

# PERMAINAN INTERAKTIF UNTUK SEKOLAH MEMANDU BERASASKAN SIMULASI

NUR MAHIRAH MOHAMAD SALEH  
HAFIZ MOHD SARIM

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## ABSTRAK

Simulasi ialah suatu proses meniru dari sesuatu objek yang nyata beserta dengan keadaan dipersekitarannya. Simulasi dapat memberi gambaran tentang dunia sebenar dalam bentuk yang lebih menarik. Proses pembelajaran yang efektif juga dapat dijalankan dalam bentuk simulasi kerana pengguna dapat merasai sendiri pengalaman berdasarkan manipulasi keadaan yang sebenar. Jadi, permainan interaktif untuk sekolah memandu berasaskan simulasi dibangun. Tujuan permainan interaktif ini dibangun adalah untuk memberi pendidikan dan pengalaman awal kepada mereka yang akan mengambil ujian memandu di sekolah memandu serta untuk menguji keupayaan pengguna apabila menghadapi situasi berbahaya di jalan raya. Permainan interaktif ini mengaplikasi penggunaan teknologi simulasi supaya pengguna dapat mempelajari keadaan semasa di jalan raya. Metodologi yang diguna untuk membangunkan permainan interaktif ini adalah model Pembangunan Berperingkat. Permainan interaktif ini dibangun menggunakan Unity 3D Engine. Diharap dengan pembangunan permainan interaktif ini dapat menambah kemahiran dan kesedaran pengguna semasa memandu di jalan raya.

## 1 PENGENALAN

Permainan interaktif adalah perhubungan dua hala antara komputer atau peranti dan pengguna yang melibatkan pertukaran maklumat. Permainan interaktif bermaksud permainan yang melibatkan banyak penyertaan seperti sistem dan pengguna untuk merangsang kreativiti.

Permainan interaktif adalah salah satu medium yang berkesan untuk proses pembelajaran. Pengkaji menjumpai bahawa pemain dapat mempelajari kemahiran baharu, pengetahuan, pandangan, sikap dan tingkah laku dalam permainan yang mencabar pemain untuk berfikir, teroka dan memberi tindak balas. Pemain berinteraksi dengan persekitaran permainan, mengukuhkan kemahiran untuk berjaya dalam persekitaran tersebut dan mempraktikkan kemahiran tersebut berkali-kali.

Pemain mempunyai peluang untuk bereksperimen, gagal dan mencuba lagi sehingga berjaya. Permainan interaktif juga dapat memotivasikan pemain untuk belajar termasuk untuk mereka yang mulanya yang tidak berminat mengenai permainan tersebut. Permainan interaktif dapat mengembangkan potensi pemain secara optimal dari segi fizikal, mental mahupun intelektual.

Manakala, simulasi bermaksud mengajuk atau meniru keadaan atau suasana seolah-olah betul atau hampir sama dengan keadaan sebenar. Simulasi digunakan dalam pelbagai konteks seperti simulasi teknologi, ujian, latihan dan permainan video. Simulasi boleh digunakan untuk menunjukkan kesan sebenar dari keadaan alternatif dan tindakan.

Permainan Interaktif Untuk Sekolah Memandu Berasaskan Simulasi dibangun untuk memberi pendidikan pemanduan secara tidak formal, menguji keupayaan dan kepekaan pengguna terhadap situasi berbahaya di jalan raya.

## 2 PERNYATAAN MASALAH

Seiring dengan kemajuan yang dikecapi, jumlah kenderaan juga makin bertambah di jalan raya. Satu isi rumah di Malaysia memiliki sekurang-kurangnya dua sehingga tiga buah kenderaan. Kemalangan jalan raya yang berlaku di Malaysia meningkat secara mendadak sehingga tiada penghujungnya. Secara umumnya, statistik kemalangan jalan raya yang dikeluarkan oleh Jabatan Keselamatan Jalan Raya Malaysia menunjukkan sebanyak 521,466 kemalangan jalan raya telah berlaku pada tahun 2016 dengan 7,152 jumlah kematian. Angka kematian pada tahun 2016 telah meningkat dari tahun sebelumnya walaupun pelbagai pendidikan dan penguatkuasaan telah dilakukan oleh pihak berkaitan. ("Laman Web Rasmi Jabatan Keselamatan Jalan Raya Malaysia - Statistik Kemalangan Umum (1997 - 2016)" n.d.) Punca utama kemalangan jalan raya adalah daripada sikap pengguna sendiri. Sikap pemandu yang tidak mematuhi peraturan jalan raya yang telah ditetapkan dan sering memandu melebihi had laju yang telah ditetapkan merupakan penyebab kemalangan jalan raya berlaku. Kemajuan dunia teknologi menyebabkan pengguna jalan raya tidak dapat berenggang dengan gadget. Hal ini dapat dilihat apabila pemandu membawa kenderaan sambil menggunakan telefon bimbit dan menyebabkan mereka hilang fokus semasa pemanduan sekaligus membahayakan dan menyusahkan pengguna jalan raya yang lain.

Berikut merupakan pernyataan masalah bagi projek ini:

- i. Pemandu tidak memberi tumpuan ketika memandu dan tidak mempunyai kemahiran yang diperlukan untuk membawa kenderaan.
- ii. Pemandu kurang kesedaran tentang bahaya di jalan raya. Pemandu tidak mempedulikan persekitaran mereka ketika mereka memandu yang dapat mengakibatkan kemalangan jalan raya.

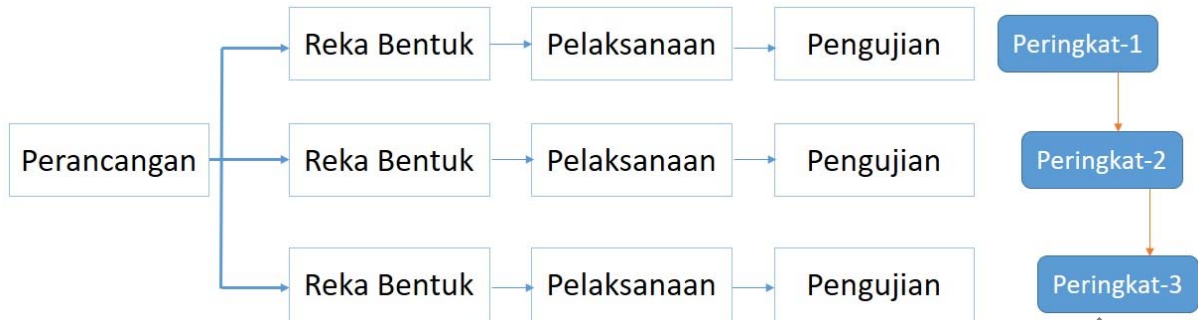
## 3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah untuk:

- i. Membangun sebuah permainan interaktif dalam bentuk simulasi kenderaan yang memberi latihan kepada pemandu merasai pengalaman pemanduan di jalan raya.
- ii. Membangun ujian persepsi bahaya supaya pemandu peka dengan persekitaran ketika memandu.

## 4 METOD KAJIAN

Kajian ini menggunakan pendekatan Pembangunan Berperingkat. Terdapat empat fasa yang terlibat di dalam model ini iaitu fasa perancangan, fasa reka bentuk, fasa pelaksanaan dan fasa pengujian.



Rajah 1 Metodologi Pembangunan Berperingkat

#### 4.1 Fasa Perancangan

Fasa pertama dalam kajian ini ialah fasa perancangan. Antara aktiviti yang terlibat dalam fasa perancangan ialah mengenal pasti masalah, merangka objektif, mengenal pasti skop kajian, mengkaji metodologi kajian, mengenal pasti kekangan dan garis masa yang diperlukan sepanjang menjalankan kajian ini. Perancangan juga dijalankan untuk mengumpul maklumat yang secukupnya untuk rujukan kajian. Maklumat ini boleh didapati dari hasil bacaan jurnal, tesis, akhbar, laman web dan hasil temuramah atau hasil dapatan dari pemegang berkepentingan ('stakeholder'). Maklumat-maklumat yang dikumpul digunakan sebagai rujukan semasa kajian dijalankan. Selain itu, fasa ini juga dijalankan untuk mengenal pasti keperluan pengguna dan sistem dengan lebih terperinci.

#### 4.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa kedua ialah fasa reka bentuk. Fasa ini dianggap penting kerana merupakan proses yang sistematik yang menekankan kepentingan objektif. Antara proses yang terlibat ialah mereka bentuk antara muka permainan yang dibangun dan menentukan komponen dan ciri-ciri yang ingin dilaksanakan dalam permainan ini. Prototaip dibangun pada fasa ini untuk memberi gambaran awal tentang antara muka dan reka bentuk grafik permainan ini. Papan muka perlu direka untuk memenuhi kemahiran, pengalaman dan jangkaan pengguna. Gambaran isi kandungan permainan dapat diketahui melalui fasa reka bentuk ini.

#### 4.3 Fasa Pelaksanaan

Fasa ketiga ialah fasa pelaksanaan. Fasa pelaksanaan melibatkan proses pembangunan sebenar permainan interaktif berdasarkan fasa reka bentuk iaitu proses menghasilkan elemen-elemen dalam pembangunan permainan. Aktiviti yang dilakukan semasa fasa ini ialah pembangunan dan penghasilan karakter, latar belakang dan objek-objek yang berkaitan. Selain itu, antara proses yang terlibat semasa fasa ini ialah produksi media, pengaturcaraan dan debug. Aktiviti sampingan dalam fasa ini ialah melukis grafik yang menarik dan menyediakan audio yang diperlukan. Permainan ini disemak dan dikaji semula berdasarkan maklum balas yang diterima dari pengguna. Di akhir fasa pelaksanaan menunjukkan bahawa produk telah diperkenalkan kepada pengguna dan pengguna berinteraksi dengan produk yang dibangun. Penambahbaikan secara berterusan diperlukan untuk memastikan kelancaran dan kecekapan permainan serta untuk memperoleh hasil yang positif. Pelaksanaan merupakan fasa terpenting dalam model Pembangunan Berperingkat kerana maklumat yang diperolehi dipindah dan disampaikan kepada

pengguna dalam bentuk permainan interaktif.

#### 4.4 Fasa Pengujian

Fasa keempat ialah fasa penilaian. Fasa ini adalah untuk menilai pengujian terakhir bagi keseluruhan pembangunan permainan. Selepas diuji oleh pengguna, keberkesanan permainan ini dinilai untuk memastikan permainan ini berkesan dan berjaya dilaksana. Fasa ini dibahagi kepada dua bahagian iaitu bahagian pertama ialah penilaian formatif. Penilaian formatif dilakukan untuk menilai kualiti permainan yang dibangun dan penerimaan pengguna terhadap permainan ini. Bahagian kedua ialah penilaian sumatif. Penilaian sumatif dilakukan untuk membuktikan bahawa permainan ini mempunyai kesan yang baik kepada pengguna. Fasa penilaian bersifat berterusan sepanjang proses reka bentuk untuk memastikan objektif dicapai dan memenuhi keperluan pengguna.

### 5 HASIL KAJIAN

Perisian utama yang digunakan untuk membangun Permainan Interaktif Untuk Sekolah Memandu ialah Unity dan MonoDevelop. Selain itu, Autodesk 3Ds Max juga digunakan untuk membangunkan model bagi komponen-komponen yang digunakan di dalam Unity. Selepas antara muka permainan dihasilkan, skrip pengaturcaraan ditulis menggunakan perisian MonoDevelop dalam bahasa pengaturcaraan C# untuk memastikan komponen di dalam Unity dapat berfungsi dengan baik.

Rajah 2 menunjukkan antara muka menu utama yang memaparkan pilihan modul dan tetapan yang terdapat di dalam permainan ini. Butang yang terlibat dalam antara muka ini ialah butang Jalan Raya, butang Ujian Persepsi Bahaya dan butang Tetapan.



Rajah 2 Antara muka menu utama

Rajah 3 menunjukkan antara muka modul jalan raya. Modul jalan raya merupakan pilihan pertama seperti yang dipapar di menu utama. Elemen yang terdapat di jalan raya seperti paparan markah, peta mini dan speedometer kenderaan. Selain itu, terdapat juga butang menu utama yang memberi pilihan kepada pengguna untuk kembali kepada menu utama.



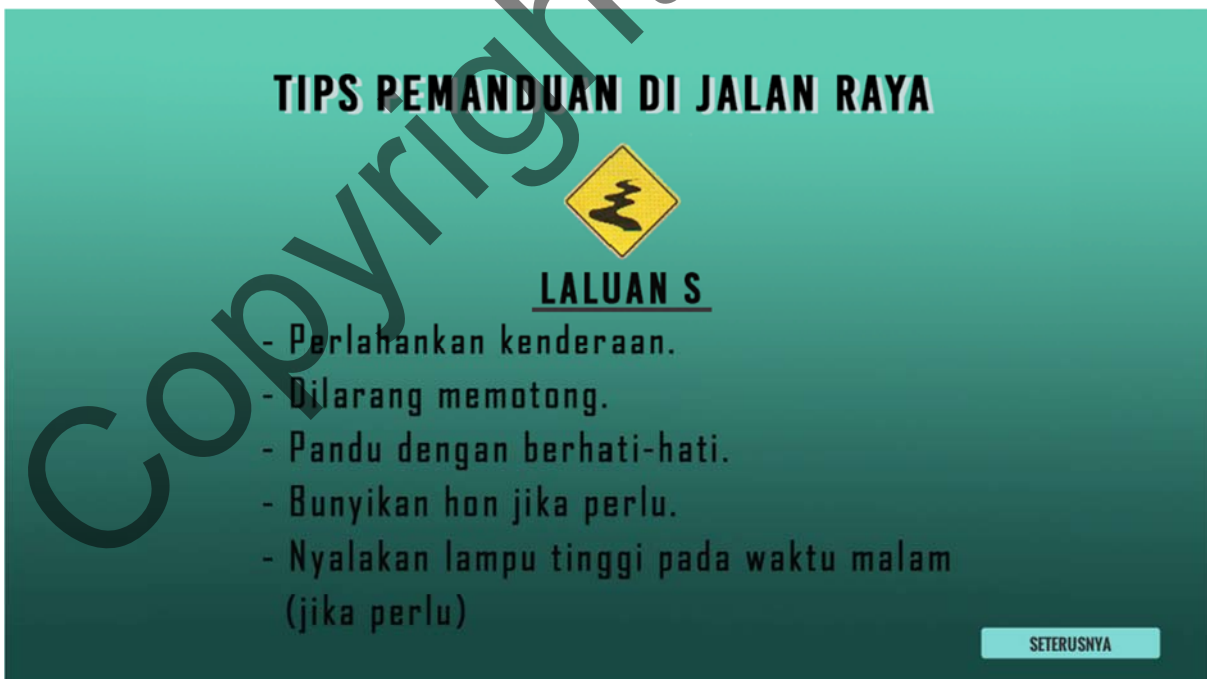
Rajah 3 Antara muka jalan raya

Rajah 4 menunjukkan antara muka ujian persepsi bahaya. Antara paparan yang dapat dilihat di antara muka ini ialah markah pengguna, peta mini dan speedometer kenderaan. Pengguna perlu peka dan klik pada objek yang dapat membawa kepada situasi bahaya di skrin semasa ujian persepsi bahaya. Selain itu, terdapat juga butang menu utama yang memberi kekunci pintasan kepada pengguna untuk kembali ke antara muka menu utama.



Rajah 4 Antara muka ujian persepsi bahaya

Rajah 5 menunjukkan antara muka untuk tips. Tips dibahagikan kepada dua bahagian iaitu untuk modul jalan raya dan ujian persepsi bahaya. Tips ini bertujuan untuk berkongsi informasi mengenai cara pemanduan dan tindakan yang betul yang perlu dilakukan oleh pengguna ketika berada di situasi yang sebenar.



Rajah 5 Antara muka tips

## 6 KESIMPULAN

Secara keseluruhan, Permainan Interaktif Untuk Sekolah Memandu Berasaskan Simulasi yang dibangunkan untuk pengguna di dalam lingkungan umur 17 tahun ke atas. Permainan ini dibangunkan untuk memberi pendidikan pemanduan serta untuk menguji keupayaan dan kepekaan pemandu dalam menangani situasi bahaya. Diharapkan juga agar permainan ini mampu dikembangkan ke tahap yang lebih bagus dan digunapakai sebagai pra ujian sebelum ujian pemanduan yang sebenar dijalankan.

## RUJUKAN

- Ahmat, N. B., Md Nor, N. G., Zin, A. M. & Shaari Md Nor, A. H. 2011. Hubungan Kecederaan Trafik dengan Pembangunan Ekonomi Malaysia. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 45(1), 81–87.
- Berkowitz, P. 2011. 2014 – 2020. Europe, (December), 1–11.
- Borowsky, A., Shinar, D. & Oron-Gilad, T. 2010. Age, skill, and hazard perception in driving. *Accident Analysis & Prevention*, 42(4), 1240–1249.
- Car Driving & Parking School - Android Apps on Google Play. (t.th.). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.games2win.highschooltd&hl=en> [10 December 2017].
- Dr. Driving Wiki, Walkthrough, FAQ and Beginner's Guide | WriterParty. (t.th.). <http://www.writerparty.com/party/dr-driving-wiki-walkthrough-faq-and-beginners-guide/> [10 December 2017].
- Games-based, M., Learning, I. & Years, E. (t.th.). *MANUAL: Games-Based and Interactive Learning Activities for Early Years* | 1.
- Kass, S. J., Cole, K. S. & Stanny, C. J. 2007. Effects of distraction and experience on situation awareness and simulated driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 10(4), 321–329.
- Laman Web Rasmi Jabatan Keselamatan Jalan Raya Malaysia - Statistik Kemalangan Umum (1997 - 2016). (t.th.). [http://www.jkjr.gov.my/ms/maklumat\\_keselamatan/ststik-kmlgn-jln-rya/3072-statistik-kemalangan-umum-1997-2016.html](http://www.jkjr.gov.my/ms/maklumat_keselamatan/ststik-kmlgn-jln-rya/3072-statistik-kemalangan-umum-1997-2016.html) [10 December 2017].
- Wales, S. 2006. *MODERN LIFESTYLE — RESEARCH* Phone use and crashes while driving : a representative survey of *MODERN LIFESTYLE — RESEARCH* 185(11).
- What Is 3D Modeling? (t.th.). <https://www.lifewire.com/what-is-3d-modeling-2164> [12 November 2017].
- What is Incremental model- advantages, disadvantages and when to use it? (t.th.). <http://istqbexamcertification.com/what-is-incremental-model-advantages->



disadvantages-and-when-to-use-it/ [10 December 2017].

What is simulation? (t.th.). <http://www.ist.ucf.edu/background.htm> [10 December 2017].

What is storyboard? - Definition from WhatIs.com. (t.th.).  
<http://whatis.techtarget.com/definition/storyboard> [12 November 2017].

Copyright@FTSM