

Abstrak

Di dunia ini, robot masih menjadi topik bahasan yang menarik yang dapat dieksploitasi seluas mungkin. Penggunaan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* salah satunya. Kontes Robot Indonesia (KRI) dan Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) setiap tahunnya diadakan oleh Direktorat Pendidikan Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Acara tahunan ini dijadikan sebagai media untuk menyalurkan minat dan bakat mahasiswa di bidang teknologi robotika. Salah satu katagori yang dilombakan ialah Robot Cerdas Pemadam Api. Robot ini berfungsi sebagai pencari lokasi sumber api dan kemudian bertugas untuk memadamkannya serta kembali ke posisi startnya.

Pada kenyataannya, dalam beberapa waktu terakhir ini, masalah pengenalan ruangan atau biasa disebut *mapping* pada robot telah menyita perhatian banyak peneliti. Hal ini disebabkan karena masalah *mapping* seringkali menjadi suatu masalah rumit karena keterbatasan yang dimiliki sensor robot dalam mendapatkan informasi dari lingkungannya. Karena hal tersebut maka penulis berusaha untuk menawarkan penyelesaian dalam bentuk simulasi implementasi algoritma *Reinforcement Learning*, khususnya Q-Learning untuk pemetaan ruangan serta pencarian jalur tercepat (*fastest path*).

Kata kunci : robot, *Reinforcemet Learning*, Q-Learning, *mapping*, *fastest path*, simulasi.