

APLIKASI KENDIRI DIABETES JENIS II

AMIRA WAHIDA BINTI OSMAN
ASSOC PROF DR. MARYATI BINTI MOHD YUSOF
DR KAILAVANI CHELLAPPAN

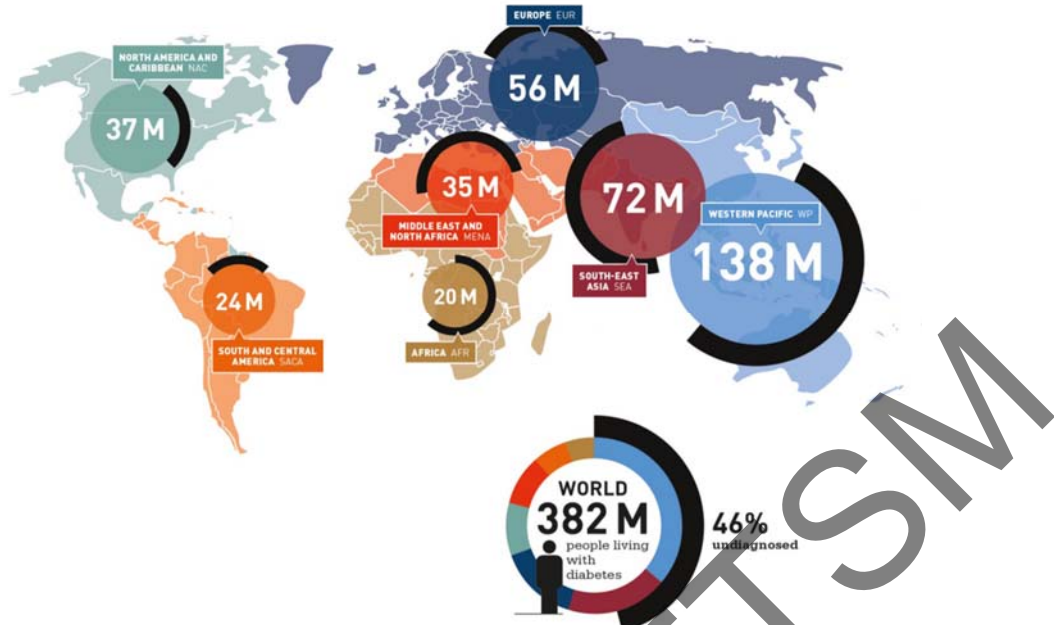
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Pesakit diabetes menghadapi masalah untuk membuat pemantauan kesihatan secara kompleks. Orang yang menghidap diabetes perlu menguruskan penyakitnya dengan secara teratur untuk kekal sihat. Dengan perkembangan teknologi aplikasi mudah alih ini, ianya tidak bermasalah lagi untuk pesakit membuat pemantauan menggunakan aplikasi telefon mudah alih. Pesakit dapat memasukkan maklumat mengenai tahap glukosa darah, kolestrol dan tekanan darah dengan hanya menggunakan aplikasi ini. Aplikasi ini telah membuka ruang kepada pesakit diabetes untuk memantau perkembangan kesihatan mereka secara *real-time*. Oleh itu, aplikasi ini membantu pesakit diabetes untuk memantau pergerakan harian mereka melalui cara mengawal pemakanan, senaman, ubat-ubatan dan sebagainya. Kaedah pembangunan yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini ialah *Agile* kerana kekangan masa dalam menyiapkan projek ini.

1 PENGENALAN

Diabetes adalah salah satu penyakit kronik utama (Batool et al 2014), yang paling kerap berlaku di kebanyakan pelusuk dunia. Kajian yang dijalankan oleh Persekutuan Diabetes Antarabangsa menunjukkan bahawa epidemik jenis II diabetes mencapai 246 juta pada tahun 2006 dan 2007. Tahun 2013 menunjukkan kenaikan stabil sebanyak 1.7% daripada kajian 2010, iaitu 382 juta pesakit diabetes. Bilangan kes baharu dijangka meningkat melebihi 55%, sekali gus menjejaskan 592 juta dalam masa kurang daripada 25 tahun. Rajah 1.1 menunjukkan jumlah bilangan pesakit diabetes di pelbagai kawasan.



Rajah 1.1 Jumlah pesakit diabetes di pelbagai kawasan. IDF (2013).

Diabetes tahap II mempunyai banyak cabaran dan kesukaran yang dihadapi oleh pesakit dan organisasi penjagaan kesihatan dalam menguruskan penyakit ini. Cabaran dan kesukaran bergantung pada bidang utama aktiviti harian klinikal dan fizikal. Pemantauan klinikal diabetes merangkumi pengambilan ubat, ujian glukosa darah (BG) Ujian Glukosa Darah Puasa (FBG), Hemoglobin (HbA1c), Tekanan Darah (BP), Kadar Jantung (HR), profil lipid Lipoprotein Rendah LDL (LDL) Ketumpatan Tinggi Lipoprotein (HDL), Trigliserida (TG) dan pengurusan berat badan. Dua pemantauan fizikal diabetes yang paling penting termasuk pemakanan dan senaman Abidi et al (2014).

Batasan masa bersama keluarga dengan gaya hidup moden dalam generasi sekarang telah menjadikan pemantauan aktiviti klinikal dan fizikal sebagai satu cabaran yang besar, terutamanya untuk orang dewasa yang bekerja. Oleh itu, teknologi boleh digunakan untuk membantu pesakit memantau tahap kesihatan mereka dengan lebih baik melalui penggunaan aplikasi yang boleh dicapai dengan mudah pada telefon pintar masing-masing.

Teknologi komunikasi mudah alih adalah sektor industri komunikasi yang paling pesat berkembang dengan liputan geografi yang tinggi dengan banyak kemajuan dalam teknologi mudah alih. (Donner 2008). Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO 2009) menganggap mHealth sebagai komponen kesihatan elektronik (eHealth). Definisi eHealth mengikut WHO adalah "penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi untuk kesihatan" manakala mHealth

ditakrifkan sebagai "amalan kesihatan dan amalan kesihatan awam yang disokong oleh peranti mudah alih, seperti telefon mudah alih, peranti pemantauan pesakit, pembantu digital peribadi (PDA), dan peranti tanpa kabel lain.

Menurut (Fukuoka Y 2015) aplikasi mudah alih merujuk kepada aplikasi perisian yang direka untuk dilaksanakan pada peranti mudah alih seperti telefon pintar dan komputer tablet. Dalam kes ini, penggunaan aplikasi mHealth berfungsi sebagai sistem sokongan. (Wayne N, Ritvo P 2015).Salah satu teknologi yang digunakan pada masa kini ialah teknologi Bluetooth yang merupakan teknologi komunikasi tanpa wayar yang beroperasi dalam pita frekuensi 2.4 GHz. Bluetooth diciptakan bukan hanya untuk menggantikan penggunaan wayar dalam melakukan pertukaran maklumat, tetapi juga mampu menawarkan ciri-ciri yang baik untuk teknologi mobile tanpa wayar .Dwi Agus Diartono (2009)

Justeru itu, gabungan teknologi komunikasi mudah alih dan teknologi Bluetooth memainkan peranan yang penting dalam menyokong e-kesihatan. (Eysenbach 2001) menyatakan bahawa e-kesihatan sebagai bidang yang menjanjikan persimpangan informatik perubatan dan kesihatan awam merujuk kepada perkhidmatan kesihatan dan maklumat yang disampaikan atau diperbaiki oleh internet dan teknologi yang berkaitan.

2 PENYATAAN MASALAH

Diabetes tahap II adalah penyakit yang kronik (Alhazbi et al 2012) yang semakin meningkat setiap tahun (Letchuman et al 2010),terutamanya di negara maju dan membangun (Shaheen & Khan 2009) .Oleh itu, penyakit ini memerlukan pemantauan yang kerap untuk menguruskan tahap BG (Bin Sabbar 2012).Tambahan pula, (Alotaibi 2015) mencadangkan bahawa dengan pendidikan dan latihan diabetes yang cemerlang, pengurusan diri diabetes pesakit dapat ditingkatkan dan dengan itu mengurangkan komplikasi yang mungkin timbul akibat kelemahan penjagaan kesihatan.

Penjagaan kesihatan penyakit ini adalah laluan jangka panjang, menyebabkan cabaran dan komitmen yang serius kepada pesakit itu sendiri (Zhao et al 2013). Oleh itu, pesakit perlu melakukan dan memahami bagaimana untuk membuat pengurusan diri yang betul pada masa yang tepat untuk mengamalkan gaya hidup sihat pada masa yang akan datang. Sebaliknya, jika pesakit tidak memahami atau mengikuti pengurusan penyakit yang sesuai, ia boleh membawa

kepada beberapa komplikasi yang berkaitan dengan kesihatan pada masa akan (Atkins dan Sharp 2015) dan kemungkinan kematian. (Alavi et al 2011).

Pengurusan diabetes secara umumnya memerlukan strategi pemantauan kolaborasi sosial dan budaya yang disusun oleh rutin pengurusan diri harian yang ditetapkan untuk meningkatkan kesihatan pesakit. Walaupun, pada masa ini banyak pesakit dewasa yang bekerja mempunyai kesulitan untuk mengikuti tingkah laku pengurusan diri dengan berkesan, sama ada kerana kekurangan kesedaran penyakit, kurang galakan atau sokongan, dan mungkin kekurangan masa (Chen et al 2013).

Yang penting, pesakit diabetes harus terlibat dalam rawatan diri yang berkesan, sangat disarankan untuk membantu mereka mengelakkan komplikasi yang berkaitan dengan kesihatan. Keperluan ini biasanya merangkumi hubungan kerja antara pesakit itu sendiri, ahli keluarga, rakan dan pasukan penjagaan kesihatan. Dalam keadaan sedemikian, pasukan penjagaan kesihatan boleh bertindak sebagai penjaga utama mereka sahaja. Selain itu, pasukan penjagaan kesihatan tetap mempunyai masa yang singkat untuk diberikan kepada pesakit mereka yang biasanya memerlukan pemantauan berterusan terhadap keadaan kesihatan mereka dalam kebanyakan masa (Klug et al 2011).

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian "*Diabetes Type 2 Self_Monitoring App*" ini adalah

- i. Untuk menilai dan mengukur item yang dibangunkan dengan kebolehpercayaan dan kesahihan yang betul.
- ii. Untuk membangunkan model dan prototaip pengurusan pengetahuan kolaboratif untuk pengurusan diri diabetes tahap II.
- iii. Menjana laporan pemantauan kesihatan pesakit.

4 METOD KAJIAN

"*Diabetes Type 2 Self_Monitoring App*" ini dibangunkan menggunakan kaedah *Agile*. Kaedah *Agile* ini menggalakkan kerjasama dan keupayaan yang tinggi terhadap pelanggan dalam masa

yang singkat Seterusnya, *Agile* dengan pantas telah menjadi satu kaedah *tried-and-test* dalam pembangunan perisian. Kaedah *Agile* amat kerap digunakan dalam pembangunan dan rangka kerja. Scrum merupakan rangka kerja yang menggunakan prinsip *Agile*.

Scrum menawarkan teknik seperti sktruktur pasukan, proses kerja dan dokumen yang membenarkan pasukan untuk menggabungkan prinsip-prinsip dan nilai-nilai *Agile* ke dalam pengurusan projek. Malah, kaedah yang dipilih lebih fleksibel dan boleh membuat sebarang perubahan sepanjang proses pembangunan sistem ini. Setiap perubahan yang dilaksanakan tidak akan mengganggu perjalanan projek ini kerana perubahan yang dilakukan hanya akan tertumpu di sesetengah bahagian di dalam sistem.

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini di mana perancangan seperti tempoh sesuatu skop itu diperlukan. Pembahagian tugas juga dilakukan pada fasa ini. Fasa ini penting bagi memastikan skop kerja terlaksana mengikut tempoh waktu yang ditetapkan. Pelan perancangan dapat dilakukan dengan menggunakan carta Gantt di mana tempoh sesuatu skop dapat ditentukan dengan lebih jelas.

4.2 Fasa Analisis

Pada fasa analisis, pengumpulan keperluan pengguna dilakukan. Permasalahan pengguna juga dikenal pasti pada fasa ini. Info penting seperti skop, objektif dan metod yang sesuai digunakan juga dikenal pasti di fasa ini. Setelah analisis dijalankan, pengguna tidak boleh mengubah sebarang keperluan tambahan lain. Sekiranya perubahan skop kerap berlaku ia boleh menjejaskan pembangunan dari yang sepatutnya. Oleh itu, keperluan pengguna hendaklah jelas dan tidak mempunyai pelbagai maksud.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Rekabentuk penting sebagai gambaran awal sesuatu sistem yang akan dibangunkan. Rekabentuk sistem mestilah mengikut keperluan pengguna. Terdapat dua jenis keperluan iaitu keperluan fungsian dan keperluan bukan

fungsian yang perlu ditekankan semasa proses mereka bentuk. Rajah kelas, rajah jujukan dan reka bentuk antarmuka dihasilkan pada fasa ini bagi memudahkan proses pembangunan dijalankan.

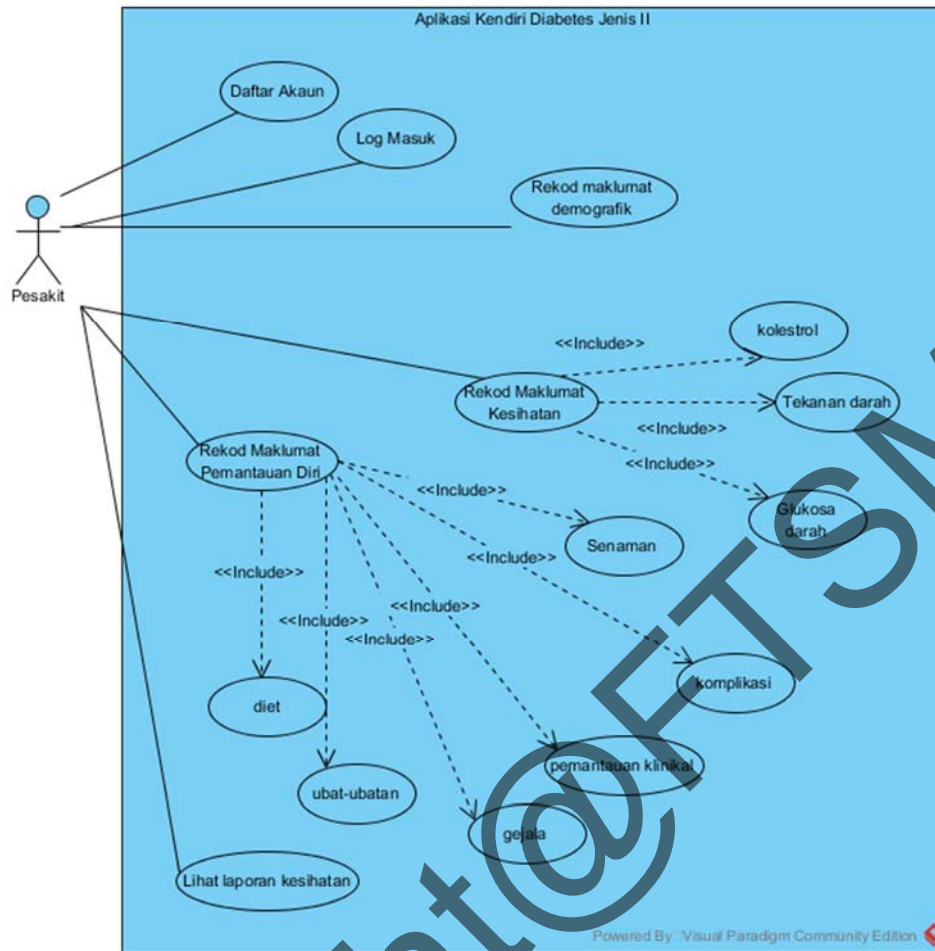
4.4 Fasa Pengujian

Proses pengujian merupakan satu fasa yang perlu dilalui bagi setiap pembangunan sesebuah sistem. Tujuan pengujian dilakukan ialah untuk memastikan sistem yang dibangunkan berkualiti dan memenuhi kehendak pengguna. Proses pengujian yang dilakukan terhadap sistem dapat mengesan setiap fungsi supaya dapat berfungsi dengan baik serta ralat yang terdapat pada sistem tersebut dapat dikesan. Seterusnya,, proses pengujian ini dapat memperbaiki kualiti sistem dan dapat meningkatkan tahap kebolegunaan sistem terhadap pengguna.

5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan sistem Aplikasi Kendiri Diabetes Jenis II. Penerangan secara keseluruhan tentang rekabentuk dan pembangunan sistem yang telah dihasilkan dalam projek ini diperihalkan.

Rajah 1.1 menerangkan mengenai Rajah Kes Gina Aplikasi Kendiri Diabetes Jenis II. Skop pengguna ialah pesakit diabetes itu sendiri.

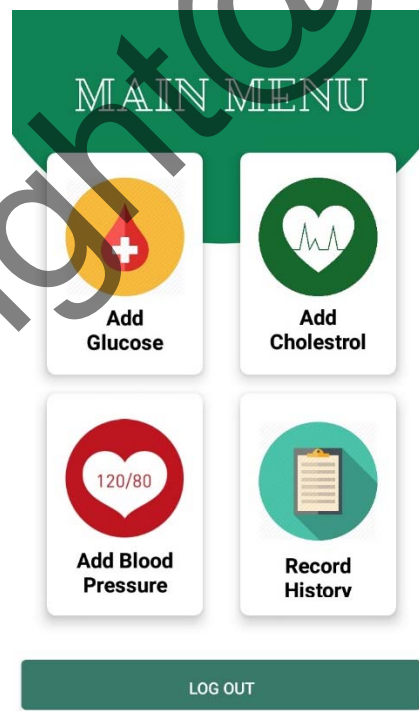


Rajah 1.1 Rajah Kes Guna Aplikasi Kendiri Diabetes Jenis II

Pesakit perlu mendaftar akaun sebelum menggunakan aplikasi ini. Pesakit dikehendaki untuk memasukkan setiap maklumat mengenai tahap glukosa darah, tekanan darah dan kolestrol. Setiap maklumat yang dimasukkan oleh pesakit akan dimasukkan ke dalam pangkalan data. Paparan laporan graf pesakit akan dipaparkan berdasarkan tarikh berserta maklumat glukosa darah, tekanan darah dan kolestrol yang telah disimpan. Berikut merupakan gambar rajah antaramuka Aplikasi Kendiri Diabetes Jenis II.



Rajah 1.2 Antaramuka pendaftaran akaun pesakit



Rajah 1.3 Antaramuka menu

Concentration

Date

Time

After Lunch

Notes

ADD GLUCOSE

Rajah 1.4 Antaramuka merekod maklumat glukosa darah pesakit

Total Cholesterol

Cholesterol LDL

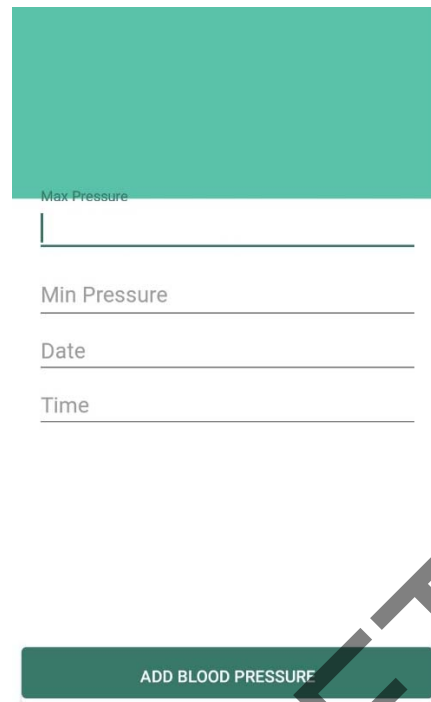
Cholesterol HDL

Date

Time

ADD CHOLESTROL

Rajah 1.5 Antaramuka merekod maklumat kolestrol pesakit



Max Pressure

Min Pressure

Date

Time

ADD BLOOD PRESSURE

Rajah 1.6 Antaramuka merekod maklumat tekanan darah pesakit



Rajah 1.7 Antaramuka paparan laporan graf pesakit

6 KESIMPULAN

Aplikasi Kendiri Diabetes Jenis II ini adalah sebuah sistem yang berasaskan *mobile based* yang dibangunkan bagi membantu pesakit diabetes untuk merekod maklumat glukosa darah, kolestrol dan tekanan darah mereka. Selain itu, aplikasi ini juga membantu pesakit diabetes untuk memantau tahap glukosa darah mereka melalui paparan graf setelah pesakit memasukkan maklumat mengenai glukosa darah

mereka. Dengan adanya aplikasi ini, pesakit diabetes tidak perlu lagi untuk mencatat tahap glukosa darah mereka secara manual. Dengan zaman yang serba moden ini, amatlah sesuai aplikasi ini digunakan kerana ianya berada diujung jari dan pesakit hanya perlu merekod sahaja maklumat mereka. Namun begitu, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan sistem ini yang memerlukan penambahbaikan pada kajian yang akan datang.

7 RUJUKAN

AlMabrok S.A 2016. *Collaborative Knowledge Management and Knowledge Discovery Framework to Support Diabetes Type II Self-Management for Malaysian Patients*, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Dr.Mohd Zubair Asghar 2016. *Android-Based Health-Care Management System*, Gomal University

John D.Piette, 2007. *Interactive Behavior Change Technology to Support Diabetes Self-Management*. 30(10): 2425-2432

Alhazbi, S., Alkhateeb, M., Abdi, A., Janahi, A., & Daradkeh, G. (2012). *Mobile application for diabetes control in Qatar. Conference on Computing Technology and Information Management (ICCM)*.

Kueh, Y, C. (2014). *Modelling Knowledge, Attitudes, Self-Management, and Quality of Life in Type 2 Diabetes Mellitus*.