

ABSTRAK

Dalam pengoptimalan gerak, konfigurasi *mobile robot* menjadi masalah utama agar *mobile robot* mampu memilih jalur paling cepat secara mandiri. Untuk menemukan jalur tercepat dari titik awal ke tujuan, digunakan metode perencanaan jalur (*path planning*) dengan mempertimbangkan lalu lintas, dan rintangan yang ada. Lingkungan robot direpresentasikan dalam bentuk *grid based map* atau jaringan yang membentuk kotak-kotak kecil. Pada setiap *grid* mempunyai nilai yang mana nilai tersebut digunakan untuk mencari jalur tercepat yang mana nilai-nilai tersebut akan dimasukkan ke suatu persamaan. Berdasarkan rumus tersebut kemudian dimasukkan ke dalam Algoritma *A-Star* untuk mencari hasil penghitungan yang mana nanti menghasilkan jalur tercepat. Keuntungan dari jalur berbasis *grid* adalah kemampuan untuk bergerak dengan presisi tinggi dan menghindari rintangan atau jalan buntu dengan lebih efisien. Sensor yang digunakan yakni sensor ultrasonik. *Encoder* berfungsi untuk membaca banyak putaran roda *mobile robot*, sedangkan sensor ultrasonik untuk membaca adanya rintangan yang terdapat di depan *mobile robot*. Mikrokontroler yang digunakan dalam penelitian ini adalah Arduino Mega. Data dari sensor diproses oleh Arduino dengan metode perencanaan jalur berbasis *grid* yang menghasilkan perintah gerakan *mobile robot* kapan waktu untuk bergerak lurus dan berbelok. Perintah tersebut diteruskan kepada aktuator sehingga *mobile robot* dapat bergerak ke tujuan yang ditentukan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibuat, dalam waktu 62.993 detik menghasilkan jarak 1738.4143mm

Kata kunci : *Mobile robot, grid based map, Algoritma A-Star*

ABSTRACT

In motion optimization, configuration *mobile robots* to be the main problem *mobile robots* able to choose the fastest path independently. To find the fastest path from the starting point to the destination, the path planning method is used (*path planning*) taking into account traffic and existing obstacles. The robot's environment is represented in shape *grid based maps* or a network that forms small boxes. On each *grid* has a value which value is used to find the fastest path where these values will be entered into an equation. Based on this formula, it is then entered into the algorithm *A-Star* to find the calculation results which will produce the fastest path. Advantages of path based *grid* is the ability to move with great precision and avoid obstacles or dead ends more efficiently. The sensor used is an ultrasonic sensor. *Encoder* serves to read the number of wheel revolutions *mobile robots*, while the ultrasonic sensor is used to read obstacles ahead *mobile robots*. The microcontroller used in this research is Arduino Mega. Data from sensors is processed by Arduino using a path-based planning method *grid* which generates movement commands *mobile robots* when to move straight and turn. The command is passed to the actuator so that *mobile robots* can move to the specified destination. Based on the results of research that has been made, in 62.993 seconds it produces a distance of 1738.4143mm

Keywords : *Mobile robots, grid based map, A-Star algorithm*