

**Michael Jonathan Halim - 13521124 - GAIB Medium - 1010**

1. Jelaskan secara umum algoritma intelegensi buatan yang kalian gunakan!

Algoritma AI yang dibuat pada permainan ini oleh saya adalah algoritma hill climbing. Hill Climbing Algorithm merupakan algoritma optimasi heuristik yang digunakan untuk mencari solusi terbaik dalam ruang pencarian yang mungkin. Algoritma ini akan mencari solusi yang merupakan optimal lokal dengan melakukan perhitungan fungsi objektif dari suatu langkah yang diambil pada suatu state dan mengambil nilai terbaik dan langkah yang dilakukan untuk mendapatkan nilai terbaik tersebut. Proses pencarian dilakukan dengan membuat tetangga-tetangga berdasarkan langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh bot dari current state dan mengevaluasi seluruh tetangga dengan fungsi objektif. Tetangga dengan nilai fungsi objektif terbaik akan diambil sebagai tindakan bot dalam permainan tersebut. Proses ini dicari hingga didapatkan tetangga yang terbaik dari current state tersebut. Namun kelemahan dari algoritma hill climbing adalah hasilnya optimum lokal.

2. Jelaskan cara kerja algoritma intelegensi buatan yang kalian gunakan sehingga bot dapat mengambil langkah terbaik dalam game 1010!

Algoritma AI yang dibuat pada permainan ini oleh saya adalah algoritma hill climbing dimana bot akan mengevaluasi seluruh pergerakan yang bisa diambil oleh bot dari current state dari permainan. Untuk setiap block yang ditaruh pada papan, bot akan mengevaluasi score yang bisa didapatkan dengan menaruh block tersebut pada suatu lokasi. Karena permainan ini selalu diawali dengan pemberian tiga block pada setiap pergerakan, maka bot akan mengevaluasi setiap penempatan tiga block tersebut pada papan. Fungsi objektif di permainan ini tentunya adalah memaksimalkan score yang bisa didapatkan dalam pergerakan yang diambil. Maka, untuk setiap langkah yang bisa dilakukan, akan dievaluasi fungsi objektifnya dengan menghitung berapa score yang bisa dicapai dari current state ke state setelah penempatan tiga block itu. Bot akan mencari tetangga yang menghasilkan state dengan nilai score akhir terbaik yang didapatkan dengan menaruh tiga block tersebut. Perlu diingat karena pemberian block ini berdasarkan random dan kita hanya bisa mengetahui tiga block yang ditaruh saat suatu state saja, maka yang bisa dievaluasi hanya tiga block tersebut sehingga solusi yang

dihasilkan tidak akan selalu optimal untuk state selanjutnya, maka digunakan hill climbing dimana algoritma akan memaksimalkan performa bot kita untuk mencapai score tertinggi yang bisa didapatkan. Perhitungan score tentu mengikuti aturan pada game yang berlaku dimana saat suatu block ditaruh, score bertambah dengan banyaknya box dari block tersebut beserta banyaknya block yang terhapus jika terbentuk suatu baris atau kolom.