

ABSTRAK

Game merupakan salah satu proses digital dalam bentuk permainan yang melibatkan interaksi dan memiliki karakteristik tersendiri. *Obstacle gridworld* merupakan salah satu jenis *game* dalam kategori *board-game*. Tujuan dari permainan *obstacle gridworld* adalah mencari jalur atau rute untuk mencapai posisi tujuan.

Pada tugas akhir ini, akan dibahas tentang bagaimana proses keputusan Markov dapat menyelesaikan permainan *obstacle gridworld*. Tujuan dari penerapan model keputusan Markov adalah agen mendapatkan penyelesaian dan menentukan keputusan untuk memperoleh rute terbaik. Keputusan akan diambil berdasarkan fungsi tujuan yaitu memaksimalkan pengembalian yang diharapkan. Kemudian, pengembalian yang diharapkan akan dihitung dengan metode iterasi nilai tahap hingga dan diselesaikan menggunakan program yang dibentuk dengan perangkat lunak *Python*. Penyelesaian yang ditampilkan berupa nilai pengembalian yang diharapkan dan kebijakan untuk masing-masing tindakan dalam tahap tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa model keputusan Markov berhasil diterapkan pada permasalahan *obstacle gridworld*. Dari model keputusan Markov, diperoleh tindakan optimal untuk tahapan tertentu berdasarkan dari pengembalian yang diharapkan.

Kata kunci: Proses Keputusan Markov, Gridworld, Metode Iterasi Nilai

ABSTRACT

A game is a digital process in the form of a game that involves interaction and has its characteristics. Obstacle gridworld is a type of game in the board-game category. The goal of the obstacle gridworld is to find a path or route to reach the position of destination.

This thesis would discuss how Markov decision process can solve the *obstacle gridworld*. The goal of implementing Markov decision model is that agents get solution and determine the decision or action to get the best route. Decision will be made based on the objective function, which is to maximize the expected return. Then, the expected return will be found with the by finite-value iteration method and solved using a program created with Python software. The resolution shown is the expected return value and the policy for the respective actions in a given stage.

Based on the result of this research, it was concluded that the Markov decision model successfully applied to the obstacle gridworld problem. From the Markov decision model, the optimal policy or optimal action for a certain stage is obtained based on the expected return.

Keywords: *Markov Decision Processes, Gridworld, Value Iteration Method*