

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Di zaman ini, teknologi sudah maju, sehingga terdapat banyak bentuk hiburan yang memanfaatkan teknologi, salah satunya adalah *video game*. *Video game* adalah sebuah aktifitas yang memanfaatkan sebuah layar *video digital*, yang dibatasi oleh peraturan-peraturan sistem dimana pemain bertarung melawan pemain lain atau melawan *game* itu sendiri [3]. *Video game* ini tidak hanya digunakan sebagai hiburan, tetapi juga telah dibuktikan pada penelitian sebelumnya oleh Kühn, Gleich, Lorenz, Lindenberger, dan Gallinat (2014) bahwa *video game* bisa digunakan untuk menghindari penyakit mental. Ruang lingkup dari penelitian ini adalah pada sebuah sub-kategori dari *video game*, yaitu *idle game*. *Idle game* ini merupakan sebuah bagian dari *video game* yang berjalan sendiri, dengan interaksi minimum atau bahkan tidak ada interaksi dari pemain [3]. *Video game* juga membutuhkan sebuah *artificial intelligence* untuk memberikan tantangan pada pemain. Telah dilakukan beberapa penelitian mengenai *video game*, *artificial intelligence* dalam *game*, dan *interpassivity* dalam *idle game*.

Penelitian pertama adalah penelitian yang berjudul “*Playing Super Mario induces structural brain plasticity: gray matter changes resulting from training with a commercial video game*” yang dilakukan oleh Kühn, Gleich, Lorenz, Lindenberger, dan Gallinat (2014). Tujuan penelitian tersebut adalah untuk menginvestigasi pengaruh *video game* terhadap otak. Penelitian ini dilakukan karena kurangnya penelitian yang mengeksplorasi mengenai korelasi fungsional dan struktural saraf dengan seringnya bermain *video game*. Sampel yang digunakan adalah 48 partisipan sehat, dengan rata-rata umur 24,1 tahun, dan dengan standar deviasi sebesar 3,8. Perekrutan dilakukan melalui pengiklanan dengan memanfaatkan koran dan internet. Berdasarkan wawancara pribadi,

partisipan tidak memiliki kelainan mental. Selain itu, partisipan juga sangat jarang, bahkan tidak bermain *video game* dalam waktu 6 bulan terakhir.

Penelitian dilakukan dengan meminta partisipan bermain *Super Mario 64* pada *Nintendo Dual Screen (DS) XXL console* selama setidaknya 30 menit per hari dalam jangka waktu 2 bulan. Dilakukan juga pengambilan gambar dari otak yang akan diteliti. Selain itu, partisipan juga diberi kuesioner dan tes. Dari penelitian tersebut, didapatkan bahwa terdapat perubahan pada otak. Dimungkinkan juga pemanfaatan *video game* sebagai intervensi untuk melawan faktor-faktor resiko yang diketahui untuk penyakit mental.

Penelitian kedua adalah penelitian yang berjudul “*Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search*” yang dilakukan oleh Silver et al. (2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah *artificial intelligence (AI)* yang menggunakan “*value networks*” untuk mengevaluasi posisi papan, dan “*policy networks*” untuk memilih gerakan pada permainan Go. AI dilatih dengan *supervised learning* dengan memanfaatkan *neural network*.

Tahap pertama dari pembangunan program ini adalah dengan melatih program untuk memprediksi gerakan ahli menggunakan *supervised learning (SL)*. Hasil tahap pertama ini, program mampu memprediksi gerakan ahli dengan presisi 57% menggunakan semua fitur *input*, dan 55,7% dengan hanya menggunakan posisi papan dan gerakan-gerakan sebelumnya sebagai *input*. Tahap kedua adalah peningkatan “*policy networks*” dari program dengan *policy gradient reinforced learning (RL)*. Hasilnya, *RL policy network* menang lebih dari 80% melawan *SL policy network*. Hasil ini juga dites dengan melawan Pachi, yaitu program Go *open-source* terkuat. Hasil yang didapat, *RL policy network* menang dalam 85% pertandingan melawan Pachi. Tahap terakhir dari pembangunan program ini berfokus pada evaluasi posisi. Dari penelitian ini, dihasilkan sebuah program Go yang bermain dalam tingkat pemain manusia terkuat.

Penelitian ketiga adalah penelitian yang berjudul “*Interpassivity and the Joy of Delegated Play in Idle Games*”. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti apakah *idle game* termasuk dalam kategori *video game* atau tidak, dan mengapa *idle game* bisa memberikan tingkat kesenangan walaupun pemain memiliki interaksi yang minim. Penelitian dilakukan dengan mengulas beberapa *idle game* yang ada, dan membandingkan ulasan tersebut dengan pendapat para ahli mengenai *game*. Penelitian ini mengungkapkan bahwa *idle game* ini merupakan bagian dari *game*, walaupun pemain memiliki interaksi yang minim. Pemain bisa tertarik dengan *idle game* dikarenakan oleh “*Interpassivity*”, yang memungkinkan pemain untuk lebih memahami peran mereka dalam *game* tersebut [4]. Pemain tetap memiliki sebuah peran, tetapi tidak merasa terdesak oleh permainan yang sebenarnya. *Game* tetap berkembang dan perkembangan dari *game* tersebut tetap bergantung pada keputusan pemain dalam mengatur karakter mereka.

Dari penelitian-penelitian tersebut, bisa dilihat bahwa *idle game* merupakan bagian dari *video game* yang masih bisa memberikan kesenangan bagi pemain. *Idle game* juga bahkan bisa menantang pemain, karena pilihan pemain tetap mempengaruhi jalannya permainan. Selain itu, bisa dilihat bahwa *artificial intelligence* sangat berpengaruh dalam membuat tantangan. *Artificial intelligence* yang baik bahkan bisa mengalahkan pemain manusia. Hal ini dibutuhkan dalam pembuatan sebuah *game*, walaupun *game* tersebut merupakan *idle game*. Lalu, bisa dilihat bahwa *game* memiliki dampak positif bagi otak manusia. Walaupun penelitian tersebut dilakukan dengan genre *action game*, *idle game* juga membutuhkan pemikiran strategi pemain untuk bisa mengalahkan *game* tersebut.