

#

PEMBANGUNAN CHATBOT UNTUK CAPAIAN MAKLUMAT WARISAN KEBANGSAAN

HENRY LIM ZHEN XIANG

DR.LAILATUL QADRI ZAKARIA

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Sebuah chatbot bertujuan untuk membuat perbualan antara kedua-dua manusia dan mesin. Chatbot adalah program komputer atau kecerdasan buatan yang menjalankan perbualan melalui kaedah auditori atau teks. Chatbots biasanya digunakan dalam sistem dialog untuk pelbagai tujuan praktikal termasuk perkhidmatan pelanggan atau pemerolehan maklumat. Masalah yang timbul adalah pencarian maklumat terhadap artifact muzium secara manual. Selain itu, pengetahuan yang diperlukan oleh sesebuah chatbot bagi menangani masalah yang mungkin timbul di Muzium Negeri Terengganu. Penyelesaian masalah yang digunakan adalah membina sebuah chatbot yang boleh menolong dalam memberi maklumat kepada pelanggan dan pengetahuan boleh ditambahbaik dengan mendapatkan maklumat dari pakar Sejarah, badan berkanun/muzium dan orang-orang tua yang mempunyai sejarah yang berkaitan dengan sejarah muzium. Dalam pembinaan chatbot ini mengandungi kaedah yang berasaskan petua di mana dalam kajian penyelidikan akan menaikkan petua untuk menganalisis soalan pengguna yang berkaitan dengan "Siapakah, Bilakah, Manakah". Kelebihan yang timbul dalam pembinaan ini ialah dapat mengurangkan kerja manual yang sedang dijalankan dan dapat memberi maklumat yang lebih tepat dan teliti. Juga memberi jawapan dalam masa yang singkat dan mudah.

1. PENGENALAN

Chatbot (juga dikenali sebagai *talkbot*, *chatterbot*, *Bot*, dan *IM bot*) adalah program komputer atau kecerdasan buatan yang menjalankan perbualan melalui kaedah auditori atau teks. Chatbots biasanya digunakan dalam sistem dialog untuk pelbagai tujuan praktikal termasuk perkhidmatan pelanggan atau pemerolehan maklumat. Sesetengah chatterbots menggunakan sistem pemrosesan bahasa tabii yang kompleks, namun terdapat juga banyak sistem yang dibangunkan dengan menggunakan kata kunci sebagai input, dan mendapatkan maklum balas berdasarkan padanan kata kunci yang hampir sama, atau corak kata yang sepadan dengan pangkalan data.

Istilah "ChatterBot" pada asalnya dicipta oleh Michael Mauldin, pencipta Verbot pertama yang diberi nama Julia pada tahun 1994 (Rujukan <https://id.wikipedia.org/wiki/Chatterbot>) Hari ini,

#

#

kebanyakan *chatbots* telah dibangunkan sebagai pembantu maya seperti Google Pembantu dan Amazon Alexa, melalui aplikasi mesej seperti Facebook Messenger atau WeChat, atau melalui aplikasi dan laman web organisasi individu. Chatbots boleh dikelaskan ke dalam kategori penggunaan seperti perdagangan perbualan (e-dagang melalui sembang), analisis, komunikasi, sokongan pelanggan, reka bentuk, alat pembangun, pendidikan, hiburan, kewangan, makanan, permainan, kesihatan, HR, pemasaran, berita, peribadi, produktiviti, belanja, sosial, sukan, perjalanan dan utiliti

Muzium Negara merupakan peneraju aktiviti permuziuman di Malaysia dan pendokong terhadap pemuliharaan dan pengekalan warisan koleksi khazanah negara. Pembinaannya yang mewakili identiti nasional merupakan kemuncak kepada sejarah pembinaan muzium-muzium terawal di negara ini seperti Muzium Taiping, Perak (1883), Muzium Sarawak (1888) dan Muzium Selangor (1889). Didirikan di atas tapak Muzium Selangor yang musnah pada Mac 1945 akibat Perang Dunia ke 2, idea pembinaannya telah dirancang pada 1957 selepas kemerdekaan negara ini dan diumumkan pembinaannya pada 1959. Melalui inspirasi yang berlatarbelakang identiti negara, rekabentuk yang dipersetujui oleh Perdana Menteri Malaysia yang pertama telah membolehkan pembinaannya menjadi realiti pada 1961. Akhirnya bangunan Muzium Negara berdiri megah dan dirasmikan oleh Seri Paduka Baginda Yang di-Pertuan Agong Malaysia ke-III pada 31 Ogos 1963, iaitu enam tahun selepas kemerdekaan negara ini.

2. Pernyataan Masalah

Masalah pertama ialah pencarian maklumat terhadap artifact muzium secara manual. Manusia zaman sekarang masih menggunakan cara manual untuk mendapatkan infomasi. Tetapi dengan infomasi yang mendalam dan berpelbagai menyebabkan pencarian maklumat lambat ataupun salah infomasi. Dalam sebuah muzium pelbagai artifact yang banyak seperti bersurat, patung dan sebagainya. Orang zaman dulu dan sekarang sedang menggunakan cara tradisional ini iaitu dengan cara bertanya, menulis, lisan dan pelbagai lagi. Cara penyampaian yang tradisional ini adalah sasaran masalah utama project ini.

Masalah kedua pula ialah pengetahuan yang diperlukan oleh sesebuah chatbot bagi menangani masalah yang mungkin timbul di Muzium Negeri Terengganu. Pengetahuan dalam satu muzium adalah sangat lebarnya. Ini disebabkan sejarah di Malaysia adalah bermakna dan perlu disimpan serta dipelajari oleh orang zaman sekarang. Sebuah chatbot memerlukan pengetahuan yang tepat supaya boleh mengeluarkan jawapan yang betul kepada pelanggan. Jika pengetahuan terhadap chatbot tersebut memberi perkhidmatan yang rendah kepada pelanggan. Pengetahuan chatbot adalah masalah kedua yang dihadapi.

3. OBJEKTIF KAJIAN

Tujuan membina chatbot ialah menangani masalah cara tradisional yang sedang dijalankan di Muzium Malaysia. Chatbot perlu dimodulkan dengan pengetahuan yang dapat menyelesaikan masalah yang terdapat di Muzium. Tujuan yang terutama sekali ialah membangunkan chatbot

#

#

untuk membantu pengguna mendapat maklumat yang berkaitan dengan artifact di sebuah muzium. Ataupun boleh mendapat maklumat daripada muzium yang lain supaya pengetahuan chatbot tersebut boleh dikembangkan dan memberi jawapan yang lebih tepat dan jelas.

Seterusnya ialah dapat menguji keberkesanan sebuah chatbot terhadap pengguna dan pelanggan agaknya boleh membantu Muzium tersebut. Jika Chatbot ini sangat berkesan terhadap pengguna, bot ini boleh menimbulkan keyakinan pengguna untuk mendapat maklumat daripada muzium yang lain dan pelanggan dapat infomasi yang tepat dan jelas.

4. METOD KAJIAN

Penggunaan model pembangunan yang sesuai amat penting untuk memastikan perjalanan projek berjalan dengan lancar dan menjamin hasil kerja yang berkualiti. Metodologi yang digunakan untuk membangunkan portal pengkongsian maklumat ialah Metodologi Air Terjun. Metodologi ini dipilih kerana aktiviti yang dilakukan untuk membangunkan projek ini adalah mengikut turutan. Metodologi ini terdiri daripada 5 fasa iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa implementasi dan fasa pengujian. Pemilihan model ini dilakukan adalah kerana fasa-fasa adalah berjjukan dimana output fasa pertama mengalir ke fasa kedua dan seterusnya linear.

Kelebihan penggunaan Metodologi Air Terjun ialah mudah difahami dan berfungsi. Selain itu metodologi ini juga cukup mudah untuk mengendalikan sebagai model yang tegar. Tambahan pula, metodologi ini juga berkeupayaan menjimatkan masa yang ketara dan membolehkan ujian dan analisis mudah.

Fasa Perancangan

Fasa Perancangan merupakan fasa terpenting dalam pembangunan laman web untuk kursus perkongsian maklumat, di mana perancangan dalam membangunkan sistem ini adalah jelas dan kajian awal terhadap sistem dititikberatkan. Masalah yang terlibat dengan projek yang akan dibangunkan akan dikenalpasti. Dalam fasa ini, tujuan dan cara-caranya untuk membina sistem ini akan dikenalpastikan. Selain itu, skop dan objektif projek juga dibincangkan dalam fasa ini. Langkah seterusnya adalah sorotan susastera yang melibatkan pengumpulan, pencarian dan pembacaan jurnal dan kajian lepas bagi mencetus idea dan inspirasi. Penggunaan internet untuk mencapai maklumat berkaitan dan pencarian bahan di Perpustakaan Tun Seri Lanang Universiti Kebangsaan Malaysia dilakukan. Maklumat dikumpul, distruktur dan disintesis dan dipersembah secara kritis dan kreatif dalam fasa analisis.

Fasa Analisis

Analisis terhadap sistem adalah sangat penting bagi mengetahui kelemahan-kelemahan yang dihadapi oleh sistem semasa. Sistem sedia ada yang telah dikaji akan dijadikan sebagai rujukan bagi memudahkan maklumat yang dikumpul dianalisis. Tujuan mengkaji sistem ini adalah untuk

#

#

membangunkan sebuah sistem yang dapat memenuhi keperluan dan kehendak pengguna. Selain itu, pengumpulan maklumat untuk kandungan kursus perkongsian maklumat juga dilakukan dalam fasa ini. Isi kandungan dan skop berkenaan juga dikenalpastikan dalam fasa ini.

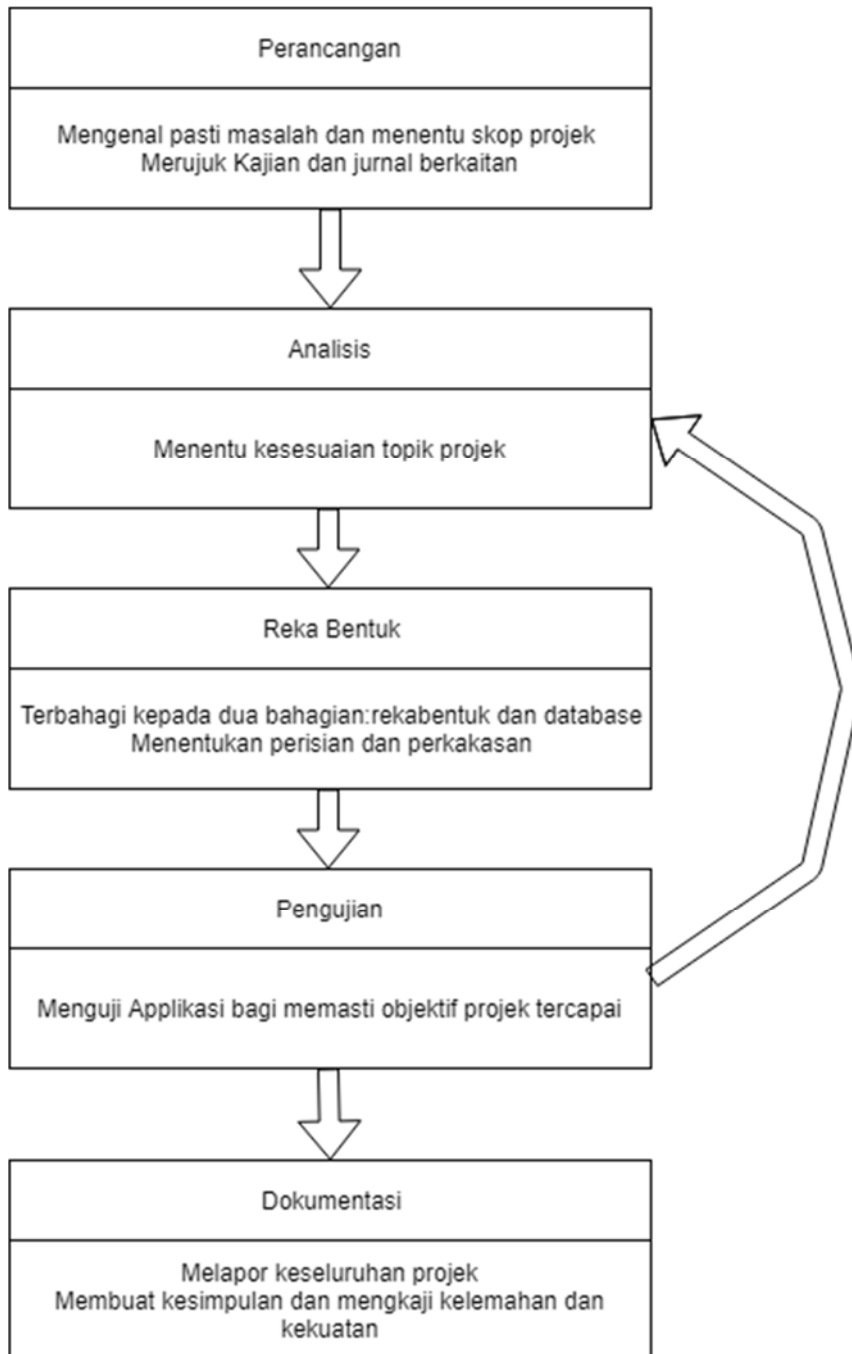
Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa ini, operasi system ini akan dikenalpastikan, dari segi perisian, dan infrastruktur rangkaian; antaramuka, borang, laporan dan pangkalan data yang akan digunakan. Semasa fasa ini, pengemasan maklumat untuk pengatucaraan web akan dilakukan. Penyenaraian fungsi yang diperlukan akan dilaksanakan sebelum draf reka bentuk laman web dilukiskan. Selepas itu, ketergantungan untuk setiap terma juga akan dikenalpastikan dan dicatatkan.

Bagi menghasilkan reka bentuk yang memerlukan kemasukan data yang sangat luas sehingga tiada had. Pembuatan dinaikkan dengan menggunakan Android Studio yang mempunyai Bahasa Programming Java. Pembinaan didirikan dengan beberapa permukaan tetapi permukaan tersebut adalah berkaitan dengan pemberian maklumat berkaitan dengan muzium. Skop yang dinaikkan adalah 5 tokoh sahaja. Chatbot dinaikkan dalam applikasi ini supaya pengguna dapat membuat perbualan dengan mendapatkan maklumat serta menyenangkan pekerjaan di muzium.

#

#



Rajah 1. Model Pembangunan Sistem Chatbot untuk Capaian Warisan Kebangsaan

Fasa Implementasi

Dalam fasa implementasi, laman web untuk kursus perkongsian maklumat ini akan dibina dan diuji sama ada dapat berfungsi seperti mana yang direkabentukkan. Fasa ini dijalankan untuk mengenalpasti bahawa sistem yang dibangunkan bebas daripada sebarang kesalahan. Pada fasa ini, penglibatan Bahasa pengaturcaraan diimplementasi ke dalam sistem bagi tujuan melahirkan sistem

#

#

kepada rekabentuk persekitaran yang sebenar dengan menggunakan kod pengaturcaraan seperti javascript, HTML, PHP, CSS dan sebagainya. Setiap antaramuka yang telah direka bentuk mestilah mempunyai fungsi yang berbeza bagi pembinaan laman web ini.

Dalam projek ini menggunakan Bahasa Java iaitu menggunakan Mobile Programming untuk membina aplikasi dengan menggunakan Android Studio

Fasa Pengujian

Dalam fasa pengujian, sistem akan diuji secara keseluruhan apabila laman web untuk kursus perkongsian maklumat selesai dibina. Pengujian ini dilakukan oleh pihak pentadbir dan pengguna untuk memastikan sistem yang dibina dapat memenuhi keperluan pengguna.

Pengujian

Selepas proses pembangunan aplikasi, pengujian akan dilakukan. Proses pengujian aplikasi ini bertujuan untuk memastikan aplikasi yang ibangunkan dapat berfungsi dengan baik dan lancar. Jika terdapat sebarang ralat, maka proses pemaikan akan dilakukan serta dapat menambah baik aplikasi yang dibangunkan.

Kaedah pengujian

Antara kaedah pengujian yang dijalankan adalah pengujian kotak hitam dan kotak putih.

Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam ialah pengujian yang dijalankan untuk menguji kefungsiian aplikasi dan melihat sama ada aplikasi memenuhi kehendak pengguna. Pengguna tidak memerlukan pengetahuan dalam bahasa pengaturcaraan.

Pengujian Kotak Putih

Pengujian kotak putih ialah kaedah pengujian perisian yang menuji struktur dalam atau kebolegunaan aplikas. Antar prosedur asa pengujian kotak putih ialah penguji iaitu seorang yang mempunyai pemahaman yang mendalam mengenai perisian. Pengujian ini dapat mencari ralat yang berlaku dalam perisian, sebagai contoh alat yang terdapat diantara muka aplikasi.

Kes Pengujian

Bahagian ini akan membincangkan hasil daripada proses pembangunan chatbot untuk capaian warisan kebangsaan. Penerangan rekabentuk applikasi adalah dibina dengan menggunakan Android Studio yang menggunakan Bahasa Java Programming. Dalam hasil kajian akan menunjukkan pengujian ralat untuk applikasi ini.

Pengujian terus dijalankan dengan menguji permukaan applikasi dijalan dengan baik dan lancar. Pengujian dimula dengan bahagian Login dan Register, diuji dengan menekan butang yang

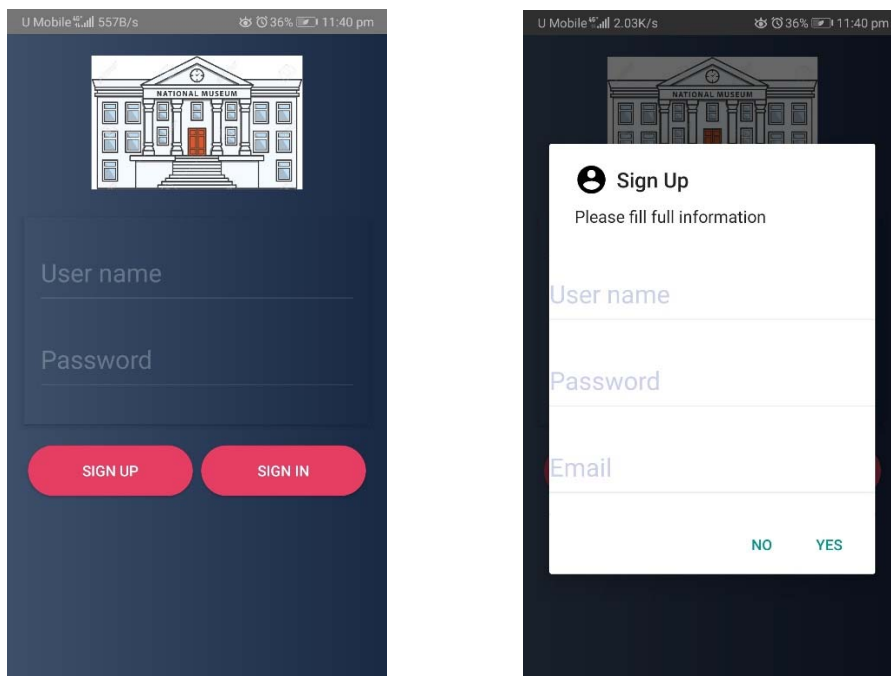
#

#

terada. Sterusnya ialah Homepage iaitu dibahagikan kepada 4 bahagian iaitu Chatbot, Videos, Figure dan Feedback. Dalam kesemua bahagian ini telah melepasi kelulusan yang telah dinyatakan untuk pengujian. Dalam kesemua ujian ketiadaan ralat yang serius atau gagal dalam pengujian. Akhirnya sekali pengujian dijalankan dengan lancar dan pengujian dibuat oleh 20 responden pelajar UKM.

5. Hasil Kajian

Hasil daripada semua kajian telah membinakan sebuah chatbot aplikasi untuk mengenali sejarah muzium di negara Malaysia adalah sangat berjaya. Dengan menggabungkan dua jenis database iaitu firebase dan SQL telah memberi penyimpanan maklumat untuk pengguna secara teliti. Berikutnya adalah gambar dan penjelasan bagi setiap permukaan aplikasi ini.

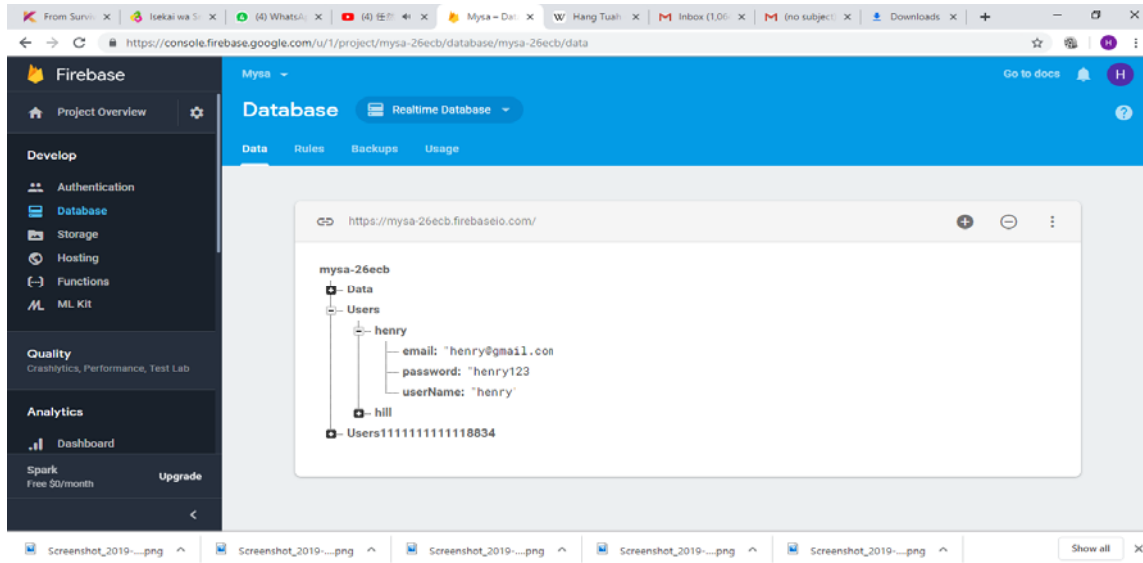


Rajah 5.1 Login dan Register

Rajah 5.1 menunjukkan antaramuka untuk pengguna login dan membuat pendaftaran sebelum menggunakan aplikasi chatbot ini. Maklumat yang diperlukan adalah nama pengguna, email dan kata laluan. Maklumat ini disimpan bagi membolehkan pembangun mengenali pasti pengguna dan berinteraksi dengan interaktif serta mendapatkan maklum balas bagi menambahbaik aplikasi ini.

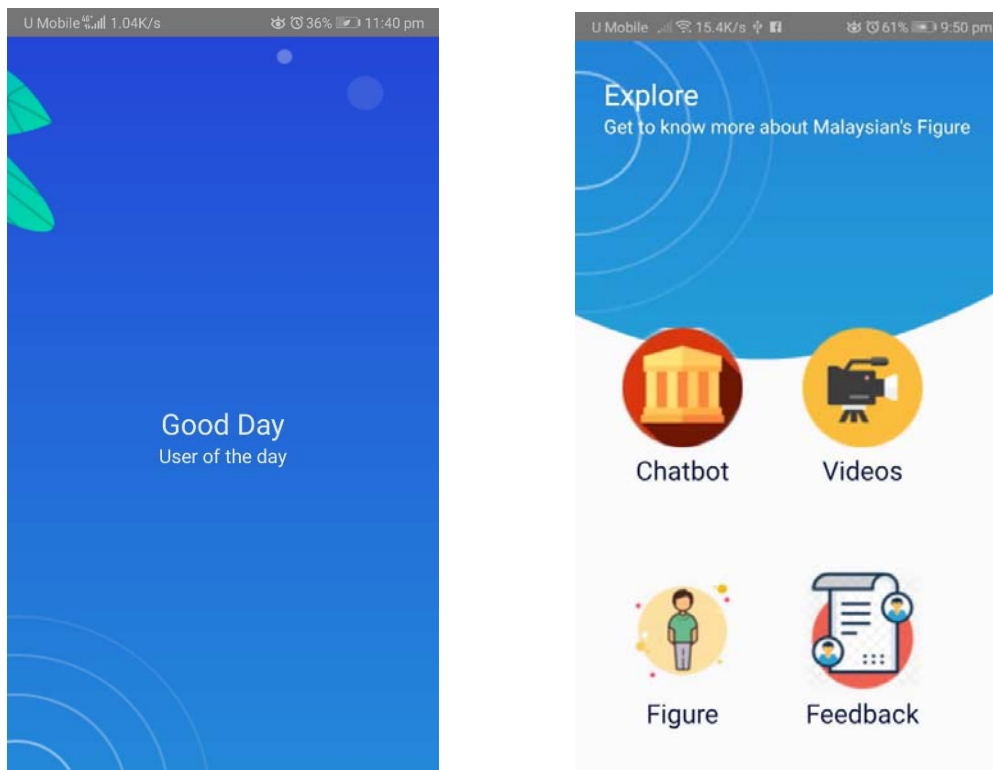
#

#



Rajah 5.2 Login and Register UI dan Firebase

Dalam pembangunan system ini,kegunaan teknologi yang digunakan adalah ANDROID STUDIO iaitu sebuah software yang boleh membangunkan applikasi yang diinginkan.Pembinaan dimulakan dengan “Login” dan “Register” permukaan dan membuatkan butiran disimpan ke dalam “Firebase” iaitu sebuah website yang boleh menyimpan butiran secara sambungan dengan Android Studio.

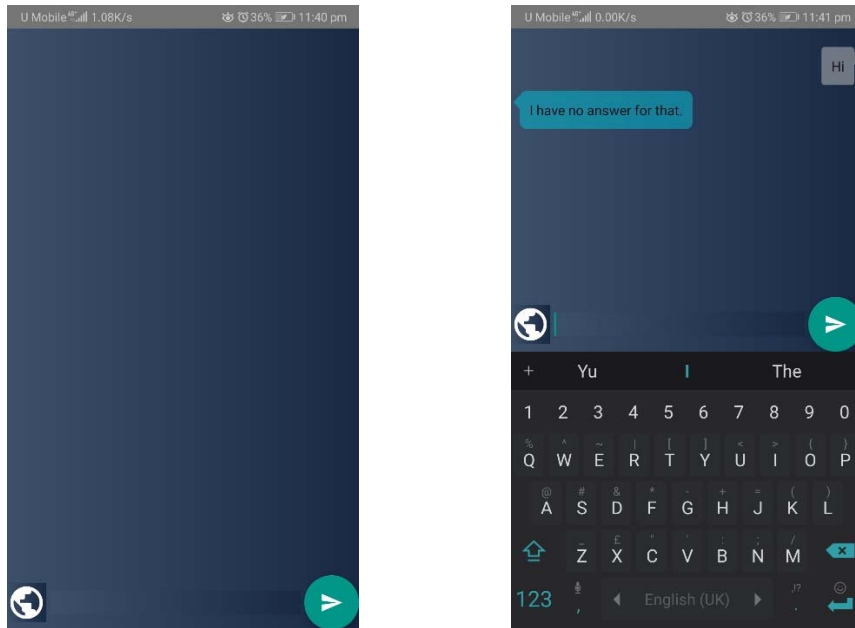


Rajah 5.3 Homepage

#

#

Dalam homepage ini mempunyai satu animasi iaitu memberi satu salam sebelum masuk ke dalam homepage. Dalam homepage mempunyai 3 gambar berkenaan dengan hala untuk meneroka dalam aplikasi ini. Yang pertama ialah chatbot iaitu boleh ke permukaan chatbot dan bagi “figure” dan “feedback” boleh ke tokoh dan malum balas permukaan aplikasi.

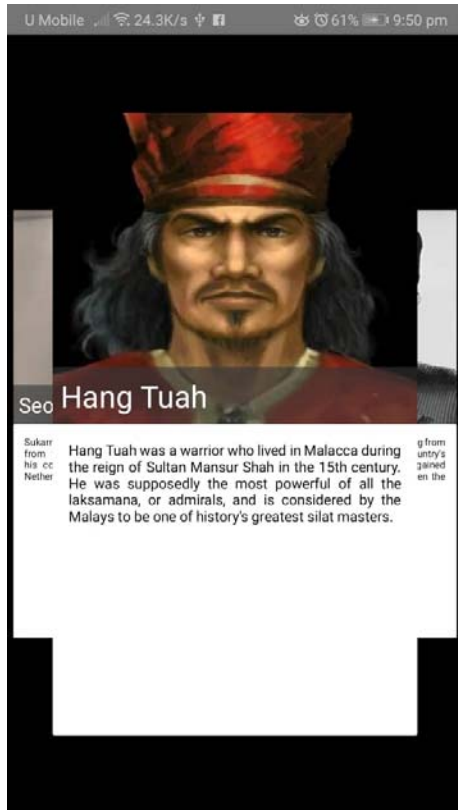


Rajah 5.4 Chatbot UI

Selepas pembinaan homepage, bahagian utama akan dibina terdahulu iaitu “Chabot”.Pembinaan chatbot ini menggunakan Bahasa Inggeris untuk perbincangan atau perbualan. Tetapi dalam bot ini memberikan butiran yang teliti mengenai tokoh-tokoh sejarah Malaysia. Dalam Chatbot ini boleh ditambah dengan pengalaman yang lain jika diperlukan.

#

#

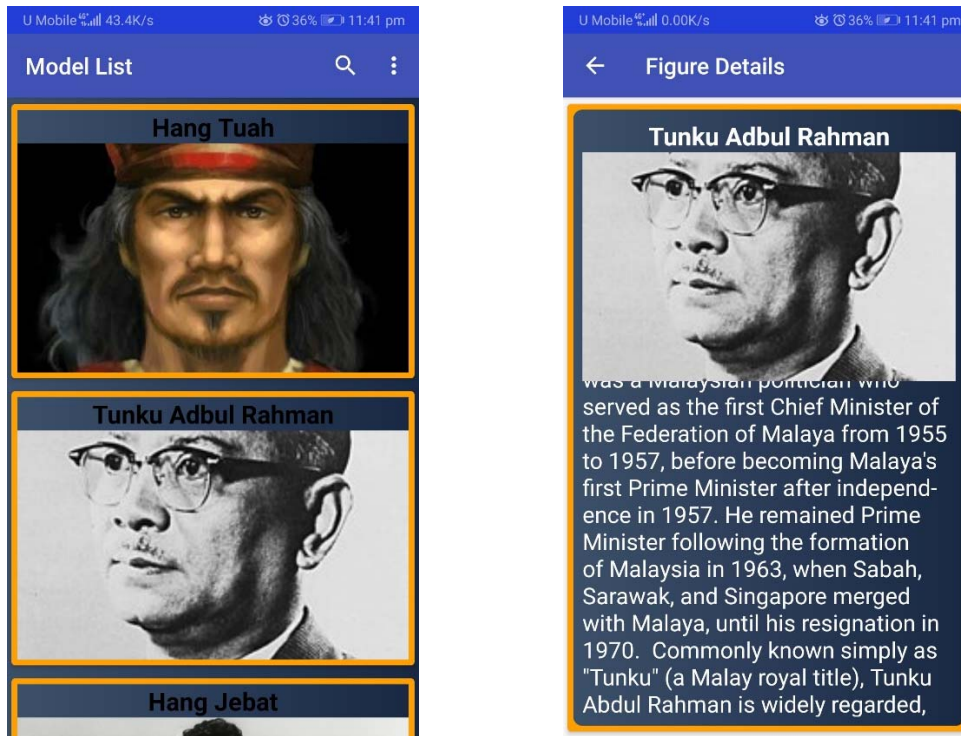


Rajah 5.5 Video Tokoh UI

Dalam permukaan ini merupakan bagaimana setiap tokoh mempunyai video masing-masing. Permukaan pertama mempunyai gelung yang tidak mempunyai terhingga. Pilihan boleh dibuat dengan secara sapu gambar ke tepi dan selepas ditekan pada gambar tersebut, video berdasarkan gambar tokoh tersebut akan keluar iaitu dalam gambar kedua.

#

#



Rajah 5.6 Butiran Tokoh UI

Seterusnya pembinaan dengan mengambil butiran tokoh dari Wikipedia dan diletakkan ke dalam permukaan "RecyclerView" iaitu suatu permukaan yang boleh ditekan dan memberi butiran seperti dalam Wikipedia. Bagi chatbot pula tidak sama butiran yang diberi adalah ringkas dan akan menyambungkan perbincangan atau perbualan yang diperlukan.

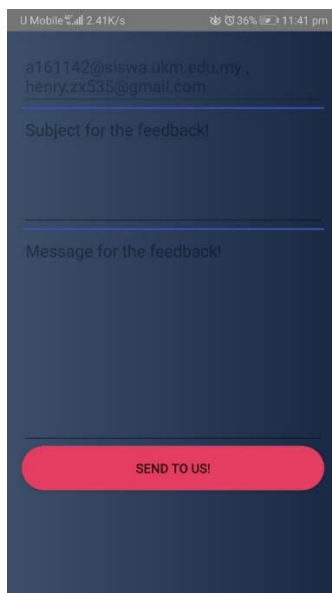
#

#

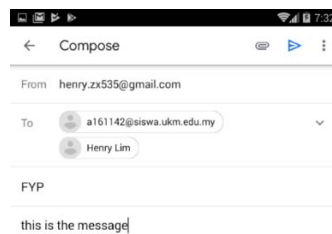


Rajah 5.7 Carian Tokoh UI

Dalam permukaan ini menunjukkan nama boleh di cari dalam carian supaya hanya tokoh tersebut boleh di cari dengan senang dan cepat.



Rajah 5.8 Feedback UI



#

#

Akhir sekali iaitu permukaan “Feedback”. Dalam permukaan ini adalah sebarang penambahbaikan atau “Bug” yang wujud perlu diselesaikan boleh dihantar terus ke email “Developer”.

6. Kesimpulan

Kesimpulannya, pembangunan applikasi Chabot untuk Muzium menggunakan Android Studio berjalan dengan lancar. Diharap dengan pembangunan ini, ia dapat menjadi perintis kepada pembangunan applikasi yang lebih baik pada masa akan datang. Projek ini merupakan satu alternative untuk membantu pengguna untuk mengetahui tentang artifact muzium Terengganu. Applikasi ini merupakan usaha untuk merajui perkembangan teknologi maklumat dalam menyampaikan maklumat secara interaktif dan dinamik.

Penggunaan database untuk pembinaan ini dapat memudahkan kerja manual di muzium. Fungsi yang mesra ini membolehkan kebanyakan pelancong berminat dengan sejarahwan Malaysia.

#

#

7. RUJUKAN

November 27, 2017 by Eric Monchalin(<https://atos.net/en/blog/an-introduction-to-chatbots>)

Written by Dean Withey, What is a Chatbot? An Introduction to the Latest Trend(<https://blog.ubisend.com/discover-chatbots/what-is-a-chatbot-introduction>)

What is the purpose and objective of chatbots?(<https://www.quora.com/What-is-the-purpose-and-objective-of-chatbots>)

Project specification for 'Chatbot using common sense knowledge' by Gustaf Lindstedt & Martin Runelöv(http://www.csc.kth.se/utbildning/kth/kurser/DD143X/dkand13/Group6Gabriel/spec/spec_gustaf_martin.pdf)

Proceedings of the 2017 Industrial and Systems Engineering Conference K. Coperich, E. Cudney, H. Nembhard, eds. Continuous Improvement Study of Chatbot Technologies using a Human Factors Methodology(<http://acelab.tamu.edu/wp-content/uploads/sites/23/2016/10/chatbots.pdf>)

Muzium negara(<http://www.muziumnegara.gov.my/>)

NOVEMBER 1, 2017 Melveda TAG: USE CASES OF CHATBOTS <https://www.mlveda.com/blog/tag/use-cases-of-chatbots/>

Alison Darcy, PhD CEO & Founder about the details of woebot <https://woeobot.io/>

Jose Hamilton Vargas CEO about the details of youper <http://www.youper.co/>

Pada tahun 2016, Wysa dihasil dan dibuat oleh 15 orang ahli psikologi <https://www.wysa.io/>

Tunku Abdul Rahman Putra Al-Haj ibni Almarhum Sultan Abdul Hamid Halim

Shah https://en.wikipedia.org/wiki/Tunku_Abdul_Rahman

Hang Tuah, Wira Pahlawan Malaysia https://en.wikipedia.org/wiki/Hang_Tuah

Hang Jebat, Wira Pahlawan Tanah Melayu https://en.wikipedia.org/wiki/Hang_Jebat

Tun Hussein bin Dato' Onn, Perdana Menteri Ke-3 https://en.wikipedia.org/wiki/Hussein_Onn

Tok Janggut, Haji Mohd Hassan bin Munas https://en.wikipedia.org/wiki/Tok_Janggut

#

#