/>. [29 March 2019].
- Facebook. 2018. Domino's Australia. <https://www.facebook.com/DominosAustralia/>. [14 Oktober 2018].
- Facebook. 2018. Domino's Pizza. <https://www.facebook.com/Dominos/>. [14 Oktober 2018].
- Facebook. 2018. KFC. <https://www.facebook.com/KFCMalaysia/>. [14 Oktober 2018].
- Global Market Insight, Inc. 2018. Global Chatbot Market worth over \$1.34bn by 2024. <https://www.gminsights.com/pressrelease/chatbot-market>. [30 September 2018].
- Google Trends. 2018. <https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&q=chatbot>. [14 Oktober 2018].
- Guru99. 2019. What is Usability Testing? UX(User Experience) Testing Example. <https://www.guru99.com/usability-testing-tutorial.html>. [28 April 2019].
- Guzman, Ines. 2016. Chatbots in Customer Service. [https://www.accenture.com/t00010101T000000\\_\\_w\\_\\_/br-pt/\\_acnmedia/PDF-45/Accenture-Chatbots-Customer-Service.pdf](https://www.accenture.com/t00010101T000000__w__/br-pt/_acnmedia/PDF-45/Accenture-Chatbots-Customer-Service.pdf). [10 Oktober 2018].
- Hackolade. 2016. Cosmos DB. <https://hackolade.com/help/CosmosDB.html>. [17 April 2019].
- Hannah H. 2018. Eliza. <https://botsociety.io/blog/2018/03/health-bots/eliza/>. [10 Oktober 2018].
- Indonesia Contact Center Association (ICCA). 2017. Apa Itu Chatbot. <http://icca.co.id/apa-itu-chatbot/>. [29 September 2018].
- Jenny List. 2012. ELIZA: a real example of a Turing test. [https://blog.oxforddictionaries.com/2012/06/22/turing-test/?e\\_display=&e\\_input=](https://blog.oxforddictionaries.com/2012/06/22/turing-test/?e_display=&e_input=). [10 Oktober 2018].

- Khari Johnson. 2016. Facebook Messenger now has 11,000 chatbots for you to try. <https://venturebeat.com/2016/06/30/facebook-messenger-now-has-11000-chatbots-for-you-to-try/>. [11 Oktober 2018].
- Leesa-Nguansuk, S. 2017. AI at 4.0 forefront. <https://www.bangkokpost.com/tech/local-news/1262763/ai-at-4-0-forefront>. [30 September 2018].
- Myclever Agency. 2016. Chatbots, A Consumer Research Study. <http://www.mycleveragency.com/media/download/0c44f0c083879818a0d2347ab948752b>. [29 September 2018].
- Nealon, G. 2018. Using Facebook Messenger And Chatbots To Grow Your Audience. <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/06/04/using-facebook-messenger-and-chatbots-to-grow-your-audience/#78b3641e733b>. [11 Oktober 2018].
- Newsroom. 2016. Messenger Platform at F8. <https://newsroom.fb.com/news/2016/04/messenger-platform-at-f8/>. [11 Oktober 2018].
- Nguyen, M.H. 2017. Customer service and virtual assistant bots will be prevalent for online businesses in many markets. <https://www.businessinsider.com/customer-service-chatbots-websites-2017-10/?IR=T>. [14 Oktober 2018].
- Nielsen, J. 1993. Nielsen's Attributes of Usability. <https://garyperلمان.com/quest/quest.cgi?form=NAU>. [15 May 2019].
- Nizam Bakeri. 2017. Pengguna Facebook kini cecah dua billion. <http://www.astroawani.com/berita-teknologi/pengguna-facebook-kini-cecah-dua-billion-147597>. [29 September 2018].
- Osetskyi, V. 2017. SDLC Models Explained: Agile, Waterfall, V-Shaped, Iterative, Spiral. <https://medium.com/existek/sdlc-models-explained-agile-waterfall-v-shaped-iterative-spiral-e3f012f390c5>. [29 September 2018].
- Oxford Dictionary. 2018. Oxford: Oxford University Press.

- PYMNTS. 2017. Domino's Gets Its Own Virtual Assistant. <https://www.pymnts.com/news/retail/2017/dominos-gets-its-own-virtual-assistant/>. [14 Oktober 2018].
- Sanders, G.L & Shin, S. 2001. Denormalization Effects on Performace of RDBMS. <https://pdfs.semanticscholar.org/2c79/069c01ba8d598f32e61fe367ef6d261a0cb4.pdf>. [17 April 2019].
- SGX. ASEAN Retail : Overview, Trends, and Outlook, with a focus on SGX-listed Companies. [http://www.iberglobal.com/files/2017/asean\\_retail.pdf](http://www.iberglobal.com/files/2017/asean_retail.pdf). [30 September 2018].
- Stackoverflow. 2018. Adaptive cards are converted to image in Facebook Messenger. <https://stackoverflow.com/questions/48313198/adaptive-cards-are-converted-to-image-in-facebook-messenger>. [28 April 2019].
- Stafford, G. 2018. Buiding and Integrating LUIS-enabled Chatbots with Slack, using Azure Bot Service, Bot Builder SDK, and Cosmos DB. <https://programmaticponderings.com/2018/08/27/building-and-integrating-luis-enabled-chatbots-with-slack-using-azure-bot-service-bot-builder-sdk-and-cosmos-db/>. [16 November 2018].
- Stott, L. 2016. What is Microsoft Bot Framework Overview. [https://blogs.msdn.microsoft.com/uk\\_faculty\\_connection/2016/04/05/what-is-microsoft-bot-framework-overview/](https://blogs.msdn.microsoft.com/uk_faculty_connection/2016/04/05/what-is-microsoft-bot-framework-overview/). [16 November 2018].
- Suhaimi Ibrahim, Wan Mohd. Nasir Wan Kadir, Paridah Samsuri, Rozlina Mohamed & Mohd Yazid Idris. 1999. Kejuruteraan Perisian. <http://www.worldcat.org/title/kejuruteraan-perisian/oclc/422902229/viewport>. [24 November 2018].
- Sweezey, M. 2018. *The Value Of Chatbots For Today's Consumers*. <https://www.forbes.com/sites/forbescommunicationscouncil/2018/02/13/the-value-of-chatbots-for-todays-consumers/#36b530762918>. [28 September 2018].
- The Star Online. 2017. Malaysia tops WhatsApp news usage. <https://www.thestar.com.my/news/nation/2017/09/10/malaysia-tops-whatsapp-news-usage/>. [27 September 2018].



Turing, A.M. 1950. Computing Machinery and Intelligence. Mind 49: 433-460.  
<https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>. [10 Oktober 2018].

Zacks Equity Research. 2017. Domino's (DPZ) Expands Ordering Facilities on Messenger.  
<https://www.zacks.com/stock/news/247891/dominos-dpz-expands-ordering-facilities-on-messenger>. [14 Oktober 2018].

Zion Market Research. 2018. Global Chatbot Market will Reach \$2,166,28 Million by 2024, at CAGR 28.73%.  
<https://globenewswire.com/news-release/2018/06/19/1526467/0/en/Global-Chatbot-Market-Will-Reach-2-166-28-Million-by-2024-at-CAGR-28-73-Zion-Market-Research.html>. [26 September 2018].