

APLIKASI PENGURUSAN TELE-REHABILITASI

Nursuhaila Laily binti Abd Jamil

Prof Madya Dr Jamaiah binti Yahaya

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Pembangunan aplikasi bagi memudahkan pekerjaan manusia semakin tinggi permintaannya. Pembangunan aplikasi pengurusan tele-rehabilitasi merupakan inovasi baharu yang dilakukan bagi memudahkan pelbagai pihak terutamanya dalam bidang yang berkaitan dengan fisioterapi. Aplikasi pengurusan tele-rehabilitasi ini merupakan satu medium bagi menghubungkan antara pesakit yang mengalami masalah fizikal, pakar fisioterapi yang merawat dan doktor yang bertanggungjawab mengikuti perkembangan kesihatan pesakit. Hanya pengguna yang berdaftar sahaja boleh mengakses masuk ke dalam aplikasi pengurusan tele-rehabilitasi ini. Selain itu, video persidangan antara ketiga-tiga pengguna tersebut boleh dilakukan dan direkodkan setelah temujanji ditetapkan oleh pakar fisioterapi. Laporan kesihatan pesakit juga boleh direkodkan didalam aplikasi ini oleh doktor yang bertugas. Dengan kaedah ini pelbagai kekangan seperti masa, kos dan keadaan pesakit boleh diatasi secara beransur. Aplikasi ini dibangunkan menggunakan perisian *android studio* dengan bantuan perkakasan seperti komputer peribadi dan juga telefon pintar. Kesimpulannya, aplikasi ini dapat menjadi platform yang baik bagi bidang perubatan khasnya bagi fisioterapi dalam mengatasi beberapa kekangan untuk menjalankan rawatan berkala yang baik bagi tujuan penyembuhan yang optimal.

1 PENGENALAN

Pada masa kini, terdapat pelbagai kaedah rawatan yang telah dilaksanakan oleh pakar-pakar fisioterapi. Kaedah yang digunakan termasuklah dengan penggunaan teknologi-teknologi terkini yang direkabentuk oleh pakar teknologi dalam usaha memudahkan urusan-urusan dalam pelbagai bidang terutama bidang perubatan rehabilitasi. Penggunaan aplikasi tele-rehabilitasi yang semakin meningkat berikutan perkembangan pembangunan teknologi sains komputer dan peranti teknologi tele-rehabilitasi.

Fisioterapi merupakan salah satu teknik terapi yang digunakan oleh pakar rehabilitasi dalam usaha memulihkan pesakit yang mengalami kekangan keupayaan fizikal. Tujuan rehabilitasi ini adalah untuk mengembalikan atau memulihkan semula keupayaan fizikal pesakit akibat oleh kecederaan dan penyakit.

Kekerapan pelaksanaan rehabilitasi dengan kaedah yang tepat amat penting dalam memastikan pemulihan pesakit. Pemantauan yang teliti sepanjang melaksanakan rawatan rehabilitasi ini amat penting untuk mengelakkan teknik yang salah digunakan oleh para pesakit. Pemantauan yang tidak teliti mampu memberi kesan yang buruk

kepada perkembangan kesihatan pesakit, di samping melambatkan proses penyembuhan seperti yang dijangka.

Komunikasi jarak jauh mudah untuk dicapai melalui medium perantara seperti video persidangan, e-mel dan komunikasi bertulis kepada beberapa nama penerima dengan bantuan internet sebagai penghubung. Tele-rehabilitasi merupakan salah satu inisiatif yang dibangunkan untuk menjaga kebajikan pesakit dalam memindahkan rawatan pesakit di hospital kepada rawatan yang boleh dilakukan di luar kawasan hospital atau dimana-mana pusat rawatan yang berkaitan, mahupun di rumah pesakit.

2 PERNYATAAN MASALAH

Kaedah rehabilitasi yang wujud pada ketika ini adalah secara manual yang memerlukan kedua-dua pihak iaitu pesakit dan juga pakar fisioterapi untuk berinteraksi secara bersemuka. Kebanyakan pesakit mengalami masalah pengangkutan yang menyukarkan mereka untuk mendapatkan rawatan di pusat-pusat rawatan atau hospital yang telah ditetapkan.

Selain itu, kaedah rehabilitasi pada masa kini memperuntukkan jadual yang ditetapkan oleh pihak fisioterapi sahaja. Rawatan antara pesakit dan pakar fisioterapi hanya berlangsung mengikut jadual temujanji yang ditetapkan sahaja. Rawatan susulan dilakukan secara sendiri oleh pesakit di rumah. Pemantauan yang rapi tidak dapat dipantau oleh pakar fisioterapi untuk mengetahui teknik yang dilaksanakan oleh pesakit adalah betul ataupun tidak.

Di samping itu, pesakit tidak mempunyai rujukan yang tetap dan betul sekiranya ingin membuat rawatan tambahan secara sendiri. Setiap pesakit mempunyai cara rawatan yang berbeza-beza manakala pakar fisioterapi hanya boleh meluangkan masa pada waktu bekerja untuk memberi tunjuk ajar kepada para pesakit, manakala kebanyakan para pesakit mempunyai masa lapang pada waktu petang dan malam.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif utama yang disasarkan dalam projek ini adalah untuk membangunkan sebuah Aplikasi Pengurusan Tele-rehabilitasi.

Terdapat beberapa sub-objektif yang disasarkan dalam projek ini:

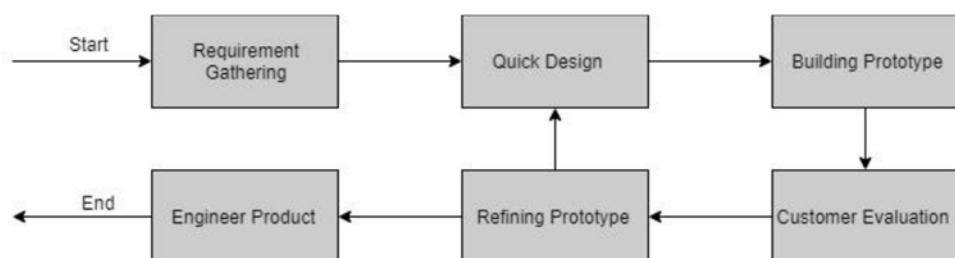
- i. Untuk mengukuhkan keupayaan komunikasi dengan meletakkan keperluan pesakit dan pakar fisioterapi berkaitan tele-rehabilitasi.
- ii. Untuk menyediakan keperluan berikutan keterhadan dalam kalangan pesakit untuk melakukan latihan rehabilitasi secara sendiri di luar kawasan rawatan berikutan kekurangan pemahaman dan teknik yang betul.
- iii. Untuk melaporkan sesi rehabilitasi dalam bentuk laporan bertulis

4 METOD KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah Prototyping Approach. Kaedah ini merupakan kaedah pembangunan sebuah sistem atau aplikasi dimana prototaip untuk dijadikan contoh telah dibina, diuji dan digunakan semula sebagai sesuatu yang perlu sehingga protaip yang sesuai dan sepadan dengan keperluan diterima pada akhirnya. Keperluan yang sesuai itu merupaakn produk yang lengkap dan yang kini boleh dibangunkan secara keseluruhan.

Kaedah ini merupakan kaedah yang memerlukan seorang pembangun sistem itu kerap berhubung dengan para pengguna untuk menunjukkan prototaip yang telah dibina. Sebarang perubahan atau penambahbaikan boleh dilakukan sejurus selepas itu sehingga sistem atau aplikasi tersebut telah mencapai kriteria keperluan sistem atau aplikasi itu.

Model ini berfungsi dengan baik dalam senario dimana tidak semua keperluan projek diketahui secara terperinci dari masa ke masa. Ini adalah proses percubaan, percubaan dan kesilapan yang berlaku di antara pemaju dan pengguna. Penilaian secara berkala merupakan satu langkah berjaga-jaga dan satu langkah yang baik bagi memastikan pembangunan sistem atau aplikasi tersebut mengikut ciri dan keperluan sebenar yang telah diberikan oleh para pengguna.



Rajah 1: Model pembangunan menggunakan kaedah metodologi Prototyping

Approach

Pada dasarnya projek ini telah dibangunkan berdasarkan metodologi Prototyping Approach. Namun, projek ini juga mengaplikasikan empat fasa utama iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa rekabentuk dan fasa pengujian.

4.1 FASA PERANCANGAN

Fasa perancangan merupakan fasa dimana berlakunya proses menganalisis sesebuah topik dalam pelbagai aspek. Dalam projek ini, topik yang telah dipilih adalah berkaitan dengan pengurusan rehabilitasi secara atas talian. Pada fasa ini juga, matlamat projek ditetapkan. Segala permasalahan mengenai projek ini sama ada dalam aspek topik itu sendiri mahupun masalah sampingan sepanjang analisis keperluan mereka bentuk pembangunan pengujian perancangan fasa ini juga merupakan fasa menganalisa jadual dan usulan projek dari awal proses sehingga projek selesai dibangunkan.

4.2 FASA ANALISIS

Berikutnya merupakan fasa analisis keperluan. Pada fasa ini, merupakan fasa untuk mengumpul data dan maklumat yang berkaitan topik pengurusan rehabilitasi melalui beberapa pendekatan seperti temubual, pemerhatian, soalan kaji selidik, perbincangan dan sebagainya. Pada fasa ini juga, segala keperluan sesebuah sistem atau aplikasi dinyatakan. Secara umumnya, fasa ini memperlihatkan sesebuah sistem atau aplikasi yang akan dibangunkan serta kepentingan dalam membangunkan sistem tersebut bagi pengguna dan masyarakat diluar sana.

4.3 FASA REKA BENTUK

Seterusnya merupakan fasa merekabentuk. Fasa ini merupakan fasa merekabentuk antara muka sesebuah sistem atau aplikasi. Selain itu, fasa ini juga merupakan fasa merekabentuk setiap fungsi dan pengkalan data berdasarkan antara muka sistem atau aplikasi tersebut.

4.4 FASA PENGUJIAN

Akhir sekali fasa pengujian. Pada fasa ini, sistem atau aplikasi yang telah siap dibangunkan akan diuji daripada pelbagai aspek. Fasa ini penting bagi memastikan sistem atau aplikasi tersebut berjalan dengan baik tanpa sebarang kesilapan dan kecacatan.

5 HASIL KAJIAN

Pada bahagian ini, hasil daripada proses pembangunan Aplikasi Pengurusan Telerehabilitasi dibincangkan. Dalam proses membangunkan Aplikasi Pengurusan Tele-rehabilitasi ini, pelbagai strategi telah disusun bagi memastikan pembangunan aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar. Dalam membangunkan aplikasi ini, penggunaan teknologi yang sesuai merupakan salah satu faktor yang penting. Selain itu, kemahiran terhadap perisian, perkakasan dan kemahiran dalam membangunkan sesebuah sistem juga menjadi tunggak utama keperluan dalam proses pembangunan.

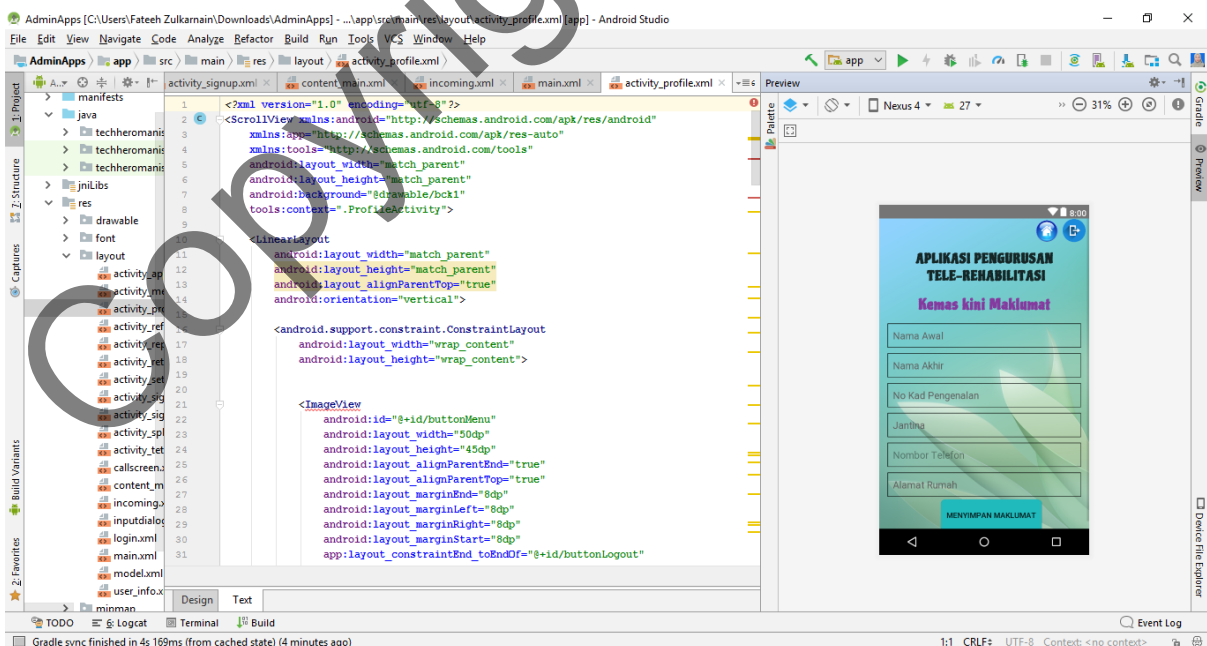
Dalam proses pembangunan aplikasi ini, proses pertama yang dilakukan ialah membangunkan pangkalan data yang terlibat. Pangkalan data bagi penyimpanan data dalam aplikasi ini ialah *Firebase*. Proses seterusnya ialah membangunkan antara muka pengguna bagi setiap halaman, rekabentuk dan fungsi yang ada pada aplikasi ini. Bagi pengaturcaraan antara muka pengguna aplikasi ini, bahasa pengaturcaraan yang digunakan ialah *Java*. Manakala perisian yang menjadi platform bagi mengaturcara aplikasi ini *Android Studio version 3.0.1* dimana perisian ini merupakan perisian yang sesuai bagi membangunkan sistem yang berasaskan telefon pintar.

Perkakasan yang mempunyai spesifikasi yang sesuai dan menepati ciri-ciri bagi setiap aspek keperluan pembangunan aplikasi ini amatlah dititik beratkan. Perisian *Android Studio* ini mempunyai kapasiti yang agak besar. Oleh itu, komputer yang digunakan hendaklah sekurang-kurangnya mempunyai kapasiti *RAM 3GB* dan ke atas untuk mengelakkan proses pembangunan menjadi perlahan. Bagi proses pembangunan aplikasi ini, kapasiti *RAM* komputer peribadi yang digunakan ialah *8GB*.

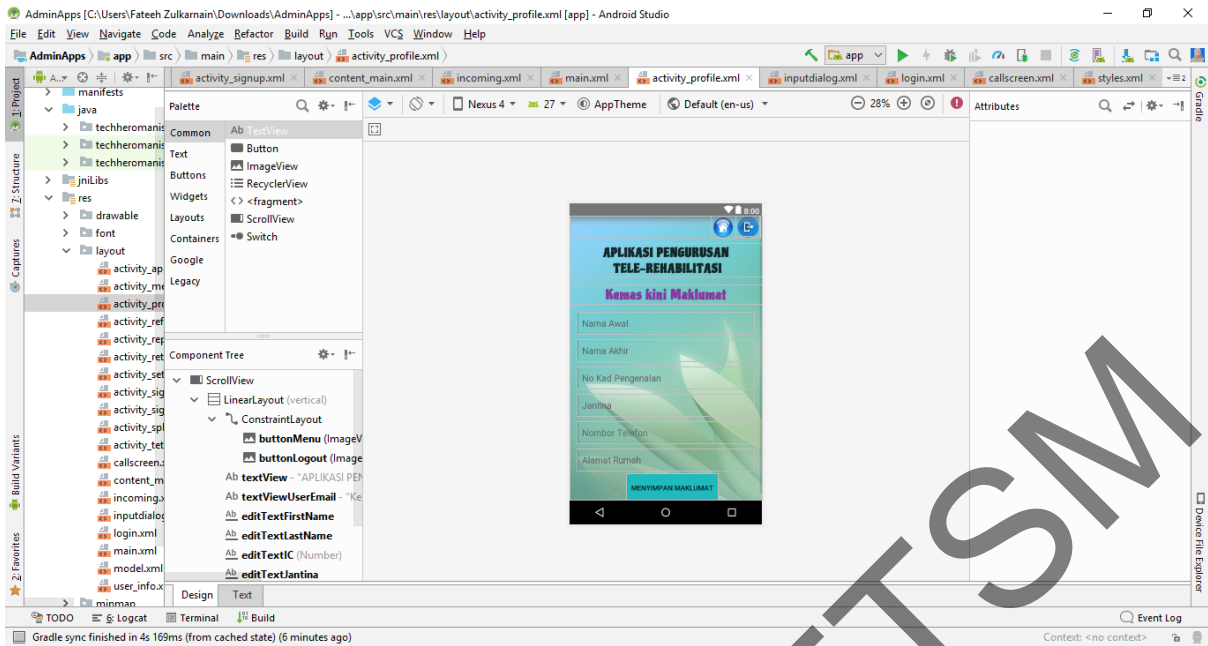
Identifier	Providers	Created	Signed In	User UID
nursuhaila@gmail.com		May 4, 2018	May 5, 2018	9IWzQcX8rOXsJyLJcu8qAZaIVEE2
nursuhaila96@gmail.com		May 13, 2018	May 13, 2018	HQAaFYGpAIXh1NgC1Elt1ClgDl1
fateeh@gmail.com		May 12, 2018	May 12, 2018	J1VHAMRaRPWHxR7sMrTqQxiS...
suhaila@gmail.com		May 5, 2018	May 5, 2018	M16kMRHwGKgxZooyly0i8CsZFr...
nursuhailailail96@gmail.com		May 5, 2018	May 5, 2018	dpw7EsUb8QVZxMXN3HHK8gOm...
muhammad@gmail.com		May 5, 2018	May 24, 2018	ITetTxwQerNzcRjtbG7lqXx9WVZ2
nur@gmail.com		May 7, 2018	May 7, 2018	qNYMjN9OxWe1UoaqO16E71D24I2
nursuhailall@gmail.com		May 9, 2018	May 10, 2018	uSTuA9JBVgfu3YbPgmfUf97siG3
nursuhailailail@gmail.com		May 23, 2018	May 23, 2018	zW98X4NapeWqDwaJvxv9hY2Sj15

Rajah 2: Pangkalan data menggunakan Firebase

Dengan menggunakan pangkalan data Firebase, data disimpan secara atas talian. Data juga boleh diubah ubah sekiranya pengguna mengemaskini maklumat mereka. Menggunakan pangkalan data ini juga adalah lebih selamat kerana memerlukan nama pengguna dan kata laluan bagi mengakses masuk ke dalam pangkalan data Firebase. Selain itu, kapasitinya agak besar untuk menampung data seperti maklumat peribadi, gambar, video dan sebagainya.



Rajah 3: Mereka bentuk antara muka menggunakan coding



Rajah 4: Mereka bentuk antara muka menggunakan secara 'drag object'



Rajah 5: Antara muka sebenar "Splashscreen"



Rajah 6: Antara muka sebenar mendaftar masuk akaun



Rajah 7: Antara muka sebenar mendaftar akaun



Rajah 8: Antara muka sebenar mengisi maklumat peribadi pengguna



Rajah 9: Antara muka sebenar menu aktiviti bagi pesakit



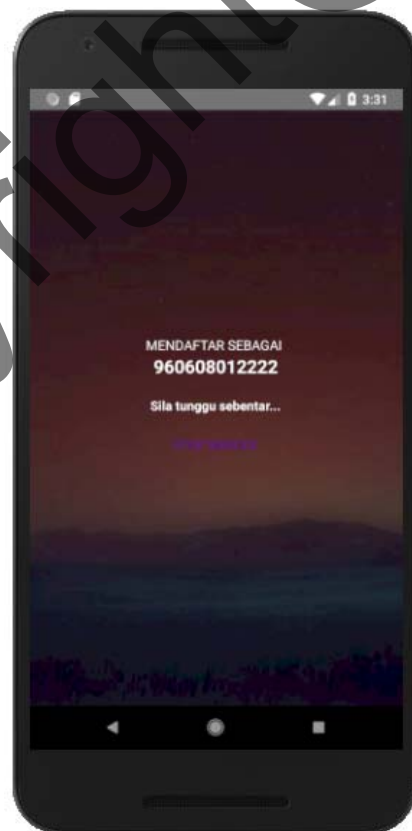
Rajah 10: Antara muka sebenar menu aktiviti bagi doctor/ pakar fisioterapi



Rajah 11: Antara muka sebenar melihat video rujukan



Rajah 12: Antara muka sebenar membuat video persidangan untuk pesakit



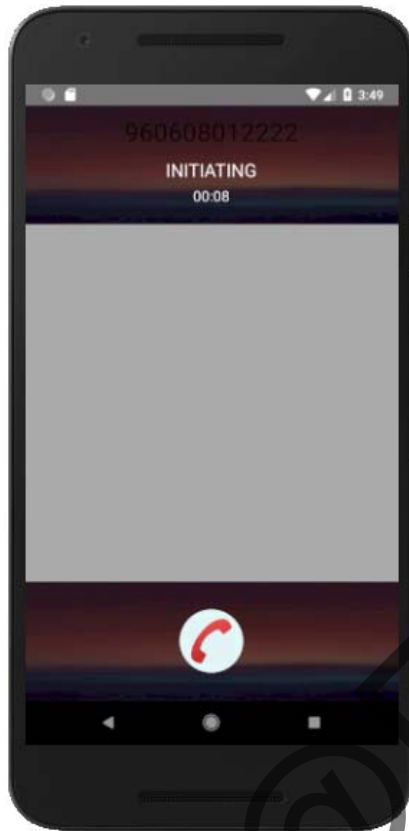
Rajah 13: Antara muka sebenar membuat video persidangan untuk pesakit



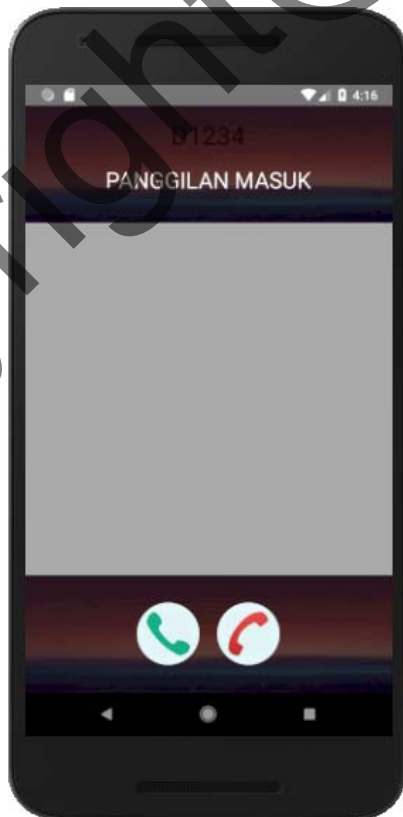
Rajah 14: Antara muka sebenar video persidangan untuk doktor/pakar fisioterapi



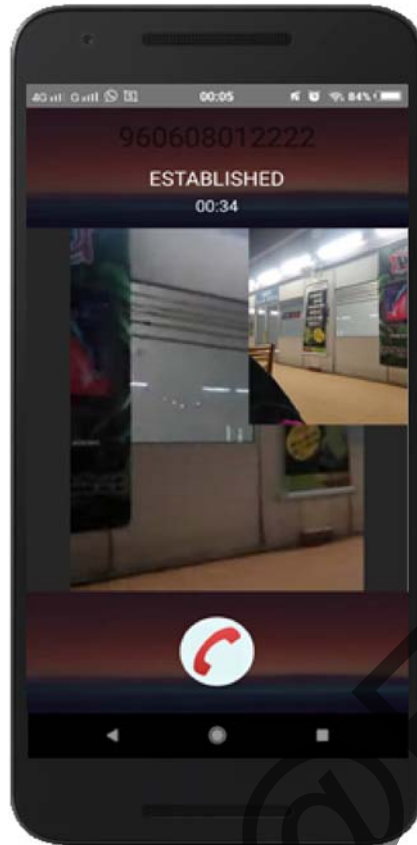
Rajah 15: Antara muka sebenar video persidangan untuk doktor/pakar fisioterapi



Rajah 16: Antara muka sebenar doktor/pakar fisioterapi memanggil pesakit



Rajah 17: Antara muka sebenar pesakit menerima panggilan



Rajah 18: Antara muka sebenar video persidangan

6 KESIMPULAN

Pada hujung kajian ini, Aplikasi Pengurusan Telerehabilitasi telah dapat dibangunkan dengan memenuhi keperluan spesifikasi dan reka bentuk yang telah dikenal pasti pada awal kajian ini. Justeru itu, bab terakhir ini akan mengupas tentang beberapa kekangan yang menjadi cabaran semasa aplikasi ini dibangunkan. Selain itu, beberapa cadangan penambahbaikan turut dibincang untuk diguna pakai pada kajian yang akan datang.

Aplikasi Pengurusan Tele-rehabilitasi yang telah dibangunkan dapat memenuhi objektif yang telah ditetapkan pada awal kajian. Dengan wujudnya aplikasi ini, temujanji di antara para pesakit dan pakar fisioterapi dapat ditetapkan dengan lebih mudah. Selain itu, aplikasi ini turut memudahkan para pesakit untuk menerima tunjuk ajar secara langsung daripada pakar fisioterapi tanpa perlu untuk bersemuka pada waktu tertentu.

7 RUJUKAN

David, M. (n.d). Learn more about the Android Studio IDE from Google. Retrieved from <http://searchsoftwarequality.techtarget.com/feature/Learn-more-about-the-Android-Studio-IDE-from-Google>

Rouse, M. (n.d). What is use case? – Definition from WhatIs.com. Retrived from <http://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/use-case>.

Chippewa Valley Hospital brings a community feel with top quality health care professionals and technology. Retrived from <http://www.chippewavalleyhospital.com/careservices/rehabilitationservices.as>

A musculoskeletal (MSK) disorder is any injury, disease or problem with your muscles, bones or joints. Retrieved from <https://www.nhsinform.scot/care-support-and-rights/tools-and-apps/nhs-24-msk-help-app>

Edmond Zahedi. 2017. *Digital Data Communication*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Mehdi Khosrow-Pour, D.B.A. 2005. Renee Davies, Jan Travers, Amanada Apicello, Michele Rossi. *Encyclopedia of Information Science and Technology*. Volume II. Ulang Cetak. United States: Idea Group Reference

Janice L. Delucia-Waack, Cynthia R. Kalodner, Maria T. Riva. 2014. *Handbook of Group Counseling and Physioteraphy*. Ulang cetak. Ed ke-2. United States: SAGE Publications Inc.