

# APLIKASI PERMAINAN DAM DIGITAL BERASASKAN PEMBELAJARAN MESIN

MOHAMAD AMIR AFIFIE BIN ABDULLAH  
HAIRULLIZA MOHAMAD JUDI

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## ABSTRAK

Malaysia terdiri daripada pelbagai kaum yang berbilang bangsa. Setiap daripada kaum ini mempunyai permainan tradisional mereka sendiri. Salah satu permainan tradisional yang popular dalam kaum Melayu ialah dam. Permainan dam ini merupakan satu permainan papan yang dimainkan oleh dua orang. Dalam permainan dam ini dapat menguji kebijaksanaan pemain dalam merancang strategi untuk menghabiskan buah dam lawan. Aplikasi yang akan dibangunkan ini ialah aplikasi permainan dam digital menggunakan pembelajaran mesin. Algoritma *Alpha-Beta Pruning* akan digunakan bagi menghasilkan komputer yang mampu bermain dam ini. Algoritma ini ialah algoritma penjejakan ke belakang yang digunakan dalam membuat keputusan dan teori permainan. Ia menggunakan rekursi untuk mencari melalui pokok permainan. Untuk penerokaan pokok permainan yang lengkap, algoritma ini akan melaksanakan algoritma carian mendalam-dahulu. Ia akan turun sehingga ke nod terminal pokok, kemudian secara rekursif mengundurkan pokok itu. Dengan adanya aplikasi ini, permainan dam akan makin mudah dimainkan oleh masyarakat dan mampu mencegah permainan ini daripada hilang ditelan zaman.

## 1 PENGENALAN

Permainan tradisional merupakan satu permainan yang dimainkan oleh orang zaman dahulu untuk mengisi masa lapang. Pada zaman dahulu, permainan tradisional ini dinikmati oleh semua golongan masyarakat tanpa mengira umur serta bangsa. Oleh kerana Malaysia adalah sebuah negara yang berbilang bangsa dan budaya, maka terbentuklah permainan tradisional yang pelbagai jenis. Antara permainan tradisional yang terdapat di Malaysia ialah tingting, sepak raga, batu Seremban, congkak, dam, Mahjong, Go, Xiang Qi, Chaturanga dan juga Kabaddi. Permainan-permainan itu merupakan permainan tradisional tiga kaum terbesar di Malaysia iaitu Melayu, Cina dan juga India.

Permainan tradisional merupakan satu asset kebanggaan negara kita. Permainan tradisional juga sebenarnya telah menjadi satu daya tarikan kepada pelancong untuk datang ke negara kita. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan ekonomi rakyat di Malaysia. Permainan tradisional juga boleh menjadi medium untuk mengeratkan hubungan masyarakat di Malaysia yang berbilang kaum kerana semua kaum akan mencuba memainkan permainan tradisional kaum lain.

Salah satu permainan tradisional yang sangat menarik untuk dimainkan ialah permainan dam. Permainan dam adalah satu pertandingan yang biasanya dimainkan di kedai-kedai makan pada zaman dahulu. Permainan dam dimainkan oleh dua orang dalam keadaan menghadap satu sama lain. Dam merupakan satu permainan yang hampir sama dengan permainan catur. Namun yang demikian, buah dam tidak memiliki watak seperti dalam permainan catur dan semua buah hanya mampu bergerak mengiring ke depan. Permainan ini merupakan permainan bergilir dan pemenang ditentukan apabila buah dam pihak lawan tiada lagi pada papan dam.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Namun yang demikian, bergerak seiring dengan perbezaan zaman, permainan- permainan tradisional yang dahulunya sering dimainkan oleh seluruh golongan masyarakat semakin dipinggirkan oleh generasi muda sekarang. Hal ini disebabkan oleh pelbagai hal namun dapat dipastikan bahawa perkembangan teknologi menjadi punca utama kepada masalah ini. Perkembangan teknologi dalam bidang permainan video menyebabkan generasi muda sekarang lebih cenderung untuk memainkan permainan video berbanding permainan tradisional. Kehadiran media sosial juga menyebabkan generasi muda tidak memiliki masa untuk mencuba permainan tradisional.

Faktor lain yang mungkin menjadi penyebab kepada tenggelamnya permainan tradisional pada era sekarang disebabkan oleh tiada pendedahan yang dilakukan. Kanak-kanak sekarang bukan sahaja tidak menggemari permainan tradisional namun ada yang tidak mengenali permainan tradisional itu. Tiadanya pendedahan daripada ibubapa serta tiada pendedahan semasa di sekolah menyebabkan permainan tradisional semakin dipinggirkan. Kesukaran untuk mendapatkan peralatan untuk memainkan permainan tradisional juga menjadi penyumbang yang besar kepada tenggelamnya permainan tradisional pada masa kini. Masyarakat akan lebih merasa senang untuk memainkan permainan video yang boleh didapatkan di Internet dan dapat dimainkan di dalam bilik tanpa perlu keluar rumah. Faktor tiada kawan untuk bermain juga mungkin menjadi faktor kepada terpinggirnya permainan tradisional ini.

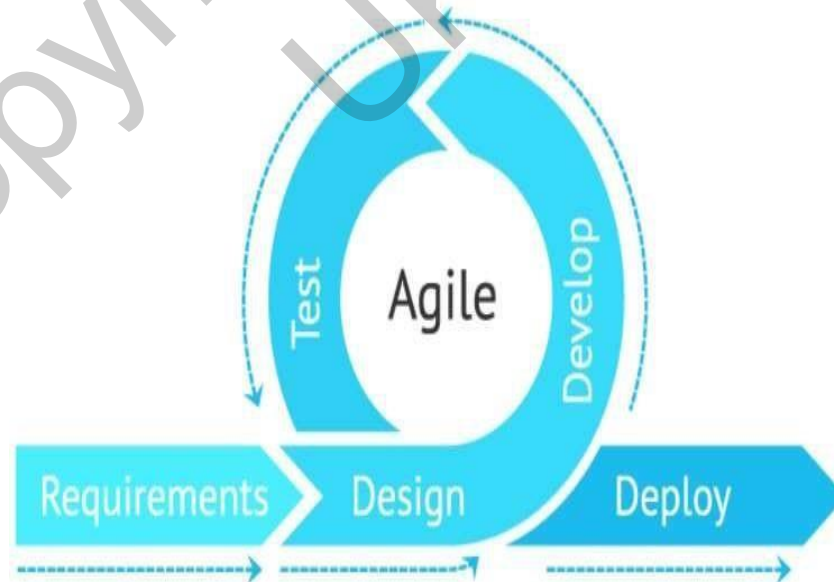
### 3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif projek ini pada amnya untuk mewujudkan satu aplikasi permainan yang membolehkan pengguna memainkan permainan tradisional. Objektif utama projek ini adalah seperti berikut :

1. Membangun aplikasi permainan dam digital menggunakan pembelajaran mesin.
2. Menguji fungsi dan keberkesanan permainan dam digital menggunakan pembelajaran mesin.

### 4 METOD KAJIAN

Bagi pembangunan permainan dam digital ini, metodologi yang akan digunakan ialah model *Agile*. Rajah 1.1 menunjukkan fasa yang terdapat dalam model *agile*. Model ini merupakan model yang menggunakan proses berulang sepanjang tempoh projek. Kerana ini merupakan permainan dan akan dicuba oleh pemaju sendiri, segala maklum balas boleh ditambah baik semula sebelum projek dipamerkan.



Rajah Error! No text of specified style in document. Model Agile

#### **4.1 Fasa Perancangan**

Fasa perancangan merupakan fasa pertama dalam pembangunan permainan dam digital ini. Fasa perancangan merupakan fasa yang penting supaya tidak berlaku masalah pada fasa selanjutnya.

#### **4.2 Fasa Reka Bentuk**

Fasa reka bentuk merupakan fasa untuk mereka bentuk permainan serta mengenal pasti perisian serta algoritma yang akan digunakan dalam projek ini.

#### **4.3 Fasa Pembangunan**

Fasa pembangunan akan dijalankan mengikut idea dan perancangan pada fasa reka bentuk.

#### **4.4 Fasa Percubaan**

Setelah projek berjaya disiapkan, tempoh percubaan akan dijalankan kepada orang awam untuk mencuba dan menganalisis projek dan memberi maklum balas bahawa projek berjaya atau perlu diperbaiki.

#### **4.5 Fasa Pameran**

Sekiranya projek yang dicuba tidak terdapat sebarang masalah, projek akan dilancarkan dan siap untuk digunakan.

### **5 HASIL KAJIAN**

Proses pembangunan aplikasi tryDam menggunakan android studio sebagai IDE dan Sqlite akan digunakan untuk menyimpan nama pengguna dalam pangkalan data dalaman. Bahasa pengaturcaraan untuk fungsi aplikasi menggunakan Java dan untuk antara muka menggunakan Xml. Sqlite ini juga akan digunakan untuk menyimpan hasil keputusan pertandingan.

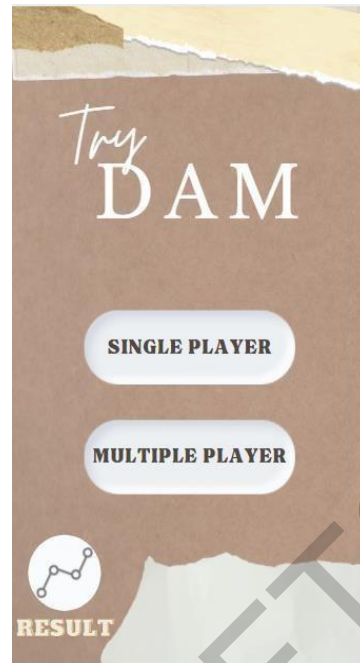
Apabila aplikasi dijalankan, halaman skrin ini adalah yang pertama yang akan keluar. Nama pengguna diperlukan untuk menyimpan keputusan skor pertandingan pengguna untuk

dipaparkan kemudian pada antara muka keputusan. Ini akan dicapai dengan menyimpan data nama pengguna dalam pangkalan data dalaman (SQLite). Rajah 2 menunjukkan antara muka hadapan permainan.



Rajah 2 Antara Muka Hadapan Permainan

Yang seterusnya, pengguna akan dibawa ke antara muka menu utama. Disini terdapat butang untuk memilih jenis permainan samada melawan komputer atau melawan manusia. Di menu utama juga terdapat butang keputusan untuk melihat rekod pertandingan melawan komputer. Rajah 3 menunjukkan antara muka untuk menu utama.



Rajah 3 Antara Muka Menu Utama

Selepas itu jika pengguna menekan butang keputusan, antara muka untuk keputusan akan keluar . Pada antara muka ini terdapat keputusan melawan komputer *easy*, *medium* dan *hard*. Rajah 4 menunjukkan antara muka keputusan tersebut.



Rajah 4 Antara Muka Keputusan

Seterusnya, untuk mod *single player*, antara muka yang seperti rajah 5 akan keluar. Terdapat pilihan tahap kesukaran iaitu mudah, sederhana dan sukar. Pengguna perlu memilih tahap kesukaran sebelum memulakan permainan.



Rajah 5 Antara Muka Mod *Single Player*

Berikutnya pada mod *multiple player*, antara muka seperti dalam rajah 6 akan keluar .

Rajah 6 Antara Muka Mod *Multiple Player*

Setelah pengguna masuk kedalam permainan, antara muka seperti rajah 7 akan keluar. Terdapat dua butang yang boleh ditekan pada halaman ini iaitu butang keluar permainan dan juga butang ulang semula permaian.



Rajah 7 Antara Muka Dalam Permainan



## 6 KESIMPULAN

Permainan tradisional di Malaysia perlu diberi pendedahan kepada generasi muda agar warisan turun temurun dapat dikekalkan. Permainan dam secara digital ini diharap dapat meningkatkan minat generasi muda terhadap permainan tradisional. Diharap tiada lagi alasan yang diberikan untuk tidak memainkan permainan tradisional ini kerana ianya senang didapati dan boleh dimainkan menggunakan telefon pintar. Permainan dam secara digital menggunakan algoritma kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin ini diharap dapat mengasah otak generasi muda dalam memikirkan strategi untuk mengalahkannya.

Secara kesuluruhannya, Aplikasi Permainan Dam Digital berasaskan Pembelajaran Mesin (TryDam) berjaya dibangunkan dengan cemerlang. Objektif utama kajian ini telah berjaya direalisasikan dalam pembangunan aplikasi ini walaupun terdapat beberapa kekurangan. Antara kekurangan yang terdapat dalam aplikasi ini ialah tiada butang *undo* yang dapat membolehkan pemain mengulang langkah sebelumnya jika melakukan pergerakan yang salah.

## 7 RUJUKAN

- Abhi Android. (t.th.). *SQLite Tutorial With Example In Android Studio*. Dicapai daripada <https://abhiandroid.com/database/sqlite>
- Agung, R.A. 2020. *Konsep AI pada Game*. Dicapai daripada <https://raihanarkany.blogspot.com/2020/05/konsep-ai-pada-game.html>
- Ahmad Khairi, N. F. 2009. *Permainan Tradisional Kaum-Kaum di Malaysia*. Dicapai daripada <http://permainantradisionalmalaysia.blogspot.com>
- Azemi, M. 2013. *Faktor Permainan Tradisional Dipingirkan*. Dicapai daripada <https://mohamadazemi2013.blogspot.com/2013/07/esei-faktor-permainan-tradisional.html>
- Fakulti Teknologi & Sains Maklumat. 2018. Projek Tahun Akhir: *Archived Thesis*. Dicapai daripada <http://www.ftsm.ukm.my/fyp-archive.php>.
- Hamilton, T. 2021. *Agile Methodology: What is Agile Software Development Model & Process in Testing?* Dicapai daripada [Agile Methodology: What is Agile Model in Software Testing? \(guru99.com\)](http://guru99.com)
- Hazzard, E. 2015. *Data Visualisation in Games*. Dicapai daripada <https://gameanalytics.com/blog/datavisualization-games/>

- Lazar, D. 2020. *Understanding the MiniMax Algorithm*. Dicapai daripada <https://towardsdatascience.com/understanding-the-minimax-algorithm-726582e4f2c6>
- Samuel, A.L. (t. th). *Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers*.
- Stack Overflow. 2012. *How to navigate from one page to another on android?* Dicapai daripada <https://stackoverflow.com/questions/10036157/how-to-navigate-from-one-page-toanother-on-androidtotal3>  
pages#:~:text=There%20isn%27t%20a%20DIRECT,this%2C%20Enter\_The\_Activity\_You\_Want\_To\_Navigate\_To
- Stack Overflow. 2015. *Android – Using Shared Preference in separate class?* Dicapai daripada <https://stackoverflow.com/questions/29047777/android-using-shared-preferences-inseparate-class>
- Vadapalli, P. 2020. *Min Max Algorithm in AI: Components, Properties, Advantages & Limitations*. Dicapai daripada <https://www.upgrad.com/blog/min-max-algorithm-in-ai/>
- Victor, S. 2020. *Creating AI Chess using Deep Learning*. Dicapai daripada <https://towardsdatascience.com/creating-a-chess-ai-using-deep-learning-d5278ea7dcf>
- Vogel, L. 2014. *Android Intents - Tutorial*. Dicapai daripada <https://www.vogella.com/tutorials/AndroidIntent/article.html>
- Youru, L. Xueping, L. Yajie, W & Yuting, X. *A systematic research about the computer game of checkers based on the decision-making of AI*.