

APLIKASI PEMANTAUAN PEMBELAJARAN AL-QURAN

SYASYA NABILAH BINTI BAKHTIAR
NAZATUL AINI BINTI ABD MAJID

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Telefon pintar adalah salah satu teknologi yang kerap digunakan dalam kehidupan seharian. Teknologi ini dapat diguna bagi menaik taraf aspek pembelajaran. Pendidikan Al-Quran pula merupakan salah satu aspek penting yang harus diterap sejak kecil. Objektif kajian ini adalah untuk membangun dan menguji aplikasi mudah alih untuk memantau pembangunan pendidikan Al-Quran. Kehidupan kini yang sibuk telah menyebabkan pelbagai kekangan dalam memantau pembangunan anak dengan baik, seperti kekangan masa kerana kesibukan serta kekangan tempat sekiranya pelajar atau pendidik perlu berada di tempat yang berjauhan. Oleh itu, aplikasi pemantauan pendidikan Al-Quran, eQuran, telah dibangunkan. Fungsi utama aplikasi ini adalah untuk merakam pembacaan Al-Quran seseorang untuk disemak. Rakaman ini kemudian akan didengar dan diulas oleh pendidik menggunakan tulisan dan percakapan yang turut boleh dirakam. Pelajar boleh melihat ulasan yang telah diberi oleh pendidik. Justeru, sekiranya pelajar dan pendidik tidak mempunyai masa yang sesuai untuk berjumpa, ataupun berada di tempat yang berjauhan, aplikasi ini boleh menjadi alternatif yang baik agar dapat memastikan pelajar meneruskan amalan dan terus maju dalam pembangunan pendidikan Al-Quran. Bagi memastikan data dapat disimpan dan dikongsi dengan baik, teknologi cloud, iaitu Firebase, telah digunakan dalam pembangunan aplikasi eQuran dan merupakan salah satu teknologi utama bagi eQuran. Perisian SQLite turut digunakan untuk menyimpan data berkenaan dengan maklumat Al-Quran. eQuran merupakan aplikasi mudah alih yang telah berjaya dibangunkan dan berdasarkan pengujian yang telah dijalankan, eQuran berjaya memenuhi objektif kajian ini.

1 PENGENALAN

Penggunaan teknologi mempunyai potensi yang tinggi dalam menaikkan taraf pelbagai aspek kehidupan, termasuklah dalam aspek pembelajaran (Cheong Bruno & Cheong 2012). Telefon pintar pula merupakan salah satu teknologi yang banyak digunakan tanpa mengira umur. Justeru, pembelajaran dengan menggunakan aplikasi mudah alih yang terdapat dalam telefon pintar kini semakin berkembang. Oleh kerana aplikasi mudah alih boleh digunakan tanpa mengira masa dan tempat di samping mudah didapati, kini terdapat pelbagai aplikasi yang telah dibangunkan bagi mendidik kanak-kanak dalam pelbagai aspek.

Pelbagai kajian telah membuktikan bahawa ibu bapa yang melibatkan diri mereka secara aktif dalam pembelajaran anak-anak mereka di rumah telah mencapai hasil yang lebih baik (Chaudhry et al. 2016). Namun begitu, dengan adanya teknologi kini yang semakin canggih, ibu bapa juga boleh menggunakan aplikasi mudah alih sebagai salah satu alternatif yang bagus dalam mendidik anak mereka. Selain itu, pembangunan pengajaran Al-Quran dapat menerapkan ciri Islamik di samping membantu dalam memahami keseluruhan Islam itu

sendiri (Jasmi 2013). Bagi membantu pemantauan tahap pembangunan pendidikan Al-Quran untuk kanak-kanak, satu aplikasi mudah alih yang tertumpu kepada pemantauan ini adalah sesuai untuk dibangunkan dengan ciri rakaman, ulasan, kesalahan tajwid dan carta kemajuan.

2 PENYATAAN MASALAH

Secara tradisional, pelajar akan berjumpa dengan pendidik untuk meningkatkan tahap pembelajaran mereka. Pelajar dan pendidik tersebut harus menetapkan satu tempoh masa untuk berjumpa. Selain itu, sekiranya pendidik tinggal di tempat lain, mereka perlu berjumpa di satu tempat yang sama. Kaedah ini adalah kurang efektif daripada segi masa dan tempat. Menurut Nidhra (2012), masa yang diluangkan oleh ibu bapa bersama anak adalah penting untuk perkembangan kognitif dan sosial anak mereka. Ibu bapa yang bekerja boleh mengagihkan semula masa mereka dengan strategik untuk maksimumkan jumlah masa tidak bekerja bersama anak mereka. Namun begitu, beberapa trend dan perkembangan dalam penstrukturan kerja dan penjadualan boleh membuat proses mengimbangi masa semakin sukar (Nidhra 2012).

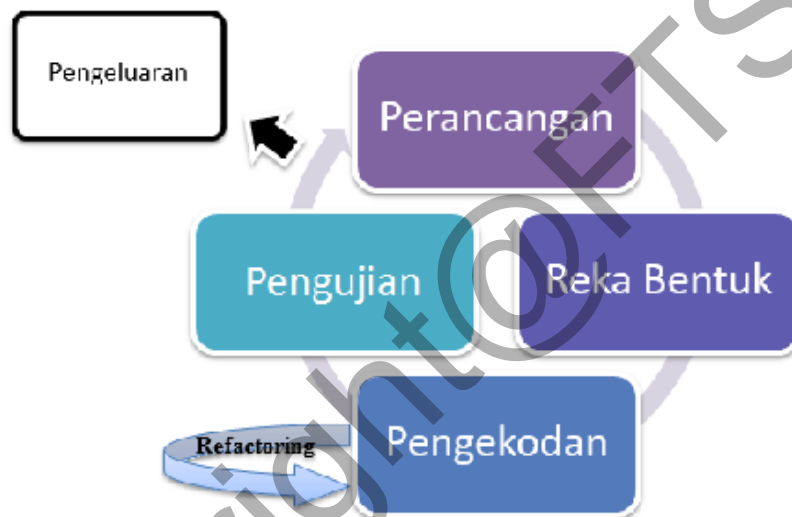
Justeru, ibu bapa kemungkinan tidak sempat mendidik anak mereka mahupun menghantar anak-anak mereka untuk belajar pendidikan Al-Quran dengan pendidik lain. Tambahan pula, masa persekolahan yang panjang turut mengganggu masa pembelajaran Al-Quran. Oleh itu, ibu bapa dan pendidik sukar untuk memantau tahap pembelajaran anak mereka dengan baik dan secara berterusan. Terdapat banyak aplikasi berkenaan dengan pendidikan Al-Quran yang telah dibangunkan untuk mendidik kanak-kanak, seperti Qurani Qaida, Learn Qur'an and Quran Memorizer. Walaubagaimanapun, aplikasi-aplikasi ini dibangunkan untuk penggunaan secara bersendirian dan kurang mempunyai kaedah pemantauan yang bagus.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan untuk membangun aplikasi mudah alih bagi memantau pembangunan pengajian Al-Quran. Matlamat aplikasi pemantauan pengajian Al-Quran ini dibangunkan adalah untuk membuktikan bahawa aplikasi pemantauan tahap pembelajaran Al-Quran anak-anak oleh ibu bapa serta pendidik adalah efektif dan akan memudahkan sesi pembelajaran tersebut dari segi masa dan tempat.

4 METOD KAJIAN

Metodologi yang diguna adalah Extreme Programming, salah satu daripada jenis Agile Software Development. Metodologi yang sesuai harus diguna agar dapat memastikan pembangunan projek berjalan dengan lancar di samping menjamin hasil kerja yang berkualiti. Aplikasi pemantauan pembelajaran Al-Quran melibatkan beberapa fasa serta penggunaan beberapa perisian dan perkakasan tertentu. Teknologi serta perisian utama yang diguna dalam pembangunan aplikasi adalah Firebase dan Android Studio. Fasa pembangunan juga termasuklah fasa perancangan, reka bentuk, pengekodan, pengujian dan *listening*.



Rajah 1 Metodologi Extreme Programming

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini melibatkan proses untuk mengenal pasti keperluan projek seperti pemasalahan, cadangan penyelesaian, objektif, kekangan dan skop projek dengan lebih terperinci. Selain itu, perancangan masa dan kos untuk membangunkan projek ini serta carta Gantt dalam jangkaan telah ditentukan. Tambahan pula, perancangan mengenai tugas yang harus dijalankan untuk mencapai objektif projek telah dibincangkan dan dijalankan dengan baik.

4.2 Fasa Analisis

Analisis dan tafsiran maklumat yang telah dikenal pasti dan diolah dalam fasa perancangan telah dirancang dengan lebih terperinci dalam fasa ini. Kesesuaian topik serta kepentingan dalam menjalankan projek ini dinilai dan dianalisa. Tambahan itu, perisian dan perkakasan

yang harus digunakan untuk membangun projek ini dikenal pasti dan dianalisis dengan baik agar pembangunan projek dapat berjalan dengan lancar.

4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini merupakan salah satu fasa yang penting bagi projek ini. Fasa ini melibatkan perancangan antara muka aplikasi dan reka bentuk seni bina komponen. Aplikasi mudah alih yang bagus akan mempunyai antara muka yang sesuai dengan tujuan aplikasi tersebut. Aplikasi yang telah dibangun merupakan aplikasi yang dituju kepada pengguna daripada pelbagai tahap umur dan masih berguru ketika mengaji Al-Quran. Oleh itu, antara muka yang ringkas dan profesional adalah sesuai untuk skop pengguna aplikasi, di samping mudah untuk diguna dan mesra pengguna.

4.4 Fasa Pengujian

Fasa ini bertujuan menguji model dan pergerakan animasi yang dihasil dalam fasa reka bentuk. Kriteria yang diambil kira termasuk nisbah saiz model sistem letak kereta automatik dan fungsi operasi sistem letak kereta automatik selaras dengan objektif projek. Sekiranya gagal mencapai objektif projek, penyelarasan perlu dijalankan atau mengimbas kembali fasa analisis bagi membuat penambahbaikan kajian yang mendalam.

Perkakasan dan perisian yang diguna untuk membangun projek harus dipilih dengan teliti agar dapat berfungsi dengan lancar dan menyokong pembangunan projek. Projek boleh terjejas sekiranya pemilihan perkakasan dan perisian tiak tepat. Spesifikasi keperluan perkakasan asas yang diguna untuk menghasil projek eQuran adalah perkakasan computer riba.

Seterusnya, spesifikasi keperluan perisian yang diguna untuk membangun projek eQuran ialah Android Studio. Android Studio merupakan *integrated development environment (IDE)* yang rasmi bagi membangunkan sesuatu aplikasi yang menggunakan platform Android. Android Studio adalah satu perisian yang percuma. Versi stabil bagi Android Studio yang pertama dilancarkan adalah pada bulan Disember 2014. Perisian ini merupakan perisian yang bagus kerana ciri-cirinya yang tertentu, seperti sistem *Gradle Intergration* yang bagus, penyempurnaan kod yang maju, antara muka yang mudah difahami serta digunakan, sistem yang stabil dan sebagainya.

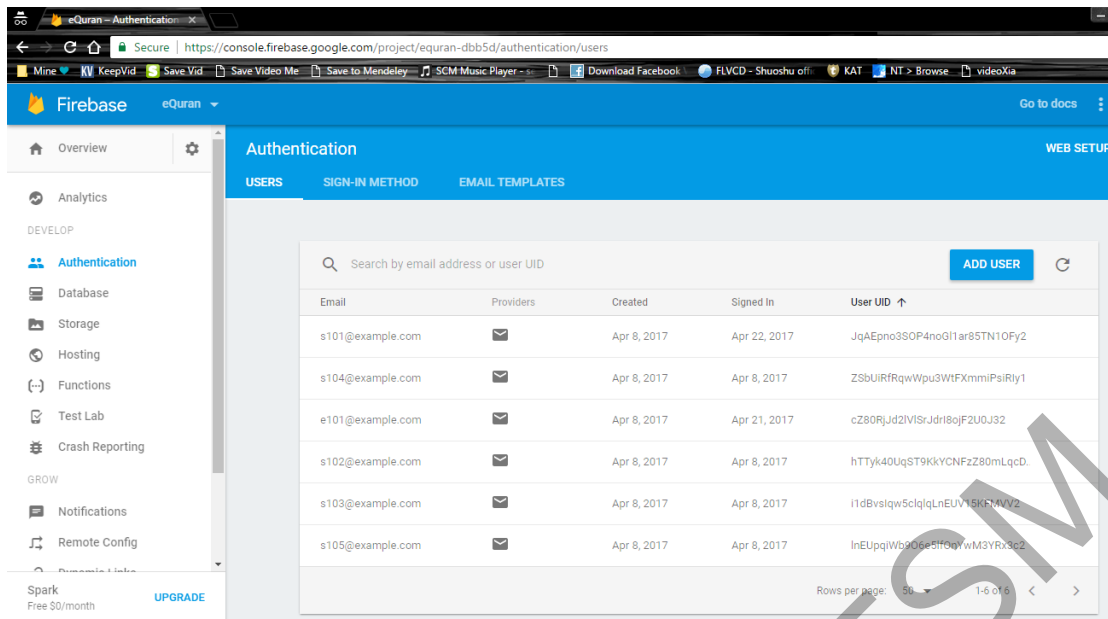
Firestore juga merupakan salah satu komponen penting dalam membangunkan projek eQuran. Firestore mempunyai alat dan infrastruktur yang direka untuk membantu pembangun membangunkan aplikasi yang mempunyai kualiti yang tinggi. Selain daripada itu, Firestore juga terdiri daripada ciri-ciri pelengkap dimana pemaju boleh menggabungkannya untuk memenuhi keperluan mereka. Bagi projek ini, perkhidmatan Firestore yang akan diguna adalah perkhidmatan *Firestore Authentication*, *Firestore Database*, dan *Firestore Storage*. *Authentication* diguna untuk mendaftar pengguna baru dan mengesahkan proses log masuk pengguna. *Firestore Database* pula telah diguna untuk menyimpan pelbagai data, seperti maklumat rakaman, maklumat pengguna dan sebagainya. Selain daripada itu, *Firestore Storage* juga diguna untuk menyimpan rakaman pengajian pelajar dan komen pendidik. Secara keseluruhan, penggunaan Firestore dapat melancarkan lagi pencapaian maklumat di antara pihak pelajar dan pihak pendidik.

5 HASIL KAJIAN

5.1 Implementasi

Fungsi utama bagi aplikasi yang dibangunkan adalah untuk bertindak sebagai salah satu alternative pembelajaran Al-Quran yang menggunakan konsep *e-learning*. Konsep ini melibatkan penggunaan barangan elektronik dalam proses pembelajaran diantara pendidik dan pelajar. Perisian Android Studio telah digunakan bagi tujuan pengekodan dalam bahasa pengaturcaaran Java. Tambahan itu, perkhidmatan Firestore dan SQLite merupakan salah satu elemen utama yang telah digunakan dalam pembangunan eQuran bagi memastikan perkongsian maklumat berjalan dengan lancar.

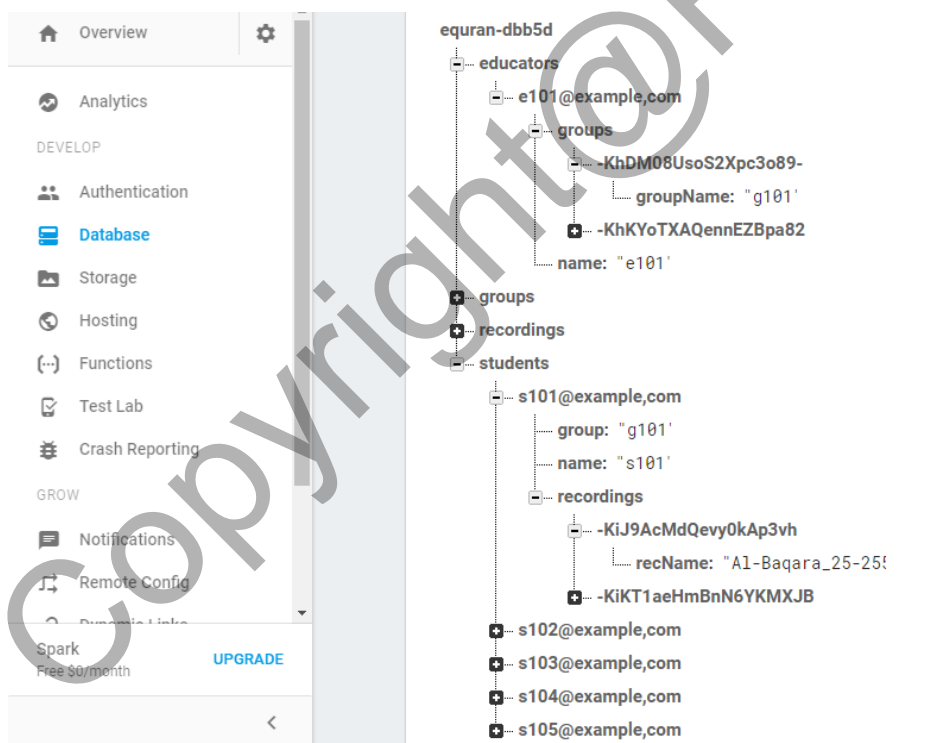
Firestore merupakan salah satu servis yang menyediakan perkhidmatan pangkalan data dan pengesahan pengguna. Pengguna harus mendaftar sekiranya ingin menggunakan aplikasi eQuran. Proses pendaftaran ini akan dikendalikan oleh bahagian pengesahan pengguna seperti dalam Rajah 1. Selain daripada itu, Rajah 2 menunjukkan maklumat pengguna yang telah disimpan dalam pangkalan data Firestore yang telah disambungkan dengan aplikasi eQuran.



The screenshot shows the Firebase Authentication console for a project named 'eQuran'. The 'USERS' tab is selected, displaying a table of users. The table has columns for Email, Providers, Created, Signed In, and User UID. There are 6 users listed, all with email addresses from 'example.com' and created on April 8, 2017.

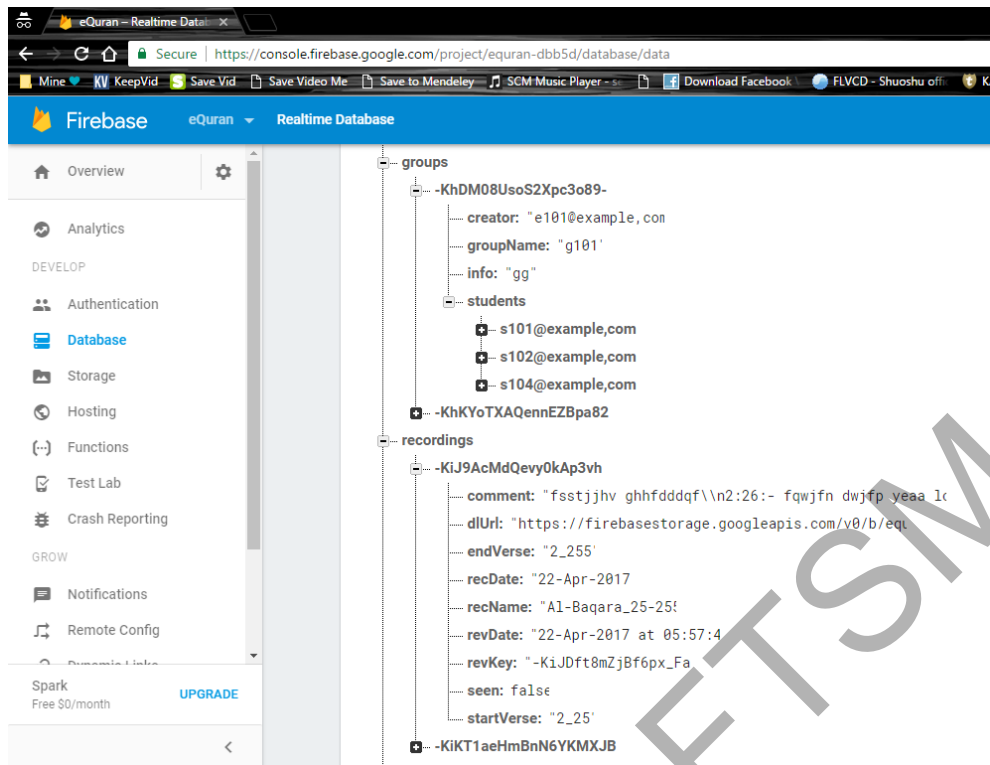
Email	Providers	Created	Signed In	User UID
s101@example.com	📧	Apr 8, 2017	Apr 22, 2017	JqAEpnc3SOP4noG1ar85TN10Fy2
s104@example.com	📧	Apr 8, 2017	Apr 8, 2017	ZSbUIrFRqwWpu3WtFXmmiPslRiy1
e101@example.com	📧	Apr 8, 2017	Apr 21, 2017	cZ80RjJd2lVlSrJdrI8qJF2U0J32
s102@example.com	📧	Apr 8, 2017	Apr 8, 2017	hTtyk40UqST9kKYNFzZ80mLqcd.
s103@example.com	📧	Apr 8, 2017	Apr 8, 2017	l1dBvslqw5clqLlnEUv15Kf1wVz
s105@example.com	📧	Apr 8, 2017	Apr 8, 2017	lnEUqqIwB906e5fBqYwM3YRx3c2

Rajah 1 Bahagian data pengguna dalam Firebase Authentication



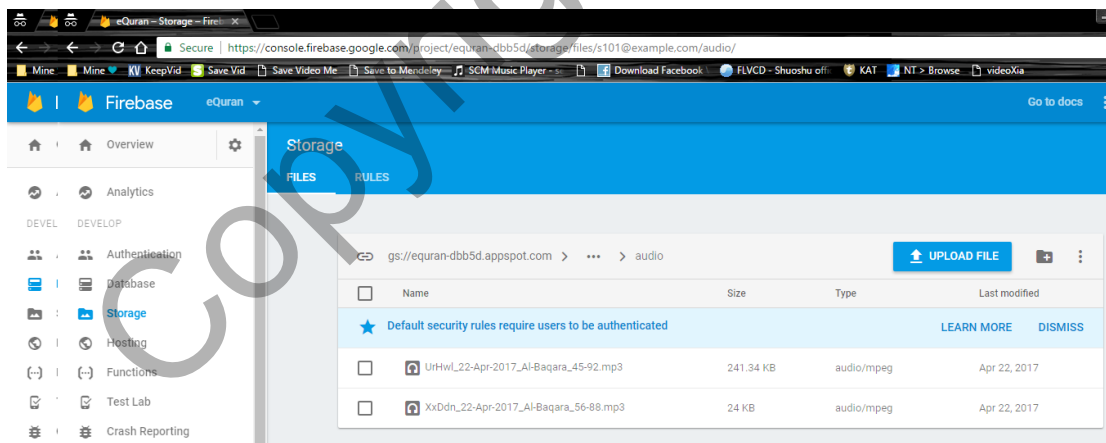
Rajah 2 Maklumat pengguna yang disimpan dalam pangkalan data Firebase.

Seterusnya, maklumat kumpulan, rakaman, dan ulasan pendidik turut disimpan dalam pangkalan data Firebase seperti yang terdapat dalam Rajah 3.



Rajah 3 Maklumat kumpulan dan rakaman dalam pangkalan data Firebase.

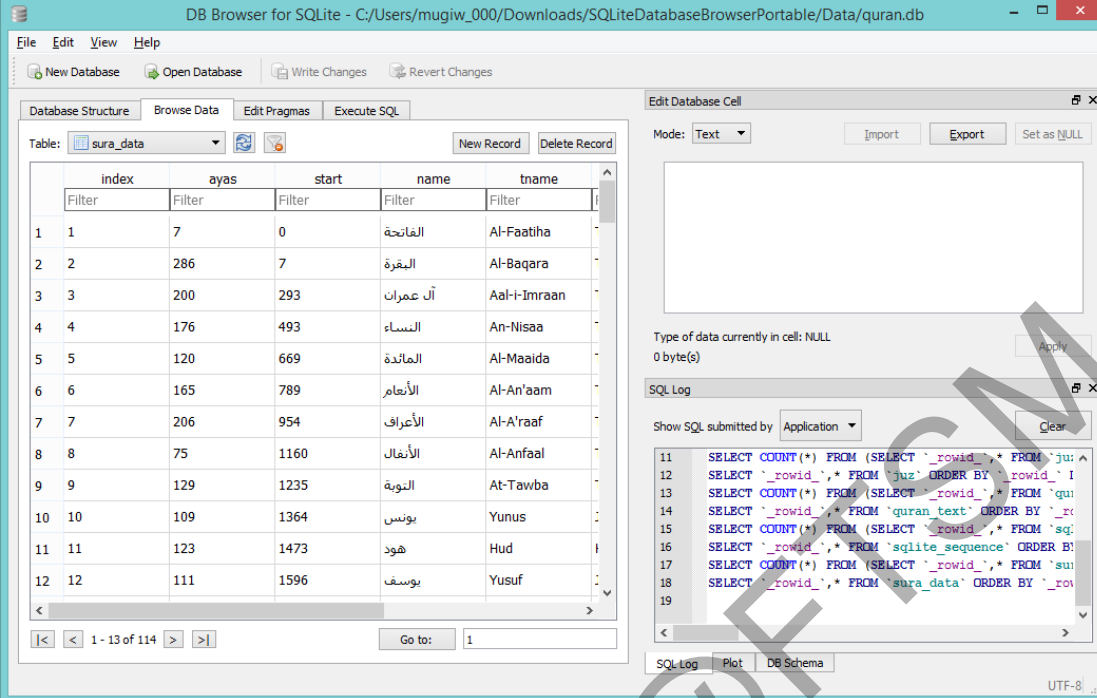
Rajah 4 menunjukkan Firebase Storage yang menyimpan sebarang audio yang telah dirakam.



Rajah 4 Rakaman yang disimpan dalam Firebase Storage

Selain daripada perkhidmatan Firebase, perisian sumber terbuka yang turut digunakan ialah SQLite. SQLite digunakan untuk menyimpan data yang berkaitan dengan Al-Quran, seperti ayat-ayat Al-Quran, nama surah, jumlah ayat dan sebagainya. SQLite juga telah diguna untuk menyimpan data penanda ayat pengguna. Rajah 5 menunjukkan maklumat

surah yang disimpan dalam pangkalan data tersebut.



index	ayas	start	name	tname
1	7	0	الفاتحة	Al-Faatiha
2	286	7	البقرة	Al-Baqara
3	200	293	آل عمران	Aal-i-Imraan
4	176	493	النساء	An-Nisaa
5	120	669	المائدة	Al-Maaida
6	165	789	الأنعام	Al-An'aam
7	206	954	الأعراف	Al-A'raaf
8	75	1160	الأنفال	Al-Anfaal
9	129	1235	التوبة	At-Tawba
10	109	1364	يونس	Yunus
11	123	1473	هود	Hud
12	111	1596	يوسف	Yusuf

Rajah 5 Data kandungan Al-Quran yang disimpan dalam SQLite

5.2 Hasil Implementasi

5.2.1 Pengenalan Modul

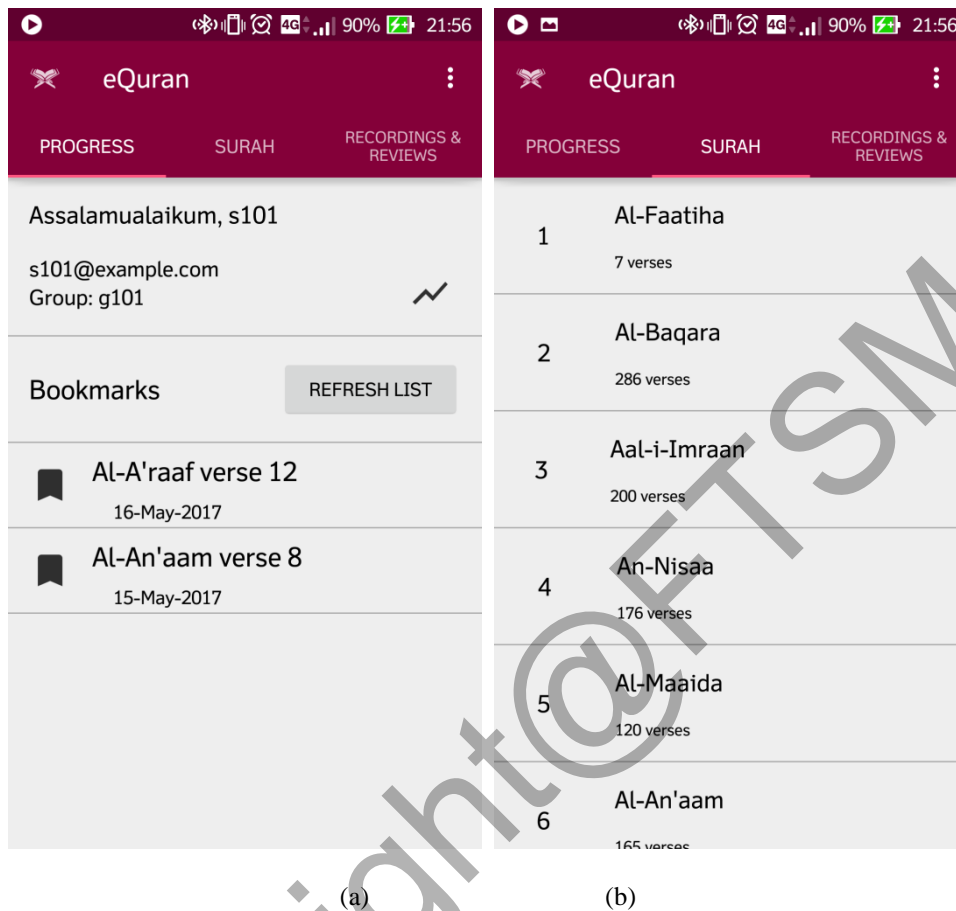
Skop pengguna bagi aplikasi eQuran adalah terdiri daripada ibu bapa, pendidik dan kanak-kanak serta pelajar. Terdapat dua modul yang disediakan mengikut keperluan pengguna, iaitu modul pendidik dan modul pelajar. Aplikasi mudah alih ini dapat membantu pengguna kerana penggunaannya yang mudah dan ringkas.

5.2.2 Modul Pelajar

Modul pelajar hanyalah mempunyai satu fungsi utama, iaitu fungsi untuk merakam pembacaannya. Namun, modul ini juga terdapat beberapa fungsi sampingan yang dapat memudahkan penggunaan bagi pelajar.

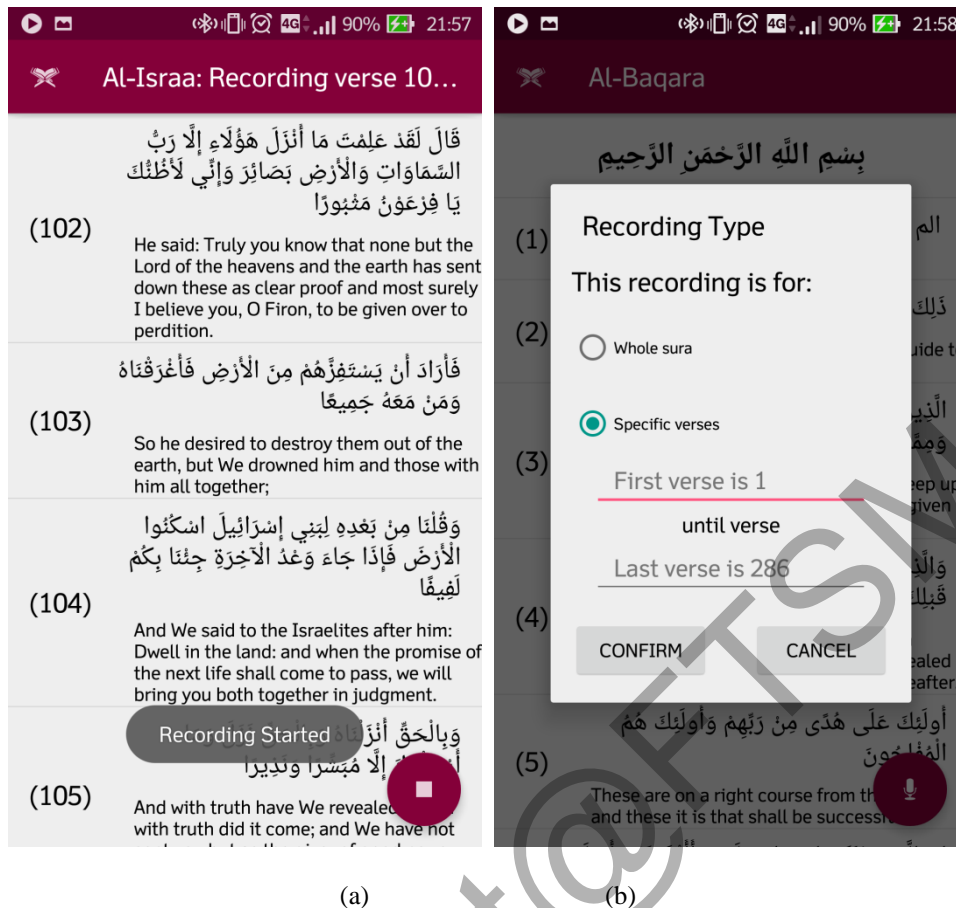
Rajah 6 (a) menunjukkan antara muka depan bagi pelajar. Terdapat tiga bahagian, iaitu bahagian kemajuan, senarai surah dan senarai rakaman. Bahagian kemajuan

memaparkah ayat yang telah ditanda oleh pelajar. Rajah 6 (b) pula menunjukkan senarai surah yang boleh dibaca oleh pelajar.



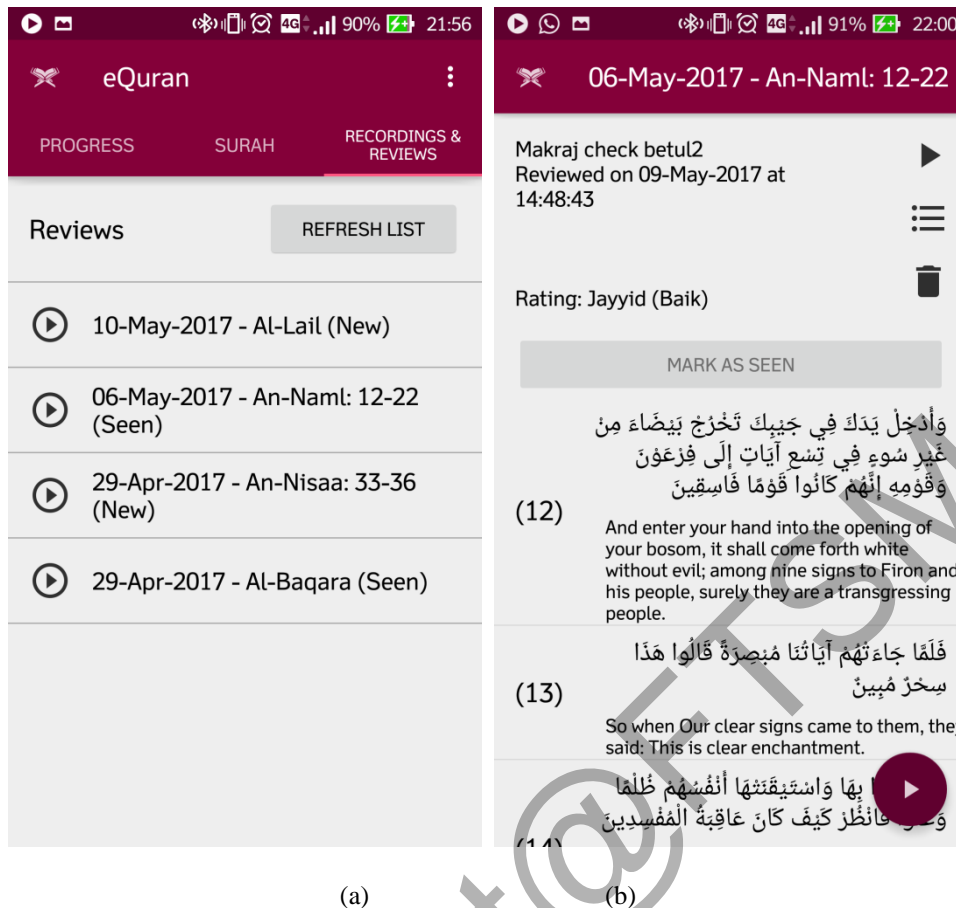
Rajah 6 (a) Antara muka depan pelajar. (b) Senarai surah.

Rajah 7 (a) adalah mengenai perakaman pembacaan dan merupakan fungsi utama bagi modul pelajar. Pelajar boleh menekan butang untuk memulakan rakaman. Rajah 7 (b) menunjukkan proses untuk merakam. Pelajar boleh memilih sekiranya hanya ingin membaca beberapa ayat mahupun keseluruhan surah tersebut.



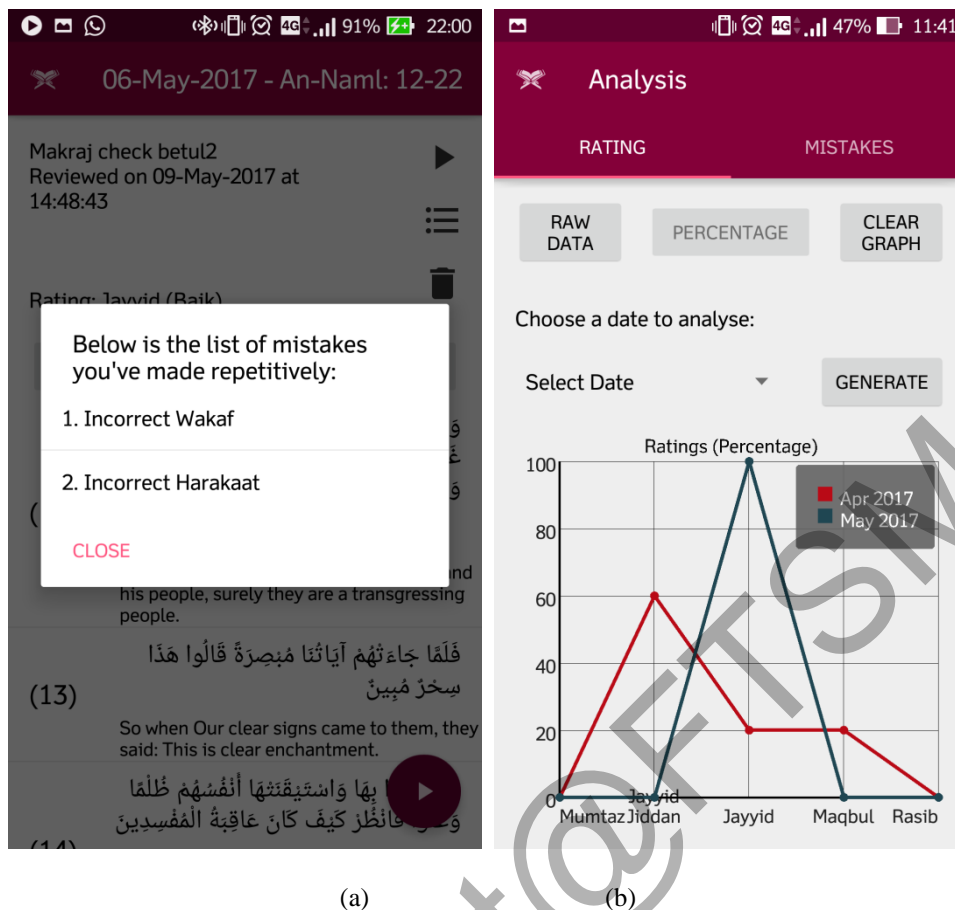
Rajah 7 (a) Kandungan surah yang dipilih. (b) Proses merakam pengajian pelajar.

Setelah merakam, pelajar boleh melihat senarai rakaman beserta status semakan. Sekiranya pendidik telah membuat ulasan tetapi pelajar belum lihat, status akan menjadi *New*. Sekiranya sudah dilihat status akan menjadi *Seen* manakala sekiranya belum disemak status akan bertukar menjadi *Not yet reviewed*. Senarai ulasan bagi pelajar dapat dilihat dalam Rajah 8 (a). Rajah 8 (b) pula adalah mengenai ulasan yang diterima. Pelajar boleh mendengar semula rakamannya sambil melihat pembetulan yang harus dibuat. Terdapat juga rakaman penilai serta gred rakaman pengajian tersebut. Sekiranya sudah menyemak semula pembetulan yang diberi, pelajar boleh menekan butang untuk menandakan ulasan tersebut sebagai sudah dilihat.



Rajah 8 (a) Senarai rakaman beserta status. (b) Penilaian yang telah diterima.

Rajah 9 (a) menunjukkan senarai kesalahan berulang dalam rakaman pelajar yang telah dinilai oleh penilai manakala Rajah 9 (b) adalah carta analisis yang dijana berdasarkan rekod pelajar. Pelajar boleh menjana carta mengikut bulan sekiranya ingin membuat perbandingan. Terdapat dua jenis, iaitu carta yang dijana berdasarkan data mentah dan dalam bentuk peratusan. Carta berdasarkan kesalahan yang dibuat bulanan juga boleh dijana.

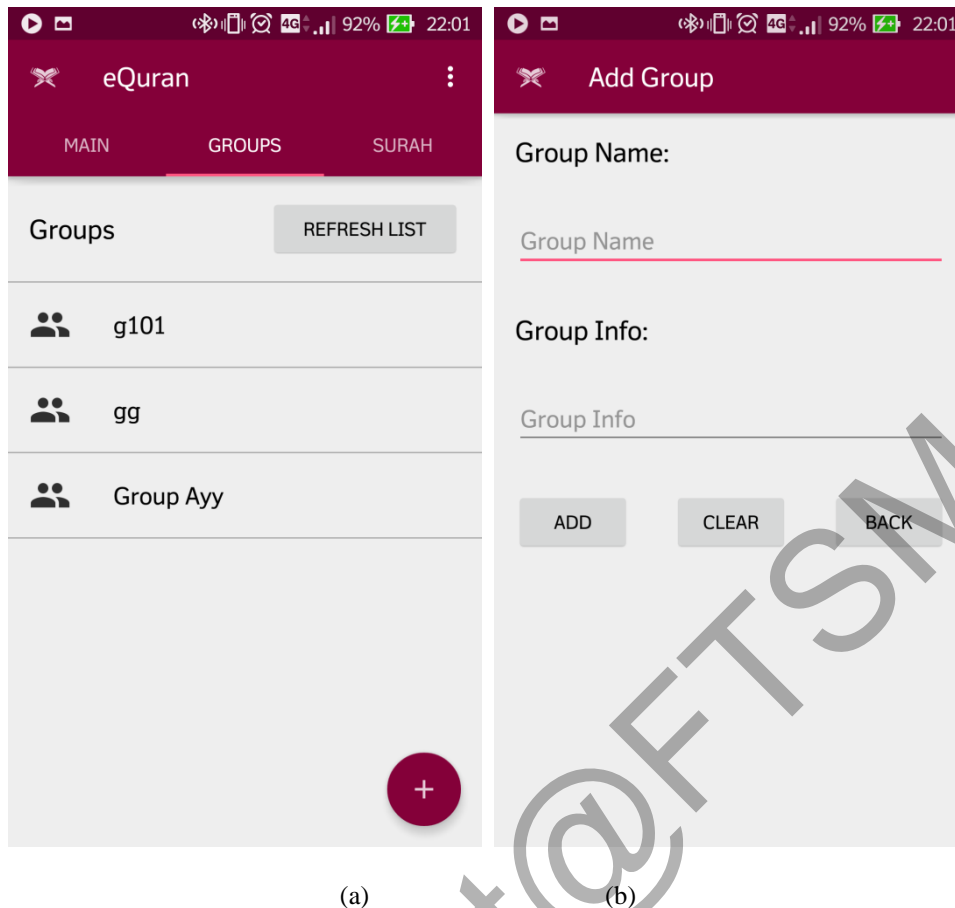


Rajah 9 (a) Senarai kesalahan berulang. (b) Analisa pengajian.

5.2.3 Modul Pendidik

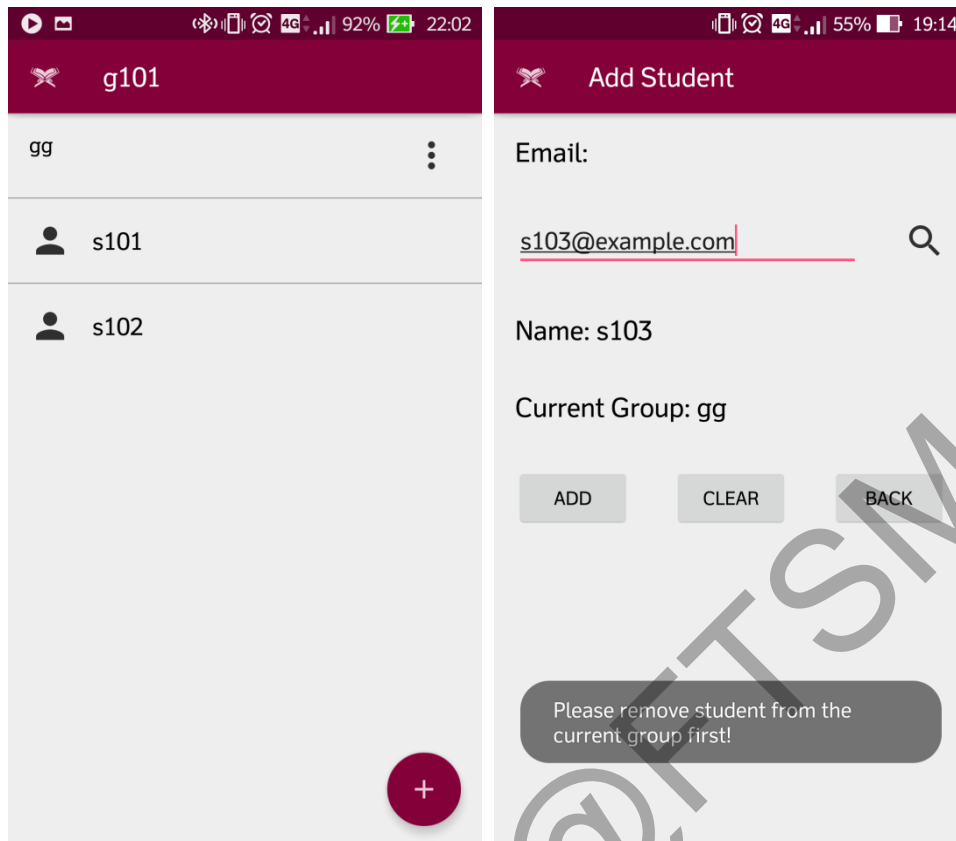
Modul pendidik ini mempunyai beberapa fungsi bagi memudahkan proses pemantauan. Selain menyemak bacaan pelajar, terdapat juga bahagian pembacaan sendiri bagi pendidik yang ingin mengaji.

Antara muka depan bagi pendidik mengandungi bahagian utama pendidik, bahagian untuk pembacaan sendiri dan senarai kumpulan. Rajah 10 (a) menunjukkan senarai kumpulan yang telah dibuat oleh pelajar. Rajah 10 (b) pula menunjukkan sekiranya ingin membuat pertambahan kumpulan. Fungsi kumpulan ini adalah agar pemantauan bagi murid ataupun anak dapat dijalankan dengan lebih teratur.



Rajah 10 (a) Senarai kumpulan. (b) Penambahan kumpulan.

Rajah 11 (a) merupakan rajah mengenai senarai pelajar yang terdapat dalam sesuatu kumpulan. Proses penambahan pelajar dalam kumpulan tersebut adalah seperti dalam Rajah 11 (b). Pendidik harus mencari pelajar tersebut menggunakan email pelajar sebelum dibenarkan untuk menambah dalam kumpulan. Ini adalah bagi memudahkan pengesahan sekiranya memang pelajar tersebut yang dimaksudkan. Pendidik boleh menyemak sekiranya namanya betul dan berada dalam kumpulan lain. Sekiranya pelajar tersebut telah ada kumpulan, pelajar harus dikeluarkan daripada kumpulan itu sebelum boleh masuk kumpulan yang lain.

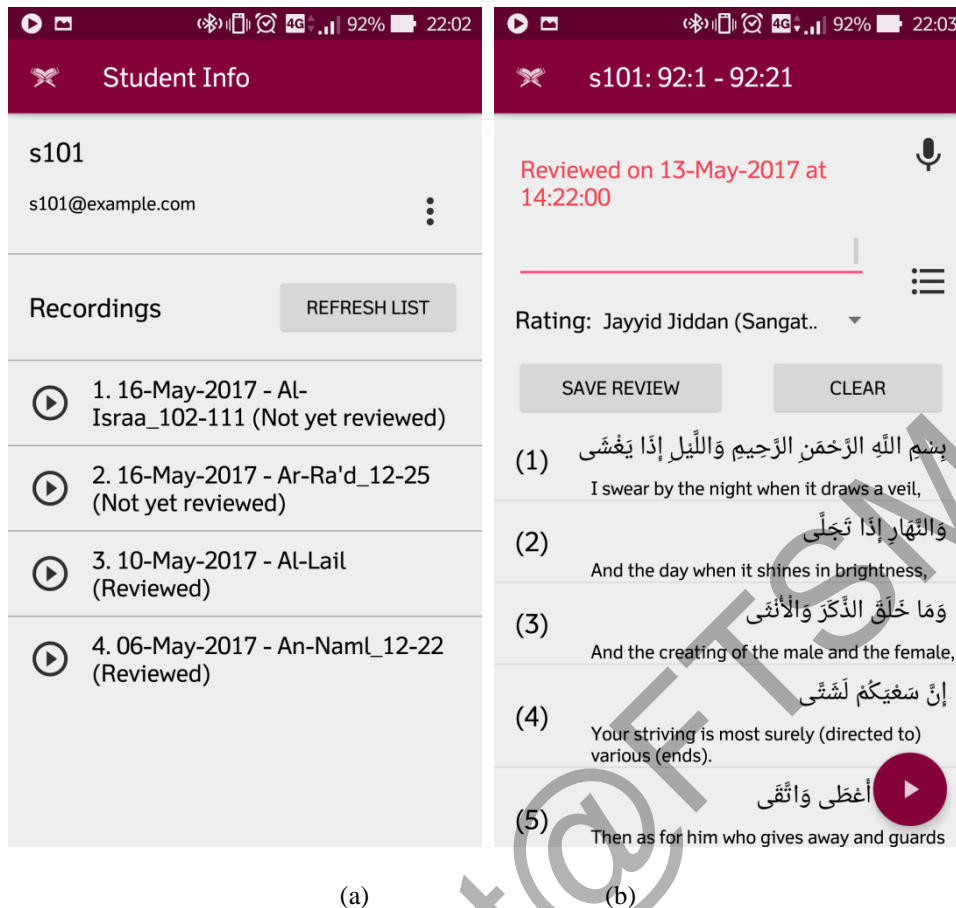


(a)

(b)

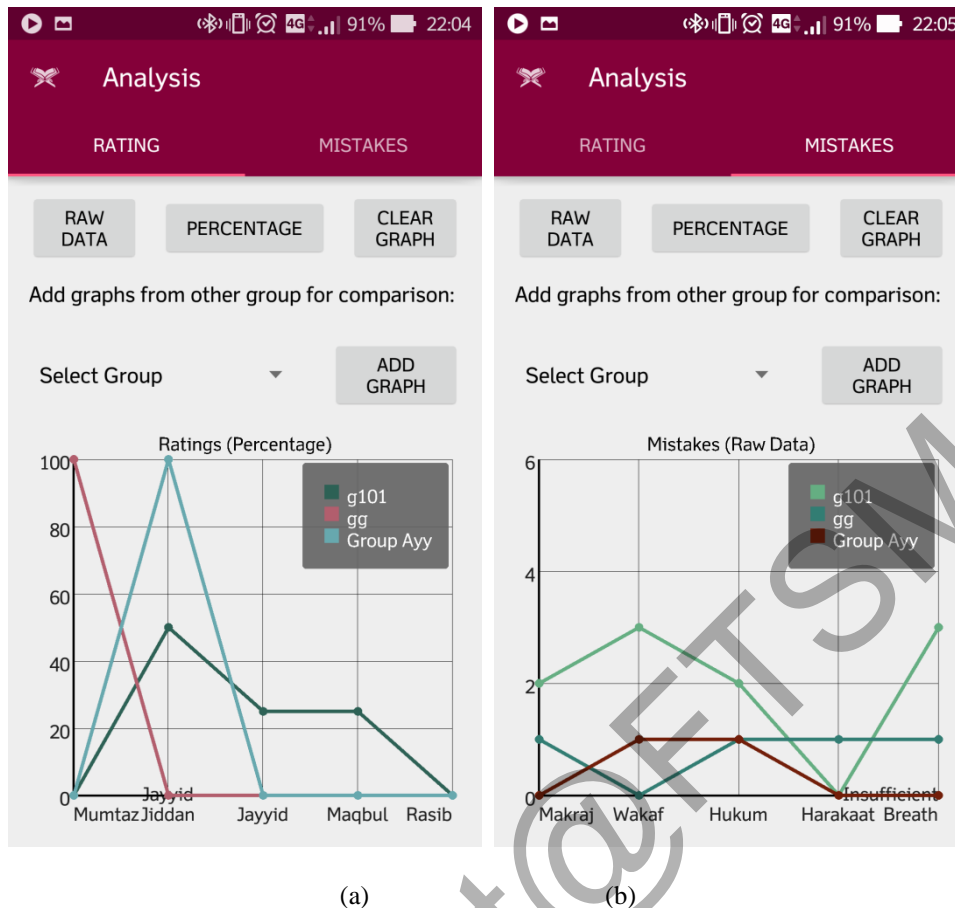
Rajah 11 (a) Senarai pelajar. (b) Penambahan pelajar.

Rajah 12 (a) merupakan salah satu fungsi utama bagi modul pendidik. Pendidik boleh melihat senarai rakaman pelajar tersebut, dan status sekiranya rakaman tersebut telah disemak ataupun belum. Rakaman pelajar juga disusun mengikut masa rakaman tersebut dimuat naik, dan yang teratas adalah rakaman yang terbaru. Fungsi ini dapat memudahkan agar pendidik tidak keliru dengan rakaman yang telah disemak ataupun belum. Fungsi yang terakhir adalah fungsi untuk memberi ulasan, juga merupakan salah satu fungsi utama untuk modul pendidik. Seperti yang terdapat dalam Rajah 12 (b), dengan adanya paparan ayat yang dibaca, pendidik boleh menyemak rakaman sambil membaca ayatnya. Selain daripada itu, pendidik juga boleh diberhentikan seketika untuk menambah komen dalam bahagian yang disediakan.



Rajah 12 (a) Senarai rakaman pelajar. (b) Penilaian pengajian pelajar.

Pendidik boleh membuat analisa berdasarkan kumpulan dan individual. Analisa pelajar secara individual adalah sama seperti dalam modul pelajar, iaitu berdasarkan bulan. Rajah 13 (a) menunjukkan analisa gred manakala Rajah 13 (b) menunjukkan analisa kesalahan yang dibanding mengikut kumpulan. Pendidik juga boleh menjana carta analisa bagi kumpulan yang dibuatnya sahaja. Tambahan itu, pendidik boleh memilih sekiranya ingin menjana carta menggunakan data mentah ataupun peratusan.



Rajah 13 (a) Carta analisa gred. (b) Carta analisa kesalahan.

5.3 Perbandingan Hasil dengan *Gold Standard*

Sebelum pengujian bersama pengguna sebenar dijalankan, satu set data pengujian telah dihasilkan untuk menguji aplikasi eQuran terlebih dahulu. Pengujian aplikasi telah dijalankan bagi memastikan tidak terdapat ralat yang akan berlaku ketika membuat pengujian bersama pengguna sebenar.

5.3.1 Modul Pelajar

Jadual 1 menunjukkan jangkaan dan keputusan hasil pengujian fungsi utama bagi modul pelajar dalam aplikasi eQuran. Berdasarkan hasil pengujian ini, terbukti bahawa modul pelajar dalam eQuran dapat berfungsi seperti yang dijangkakan.

Jadual 1 Hasil pengujian modul pelajar

Bil.	Langkah Pengujian	Jangkaan Pengujian	Keputusan Pengujian	Kejayaan
1	Mengisi maklumat pendaftaran dan tekan butang 'Register'	Pengguna akan didaftar dan dibawa ke halaman utama	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Pengguna dapat didaftar dan dapat dibawa ke halaman utama yang mengandungi maklumat pengguna
2	Mengisi maklumat dan tekan butang 'Login'	Pengguna akan log masuk dan dibawa ke halaman utama	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Pengguna disah masuk dan dibawa ke halaman utama yang mengandungi maklumat pengguna
3	Menekan bahagian 'Surah' dan menekan pilihan surah	Surah yang dipilih akan dipaparkan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Surah yang dipilih berjaya dipaparkan
4	Tekan butang rakam, mengisi maklumat rakaman dan tekan butang 'Confirm'	Rakaman dimulakan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman berjaya dimulakan dan dinamakan dengan betul
5	Tekan butang berhenti	Rakaman diberhenti dan dimuat naik, maklumat disimpan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman berjaya diberhenti dan dimuat naik, maklumat rakaman berjaya disimpan
6	Tekan bahagian 'Recordings & Reviews' dan pilih rakaman	Maklumat rakaman dipaparkan bersama penilaian sekiranya ada	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Maklumat rakaman dan penilaian rakaman berjaya dipaparkan
7	Tekan butang senarai	Senarai kesalahan yang berulang dipaparkan sekiranya ada	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Senarai kesalahan yang berulang berjaya dipaparkan
8	Sekiranya ada, tekan butang <i>play</i>	Rakaman penilai akan dimainkan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman penilai berjaya dimainkan
9	Sekiranya ada, tekan butang berhenti	Rakaman penilai akan diberhentikan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman penilai berjaya diberhentikan
10	Tekan butang 'Mark as Seen'	Status penilaian akan ditukar kepada 'Seen'	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Status penilaian berjaya bertukar kepada 'Seen'

5.3.2 Modul Pendidik

Jadual 2 pula membincangkan jangkaan dan keputusan hasil pengujian fungsi utama bagi modul pendidik dalam aplikasi eQuran. Seperti pengujian modul pelajar, berdasarkan hasil pengujian ini, terbukti bahawa modul pendidik dalam eQuran dapat berfungsi seperti yang dijangkakan.

Jadual 2 Hasil pengujian modul pendidik

Bil.	Langkah Pengujian	Jangkaan Pengujian	Keputusan Pengujian	Kejayaan
1	Mengisi maklumat pendaftaran dan tekan butang 'Register'	Pengguna akan didaftar dan dibawa ke halaman utama	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Pengguna dapat didaftar dan dapat dibawa ke halaman utama yang mengandungi maklumat pengguna
2	Mengisi maklumat dan tekan butang 'Login'	Pengguna akan log masuk dan dibawa ke halaman utama	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Pengguna disah masuk dan dibawa ke halaman utama yang mengandungi maklumat pengguna
3	Menekan bahagian 'Group' dan menekan pilihan kumpulan	Senarai pelajar dalam kumpulan yang dipilih akan dipaparkan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Senarai pelajar dalam kumpulan yang dipilih berjaya dipaparkan
4	Tekan pilihan pelajar	Maklumat dan senarai rakaman pelajar yang dipilih akan dipaparkan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Maklumat dan senarai rakaman pelajar yang dipilih berjaya dipaparkan
5	Tekan pilihan rakaman	Maklumat rakaman dan sekiranya ada, ulasan lepas akan dipaparkan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Maklumat rakaman dan sekiranya ada, ulasan lepas berjaya dipaparkan
6	Tekan butang <i>play</i> atau <i>pause</i>	Rakaman pelajar dimulakan atau diberhentikan sementara	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman pelajar berjaya dimulakan atau diberhentikan sementara
7	Tekan butang rakam	Rakaman dimulakan	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman berjaya dimulakan
8	Tekan butang berhenti	Rakaman berhenti dan dimuat naik	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Rakaman berjaya diberhenti dan dimuat naik
9	Tekan butang senarai	Senarai kesalahan yang berulang dipaparkan sekiranya ada	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Senarai kesalahan yang berulang berjaya dipaparkan
10	Pilih <i>rating</i> pelajar dan tekan 'Save Review'	Penilaian dimuat naik	Berjaya dihasilkan mengikut jangkaan	Penilaian berjaya dimuat naik

6 KESIMPULAN

Objektif projek ini adalah untuk membangun dan menguji aplikasi mudah alih pemantauan pembelajaran Al-Quran. Aplikasi eQuran menggunakan konsep merakam pengajian dan menilai pengajian tersebut. Justeru, ibu bapa atau pendidik boleh memantau pembelajaran anak atau pelajar mereka. Walaupun sasaran pengguna bagi aplikasi eQuran adalah kanak-kanak atau pelajar, individual yang berumur juga boleh menggunakan aplikasi

ini, selagi individual tersebut mempunyai pendidik. Selain itu, aplikasi ini juga turut memberi manfaat kepada pengguna dan merupakan usaha untuk memberi alternatif kepada mereka yang mempunyai masalah masa dan tempat yang sesuai untuk meneruskan pembelajaran Al-Quran.

7 RUJUKAN

- Chaudhry, A., Khaliq, M., Agha, Q. & Hassan, S. 2016. Parent's Involvement in their Child Academic Achievement. *Pakistan Vision, Vol. 15, N* (October).
- Cheong, C., Bruno, V. & Cheong, F. 2012. Designing a Mobile-app-based Collaborative Learning System. *Journal of Information Technology Education Innovations in Practice, 11*, 97–119.
- Jasmi, K. A. 2013. Membangun Kemahiran al-Quran dan Jawi kepada Anak-anak (Developing the Skills of the Qur'an and Jawi for Kids) 1–20.
- Nidhra, S. 2012. Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications, 2*(2), 29–50.