

# APLIKASI E-PEMBELAJARAN SINDROM DOWN

MUHAMMAD MUNZIR BIN ABD HALIM  
ROSSILAWATI SULAIMAN

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## ABSTRAK

Permainan berasaskan pembelajaran kian diperbaharu dan diperbaik menurut edaran zaman teknologi sekarang dan kebolehan kanak-kanak. Pembelajaran kanak-kanak Sindrom Down juga boleh digunakan menggunakan platform alat pembantu pembelajaran. Pembelajaran secara menarik dan interaktif menggunakan telefon bimbit dapat mengasah pembelajaran mereka dan menanam minat untuk belajar. Oleh itu, kajian dilakukan untuk membangun aplikasi e-Pembelajaran Sindrom Down untuk membantu pembelajaran dan pengajaran guru. Aplikasi yang dibangunkan menggunakan platform *Android* dan perisian *Unity*, manakala pangkalan data dan web menggunakan *PHPMYAdmin*. Elemen multimedia seperti teks, audio, grafik, teks, dan animasi diterapkan di dalam aplikasi ini untuk memudahkan dan menambah minat pelajar Sindrom Down, dan permasalahan mengajar para guru dapat diselesaikan.

## 1 PENGENALAN

Penyakit Sindrom Down adalah penyakit kecacatan genetik dimana ketidakseimbangan kromosome di kromosom yang ke21. Terdapat tiga masalah utama yang dihadapi oleh mereka antaranya ialah kelewatan fizikal bertindak, muka yang sejenis dan juga sedikit lambat untuk berfikir dari segi IQ. Anak-anak Sindrom Down memerlukan lebih perhatian dari segi waktu untuk mereka belajar sesuai dengan tahap mereka.

Bukan semua pesakit Sindrom Down mempunyai kerencatan akal dan tidak boleh berfikir dan melakukan aktiviti harian seperti manusia biasa kerana mereka juga mempunyai memori dan kepintaran tersendiri, malahan ada juga yang bergraduasi dan bercuti seperti insan lain. Sebagai contoh, Jason Kingsley salah satu penulis *Count Us In* juga berkelulusan diploma dan lulus semua kertas dalam *new york state regents competency exams* (NDSSa, 2007). Malahan ada juga yang bekerja dan berkahwin dan menjalani kehidupan seperti manusia biasa tanpa perlukan pertolongan asas. Mereka juga bukannya degil atau mempunyai perangai tersendiri tetapi perlu dipujuk dan dilayan seperti manusia biasa kerana mereka mempunyai perasaan dan pemikiran tetapi kadangkala mempunyai masalah dalam pertuturan dan tidak dapat mengekspresi sesuatu perasaan. Menurut (NDSSb, 2007), orang yang

mengalami Sindrom Down bukannya bersifat ‘mendatar’ (*plateau*) sebaliknya mereka boleh belajar seperti biasa tetapi dalam tempo dan kelajuan yang sedikit perlahan sahaja.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Pengurusan diri dan pembelajaran menjadi masalah besar kepada kanak-kanak Sindrom Down. Daripada kajian terdapat masalah kelewatan berfikir dan pemprosesan maklumat tidak berkesan. Daripada kajian pembelajaran akan berkesan terhadap kanak-kanak Sindrom Down menggunakan kaedah pembantu pengajaran. Antara motivasi bagi projek ini ialah:

- a. Kanak-kanak Sindrom Down tak dapat menguruskan diri sendiri
- b. Kanak-kanak Sindrom Down lebih lambat mengira daripada membaca
- c. Kanak-kanak Sindrom Down susah untuk belajar melalui pendengaran dan percakapan.

## **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif kajian ini ialah untuk menghasilkan satu aplikasi permainan pembantu pembelajaran untuk kanak-kanak Sindrom Down.

## **4 METOD KAJIAN**

Metodologi yang digunakan dalam melaksanakan projek ini ialah jenis Model Air Terjun. Model ini digunakan kerana fasa-fasa yang terlibat disusun secara teratur sejajar dengan tugas yang diberikan sepanjang pembangunan aplikasi ini. Model ini memudahkan pembangunan dalam memantau kemajuan setiap fasa yang terlibat secara efisien. Projek ini mempunyai lima fasa yang terlibat, iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan dan implementasi serta fasa pengujian operasi dan sokongan.

- a. Fasa perancangan

Fasa ini adalah yang paling penting kerana segala aspek yang perlu dilakukan sepanjang proses pembangunan aplikasi perlu teliti dan jelas supaya tidak menimbulkan kesulitan nanti. Segala masalah yang terlibat akan dikenalpasti dan penyelesaian akan ditentukan. Dalam fasa ini juga, objektif dan skop serta kekangan

juga akan dikenalpasti. Selain itu, kajian terhadap aplikasi terdahulu juga dijadikan sebagai bahan rujukan dalam proses pembangunan aplikasi ini.

b. Fasa Analisis

Fasa analisis amat penting bagi projek yang dibangun untuk mencapai matlamat utama dan objektif dalam membangunkan aplikasi ini. Kajian kesusasteraan juga dilakukan untuk menganalisa segala maklumat yang berkaitan dengan kanak-kanak Sindrom Down dan juga kajian pengkomputeraan. Seterusnya, kajian terhadap perbandingan antara aplikasi lain yang mempunyai sistem yang serupa juga dianalisa dengan lebih mendalam.

c. Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa ini, setiap spesifikasi aplikasi juga diterangkan. Elemen seperti paparan ayat, butang, imej dan elemen lain akan dibincangkan pada setiap antaramuka dalam pembangunan aplikasi ini. Antara aspek yang diketengahkan adalah reka bentuk konseptual, prototaip fideliti rendah, carta alir program dan reka bentuk aplikasi.

d. Fasa Pembangunan dan Implementasi.

Fasa pembangunan merupakan fasa dimana pembangun mula membangun aplikasi ini. Terdapat beberapa peringkat yang berkaitan seperti pembangunan Flash, pelan aktiviti dan juga hubungan antara aplikasi ini dengan sumber yang didapati. Manakala dalam implementasi pula, pembangun perlu menyediakan aplikasi ini dalam bentuk Android. Pembangun perlu menukar format dan membuatkan aplikasi boleh dicapai menggunakan fon.

e. Fasa Pengujian Operasi dan Sokongan

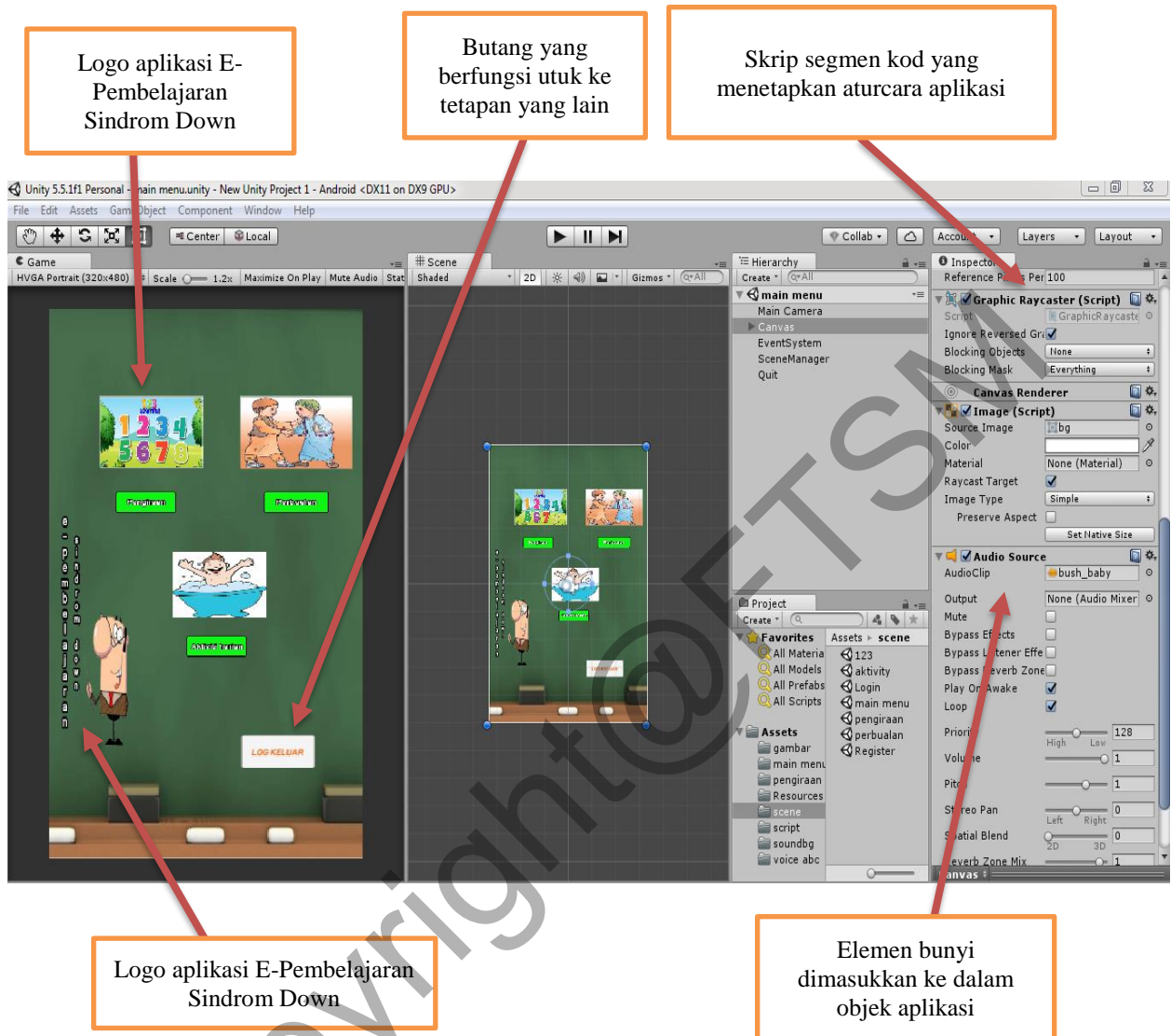
Dalam fasa terakhir ini, fungsi aplikasi akan diuji melalui Flash juga dengan mencapai hubungan dengan telefon pintar Android supaya segala fungsi utama dalam setiap antaramuka dapat berjalan dengan lancar.

## 5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincang hasil daripada proses pembangunan aplikasi pembelajaran kanak-kanak Sindrom Down dan web untuk penjaga dan pentadbir(guru). Penerangan yang mendalam tentang reka bentuk dan animasi model aplikasi dan permainan. Fasa reka bentuk adalah fasa yang penting dalam pembangunan projek. Dalam projek ini, perisian *Unity 5.5.1f* diguna untuk mereka bentuk model aplikasi dan objek berkaitan pembelajaran harian. Bahasa untuk menggerakkan dan memungsikan segala objek dijanakan oleh *Mono Develop c#*. soalan-soalan kemudiannya dianimasi dengan tujuan memberi petunjuk kepada kanak-kanak Sindrom Down dan bunyi juga diselitkan semasa permainan. Reka bentuk dan animasi model diedit dan diubah suai menggunakan perisian adobe Photoshop. Seterusnya pengujian terhadap reka bentuk model dan animasi dijalankan untuk memasti hasil pembangunan adalah selaras dengan objektif yang ditetapkan sebelumnya.

Dalam membangunkan aplikasi pembelajaran kanak-kanak Sindrom Down, tiga permainan telah dibahagikan iaitu kenali nombor, perbualan harian dan aktiviti harian. Persian yang digunakan ialah *Unity 5.5.1f*. Rajah 1 menunjukkan paparan utama '*Main Menu*' aplikasi E-Pembelajaran Sindrom Down dimana semua soalan dalam aplikasi ini di ambil secara terus dalam pangkalan data yang disimpan di *localhost*. Butang butang fungsian turut diedit dan dipercantikkan menggunakan perisian Adobe Photoshop version 6. Dalam paparan *Main Menu*, animasi dan bunyi turut diimplimentasikan untuk menambah tarikan kanak-kanak Sindrom Down untuk bermain. Selain itu, kod skrip menggunakan bahasa *c#* dalam *Mono Develop Unity* untuk membolehkan fungsi-fungsi butang dan paparan menu berfungsni seperti ditetapkan.

Menggunakan perisian *Unity 5.5.1f*, paparan semasa membangunkan aplikasi terbahagi kepada dua iaitu "scene view" dan "game view". Scene view adalah untuk pembangun melihat fungsian yang berlaku dalam perisian tersebut seperti penambah fungsian bagi butang, gambar atau segmen kod,malahan dalam paparan ini agak rumit dan memerlukan ketelitian yang bagus dan kreatif untuk mencipta idea dan pengetahuan mendalam dalam *Unity*. Skrip segmen kod juga boleh dijanakan dalam tetapan ini dengan menambah input sokongan kod pada segmen-segmen yang tertentu. Jadi butang dan fungsian aplikasi terus muncul dalam UI perisian. Mengikut teori perisian *Unity* ini sebenarnya setengahnya bergantung kepada segmen kod *c#* dan setengah lagi UI perisian *Unity* itu sendiri.



Rajah (1) Paparan menu utama

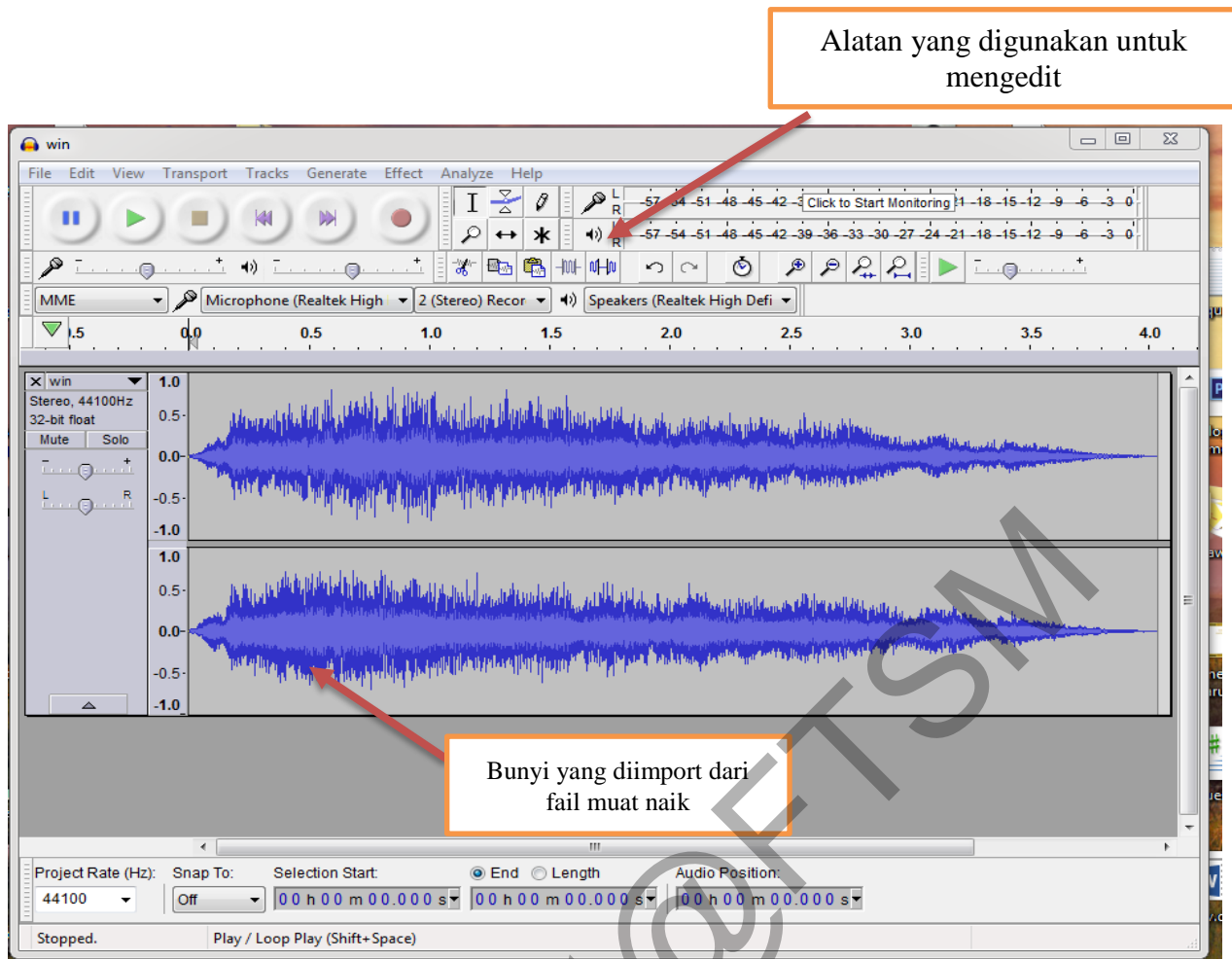
Rajah (2) pula menunjukkan animasi gambar dan latar belakang yang diimplimentasikan pada lapisan permainan setelah pengguna menekan butang nombor tersebut. Gambar ini diedit menggunakan perisian Adobe Photoshop version 6. Dalam membangunkan aplikasi E Pembelajaran Sindrom Down ini, butang-butang, logo dan juga gambar disdit dan disesuaikan mengikut platform yang digunakan iaitu platform android. Jadi kebanyakan gambar perlu diperbaharui resolusi supaya nampak cantik dalam paparan android.

Alatan yang digunakan untuk mengedit



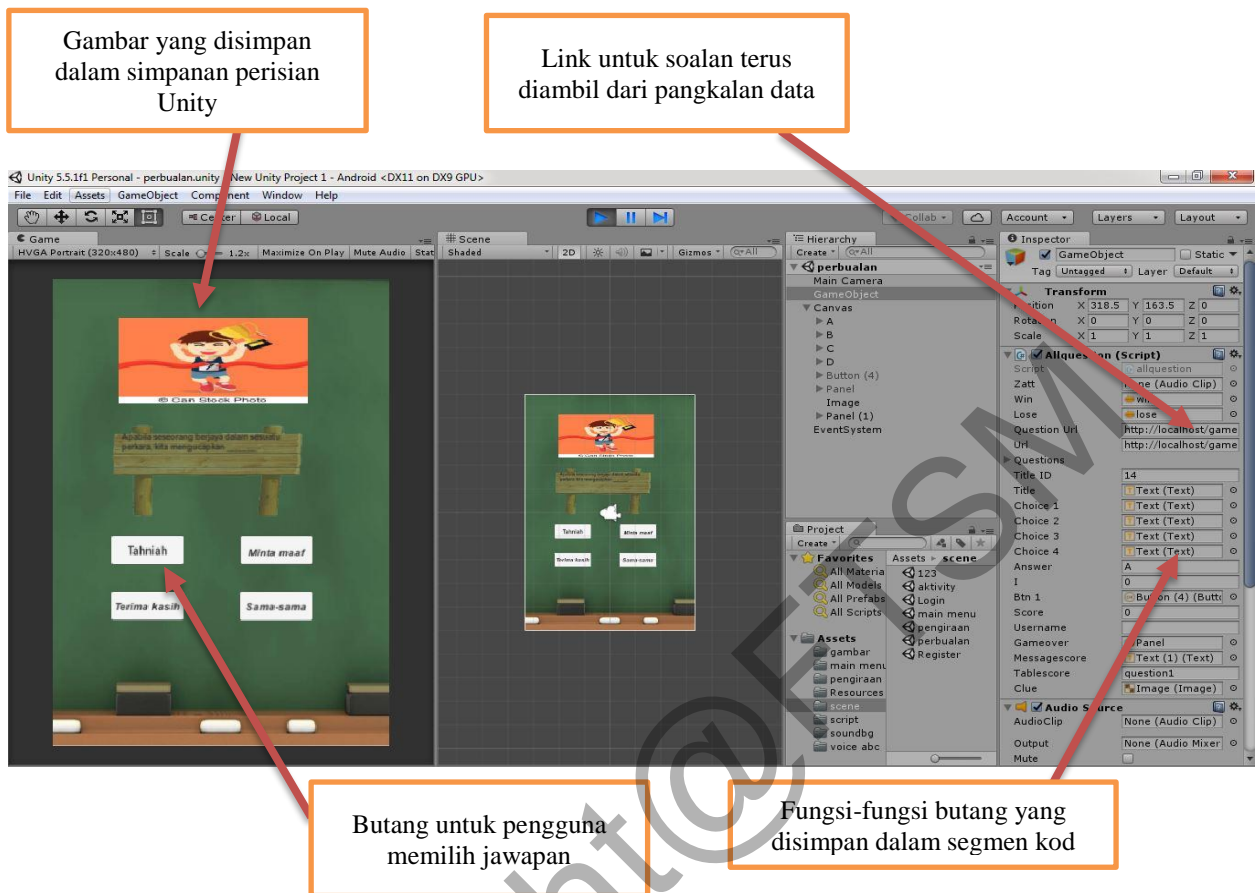
Rajah (2) Paparan mengedit gambar dari Perisian Adobe Photoshop

Untuk menghasilkan aplikasi yang berkesan untuk pembelajaran kanak-kanak Sindrom Down gambar dan bunyi wajar diterapkan, semasa membangunkan aplikasi E-Pembelajaran Sindrom Down, bunyi dicipta menggunakan suara sendiri, iaitu semasa menghasilkan bunyi nombor manakala bunyi untuk kegunaan menu dan paparan permainan lain dimuat naik dari web [www.khinsider.com](http://www.khinsider.com) dan [www.cartoonmusic.com](http://www.cartoonmusic.com). Bunyi-bunyi ini kemudian diedit menggunakan perisian Audacity.exe. Bunyi juga perlu diambil berat dan disesuaikan mengikut paparan supaya boleh membuatkan kanak-kanak Sindrom Down selesa dan tertarik. Rajah (3) menunjukkan paparan Audacity.exe.



Rajah (3) Paparan dari Perisian Audacity untuk mengedit bunyi

Pada paparan permainan pula, gambar disimpan dalam satu fail yang dinamakan sebagai “resources” dan disetkan untuk menimbulkan gambar-gambar yang sepatutnya mengikut ID soalan. Soalan soalan yang dipaparkan diambil dari pangkalan data yang disimpan dalam localhost. Manakala butang-butang difungsikan mengikut segmen kod yang dicipta dalam c#. segmen kod mengarahkan supaya butang pilihan pengguna disemak oleh fungsi “checkans” dalam Mono Develop Unity. Jadi pada akhir permainan akan dipaparkan markah keseluruhan pengguna. Rajah (4) menerangkan secara jelas bagaimana aliran dan fungsi paparan permainan tersebut, manakala Rajah (5) menunjukkan padanan kod bagi soalan yang dipaparkan secara rawak.



Rajah(4) Paparan soalan permainan

Pada paparan daftar masuk pula, dua kotak input perlu diisi iaitu nama dan juga kata laluan, tetapi pengguna haruslah mendaftar terlebih dahulu. Pengguna seharusnya menekan butang mendaftar dan terus ke paparan pendaftaran. Pada paparan pendaftaran ada tiga kotak input yang perlu diisi oleh pengguna iaitu nama kata laluan dan juga pemastian kata laluan. Dalam segmen kod, maklumat pengguna akan disimpan dalam pangkalan data 'tbl\_pelajar' dan satu karakter dalam perisian Unity telah dicipta menggunakan segmen kod fungsian "pref manager' untuk menyimpan data nama dan markah pengguna. Rajah (6) akan menunjukkan gambar perisian aplikasi dan juga segmen kod.



```

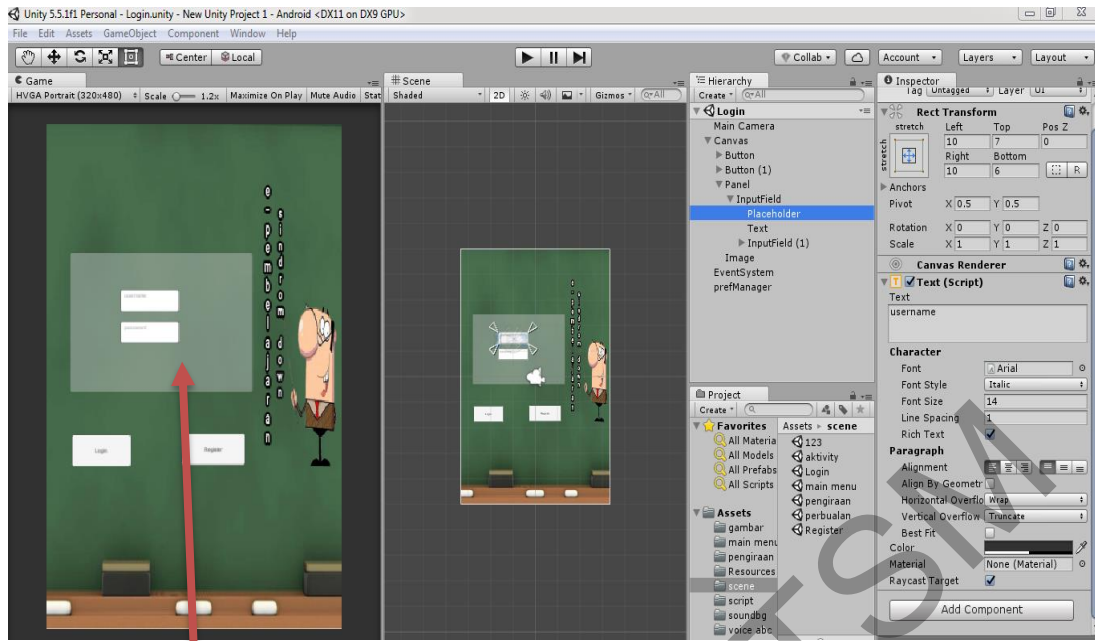
104     for (int x = 0; x < (questions.Length-1); x++){
105         Numbers.Add (x);
106     }
107
108 }
109
110 public void Hide(){
111     //ShowCharacter ();
112     //health.Initialize ();
113     //player_health.Initialize ();
114     getQuestion ();
115     btn1.gameObject.SetActive(false);
116 }
117
118
119
120 public void gobackmenu(){
121     SceneManager.LoadScene ("SubLevelE", LoadSceneMode.Single);
122 }
123
124 void getQuestion(){
125     if (Numbers.Count <= 0) {
126         // winsound ();
127         StartCoroutine ("updatescore");
128     } else {
129
130
131         int Index = Random.Range (0, (Numbers.Count));
132         int value = Numbers [Index];
133         Numbers.RemoveAt (Index);
134
135         Show (value);
136     }
137 }

```

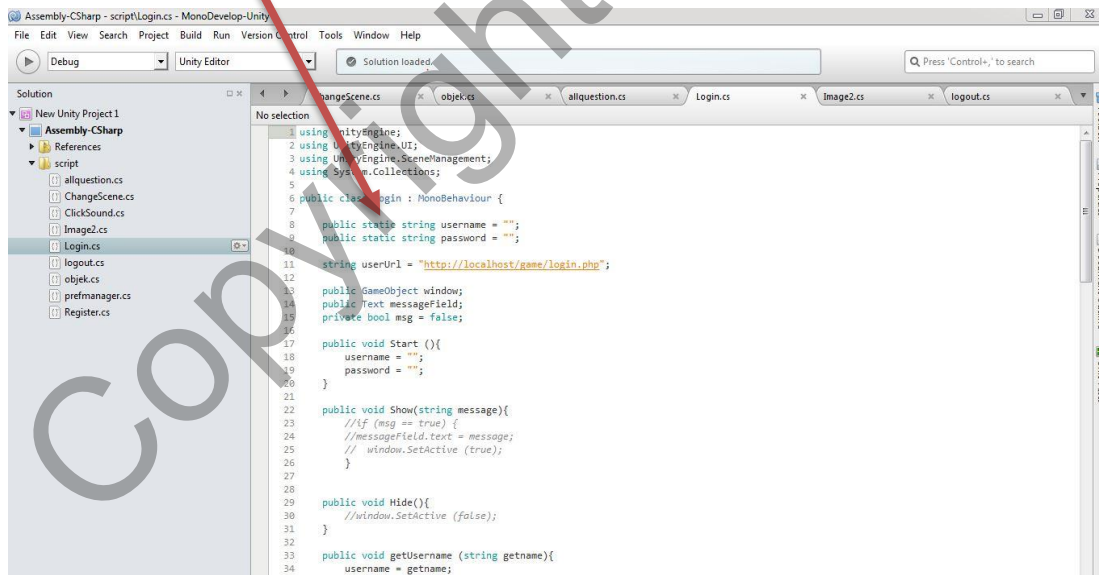
Segmen kod untuk membolehkan soalan diambil dari pangkalan data dan ipaparkan secara rawak

Rajah (5) Segmen kod soalan

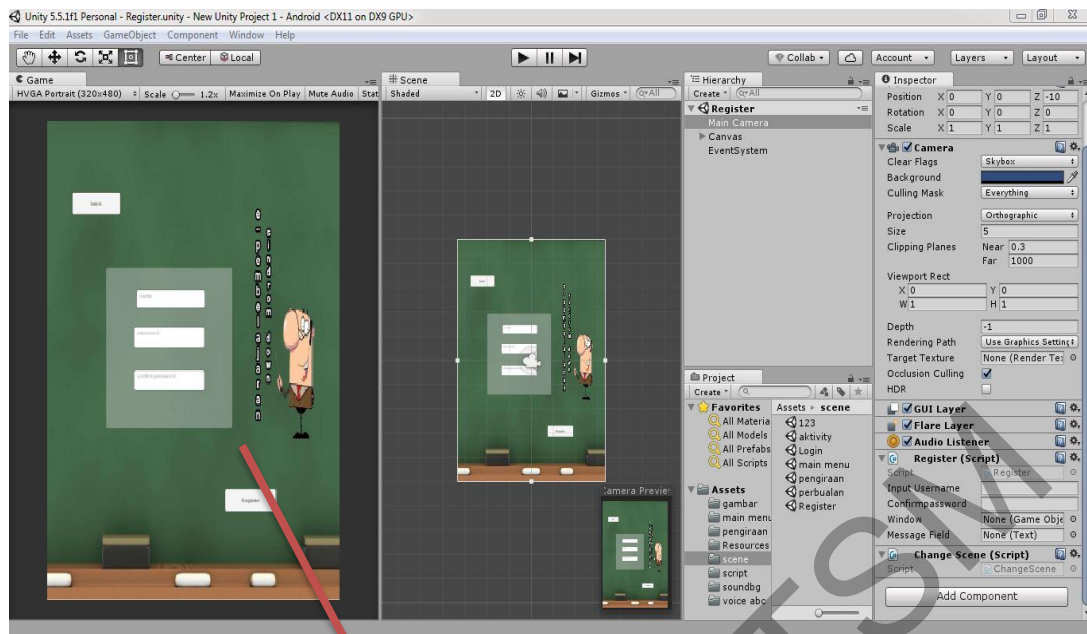
Pemantauan kepada kanak-kanak Sindrom Down dari pentadbir (guru) dan juga penjaga penting kepada pertumbuhan minda kanak-kanak Sindrom Down. Jadi aplikasi E-pembelajaran Sindrom Down ini terus menghubungkan maklumat yang terdapat dalam perisian Unity ini kepada web pentadbir dan juga penjaga. Untuk membezakan web pentadbir dan penjaga ialah dalam web pentadbir, guru boleh mengedit maklumat pelajar dan menambah komen berdasarkan persembahan dan prestasi kanak-kanak Sindrom Down. Manakala, penjaga boleh melihat prestasi anak-anak mereka dan boleh berhubung secara terus dengan pentadbir dengan menekan link email yang terdapat dalam web tersebut. Jadi para guru dan penjaga boleh berinteraksi untuk hal yang lebih lanjut. Semua maklumat ini disimpan didalam pangkalan data di localhost. Rajah (8) dan (9) menunjukkan secara visual wajah web pentadbir dan penjaga.



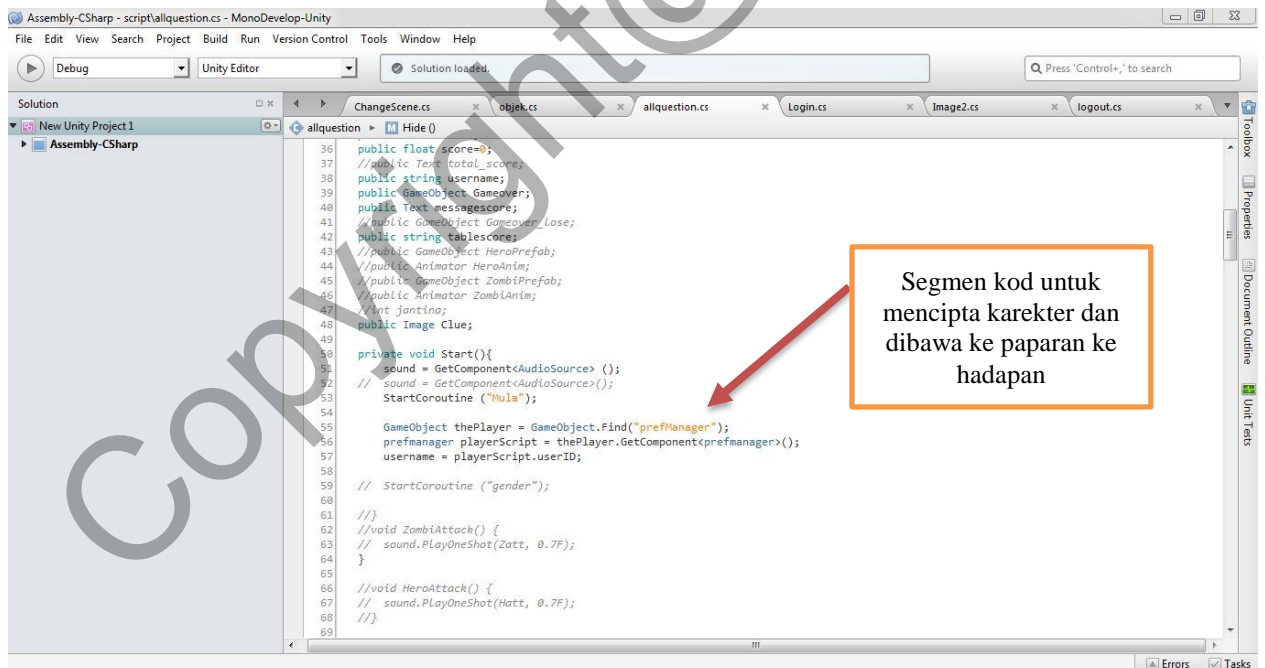
Kotak input nama dan kata laluan  
untuk dimasukkan, maklumat  
disimpan dalam pangkalan data



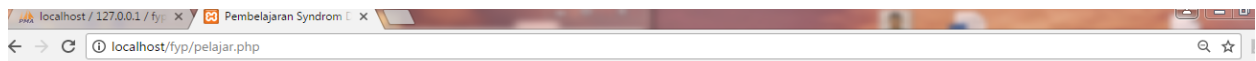
Rajah (6) Paparan dan segmen kod Log masuk



Kotak input nama dan kata laluan untuk dimasukkan, maklumat disimpan dalam pangkalan data



Rajah (7) Paparan dan segmen kod Pendaftaran



## Create New Student

Form untuk mengedit dan komen kanak-kanak Sindrom Down

ID

Nama

Password

Game1

Game2

Game3

Komen

Maklumat terus masuk ke pangkalan data dan dipaparkan ke web dari Unity 5.5.1f

## List Pelajar

Pelajar ID	Nama	Password	Game1	Game2	Game3	Komen	
1	hew	123	60	33	33	sayanggg	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	aaa	1	0	0	0		<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	munzir	1	0	0	0		<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	napi	123	20	17	67	paling pandai	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
5	yen	123	40	0	0	ko ni meniru	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
6	mal	123	50	17	0	dia ni malas	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

Rajah (8) Paparan web pentadbir



## List of Student

Maklumat pelajar masuk ke pangkalan data dan dipaparkan ke web dari Unity 5.5.1f

## List Pelajar

Pelajar ID	Nama	Password	Game1	Game2	Game3	Komen
1	hew	123	60	33	33	sayanggg
2	aaa	1	0	0	0	
3	munzir	1	0	0	0	
4	napi	123	20	17	67	paling pandai
5	yen	123	40	0	0	ko ni meniru
6	mal	123	50	17	0	dia ni malas
7	paqar	123	70	67	50	
8	saya	123456	30	50	33	

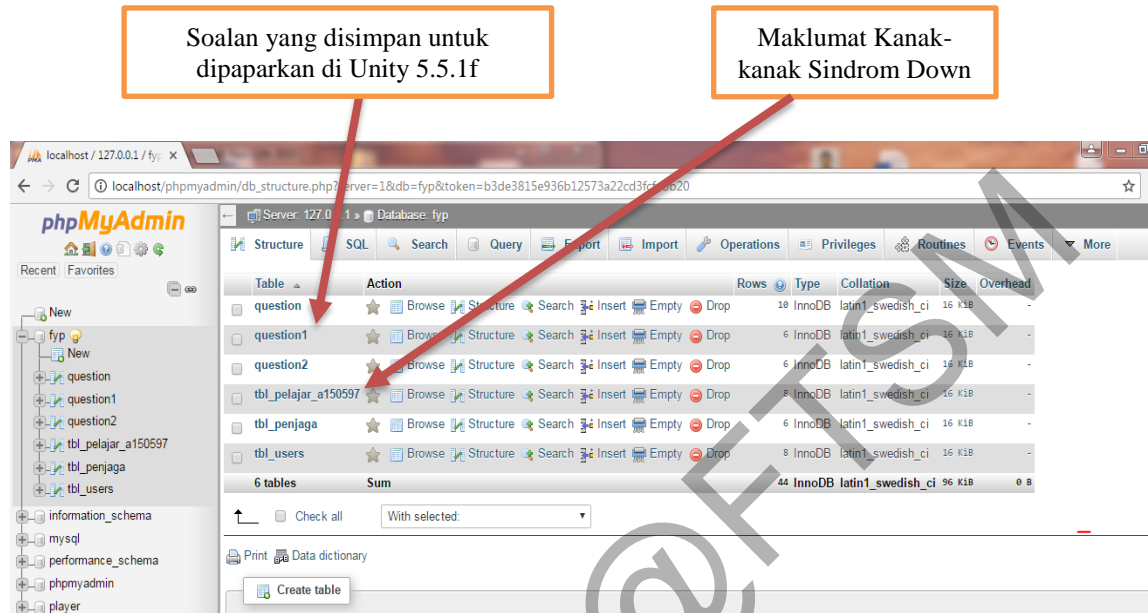
please insert comment to this email :  
[a@gmail.com](mailto:a@gmail.com)

Penjaga boleh menghubungi pentadbir melalui email

Rajah (9) Paparan web penjaga

Akhir sekali, semua maklumat perisian dan laman web bagi pentadbir dan juga penjaga disimpan dalam pangkalan data localhost. Maklumat perisian termasuklah data kanak-kanak Sindrom Down dan juga soalan yang ingin dipaparkan dala aplikasi. Maklumat

pentadbir merangkumi aspek email,kata laluan sama seperti penjaga. Rajah (10) menunjukkan gambar keseluruhan data yang ada dalam sistem ini. Elemen rangkaian diterapkan secara utamanya di sini kerana setiap maklumat dari perisian terus masuk kepangkalan data dan dipaparkan pada web.



Rajah (10) Paparan pangkalan data bagi semua maklumat

## 6 KESIMPULAN

Projek ini mempermudah masalah pembelajaran kanak-kanak Sindrom Down di Malaysia dan membolehkan pemantauan yang mudah dilakukan oleh penjaga mereka. Selain itu, para guru juga turut dibantu dengan ada perisian yang boleh menolong pengajaran secara interaktif dan menarik. Jesteru, banyak aspek yang perlu dititikberatkan iaitu dari segi perisian dan perkakasan yang digunakan untuk membangunkan aplikasi ini dan menganalisis antara muka yang dipaparkan. Semoga, kanak-kanak penghidap Sindrom Down memperoleh manfaat daripada perisian ini dan membantu mereka untuk meneruskan kehidupan lebih bermakna.

## 7 RUJUKAN

- Fathani, A. 2009. Matematika Hakikat dan Logika. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA 160–167. doi:10.7763/IJSSH.2015.V5.447
- Kim H. 2013. Exercise rehabilitation for smartphone addiction. Journal of Exercise Rehabilitation. 9(6), 500–505.

- Corretger, J. 2005. Sindrome de Down. *Aspectos medicos actuales*. Barcelona Masson., 4(1), 43–45. doi:10.521/inc.2005.6103
- M. Rezaul Islam. 2015. Rights of the People with Disabilities and Social Exclusion in Malaysia. *International Journal of Social Science and Humanity*, 5(2), 171–177. doi:10.7763/IJSSH.2015.V5.447
- Bhardwaj, Saurabh., Sharma, Richa., Chouhan, T. & Onodera, S. 2012. Sindrom Down Child with Developments, *GCCE 2012*, 4165–4180. doi:10.1189/GCCE.2012.6989641
- National Down Syndrome Society (NDSSa). 2007. Down Syndrome Myths and Truths.
- National Down Syndrome Society (NDSSb). 2007. Information Topics.

Copyright@FTSM