

“*GAME FLAPPY-BOT MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*”

Sofian Eka Sandra
(15.04.1.1.1.00108)

Pembimbing I : Arik Kurniawati, S.Kom., M.T.
Pembimbing II : Dr. Indah Agustien S, S.Kom., M.Kom

ABSTRAK

Melatih agen / *bot* dalam sebuah permainan telah menjadi salah satu topik penelitian yang populer dalam *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan). Untuk dapat memecahkan sebuah masalah seperti itu diperlukan teori dan algoritma dalam penyelesaian yang membutuhkan domain yang cermat dalam mendefinisikan fitur tertentu. Metode pemecahan yang dapat digunakan dalam kasus seperti ini adalah *Machine Learning*. Metode ini telah diterapkan untuk bermain permainan sederhana sejak beberapa tahun lalu. Metode ini menunjukkan bagaimana sebuah komputer belajar memainkan video game Atari 2600 dengan mengamati piksel layar dan menerima hadiah saat skor game meningkat. Berdasarkan apa yang telah ada sebelumnya maka metode ini akan dicoba pada permasalahan yang berbeda. Pada penelitian ini menggunakan game yang populer yakni *Flappy-Bird*. Secara sederhana game ini menggunakan seekor burung sebagai aktor (agen) untuk dapat melewati banyak rintangan. Pada penelitian ini dikembangkan kerangka model dengan CNN (*Convolutional Neural Network*) untuk pembelajaran dari fitur yang diambil dari snapshot permainan. Dari hasil pengembangan model yang sudah dilakukan pelatihan menggunakan data pelatihan sebanyak 100.000 data, hasil prediksi tindakan oleh model CNN dapat menandingi dari kinerja manusia dalam menghasilkan *score*, dari pengujian dalam waktu 3 menit, 5 menit, 10 menit, 15 menit dengan 10 kali percobaan tiap selang waktu, didapatkan hasil tertinggi dalam 3 menit permainan 15 *point*, 5 menit permainan 20 *point*, 10 menit permainan 25 *point*, 15 menit permainan 40 *point*.

Key : *Machine Learning, Flappy-Bird Game, Convolutional Neural Network (CNN)*.

“FLAPPY-BOT GAME USING THE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK”

Sofian Eka Sandra
(15.04.1.1.1.00108)

Lecturer I : Arik Kurniawati, S.Kom., M.T.

Lecturer II : Dr. Indah Agustien S, S.Kom., M.Kom

ABSTRACT

Training agents/Bots in a game has become one of the most popular research topics in Artificial Intelligence. To be able to solve a problem as it required theories and algorithms in resolving that require a careful domain in defining certain features. The workaround method can be used in cases like this is Machine Learning. This method has been implemented to play a simple game since a few years ago. This method demonstrates how a computer learns to raise the video game Atari 2600 by observing the screen pixels and receiving prizes as the game score increases. Based on what has existed before, this method will be tried on different issues. In this study used a popular game namely Flappy-Bird. Simply put this game using a bird as an actor (agent) to be able to pass many obstacles. The study developed a model framework with CNN (Convolutional Neural Network) for the learning of features taken from the game's snapshot. From the results of the development of a training model using 100,000 training data, the results of action predictions by CNN models can rival the human performance in generating the score, from testing within 3 minutes, 5 minutes, 10 Minutes, 15 minutes with 10 times of trial each time, get the most results in a 3-minute game 15 points, 5-minute game 20 points, 10-minute game 25 points, 15-minute game 40 points.

Key : Machine Learning, Flappy-Bird Game, Convolutional Neural Network (CNN).