



## INTISARI

*Autonomous mobile robot* (AMR) merupakan robot yang dapat bergerak menuju tempat tujuan tanpa bantuan navigasi dari operator manusia. Keunggulan AMR terletak pada kemampuannya untuk beroperasi dengan campur tangan manusia seminimal mungkin. Keputusan yang diambil robot berdasar pada informasi yang didapatkan dari berbagai sensor yang ditanam pada sistemnya. Dikarenakan tidak adanya campur tangan manusia pada saat beroperasi, perangkat harus sigap ketika menghadapi rintangan di lintasan yang akan dilalui. Rintangan dapat menyebabkan AMR menyangkut atau terjatuh sehingga terjadi kerusakan pada perangkat. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem untuk mendeteksi rintangan sebelum tubrukan terjadi.

Sistem deteksi objek merupakan salah satu bagian dari proses lokalisasi dan pemetaan robot bergerak. Dengan menggabungkan data yang diterima dari sensor sensor yang ada, robot dapat mengetahui posisinya serta memetakan lingkungannya. Karena sensor yang digunakan pada kedua proses umumnya sama, terdapat teknik yang melakukan kedua proses secara bersamaan bernama *Simultaneous Localization and Mapping* (SLAM). Untuk memastikan keakuratannya, SLAM memerlukan banyak sensor agar mendapatkan banyak data untuk diproses. Dalam keadaan darurat hal ini dapat berdampak buruk karena dengan begitu robot akan memakan banyak tenaga baik tenaga prosesor maupun tenaga daya baterai. Untuk mengatasinya, robot memerlukan suatu sistem lokalisasi dan pemetaan yang dapat bekerja menggunakan tenaga sekecil mungkin dengan akurasi yang dapat diterima.

Kata kunci : *Autonomous robots, Microcontrollers, Radar detection*



## ABSTRACT

*Autonomous mobile robot (AMR) is a robot that can move towards its destination without navigation assistance from a human operator. The advantage of AMR lies in its ability to operate with minimal human intervention. The decisions taken by the robot are based on the information obtained from various sensors embedded in the system. Due to the absence of human intervention during operation, the device must be alert when facing obstacles on the track to be traversed. Obstacles can cause the AMR to snap or fall over, resulting in damage to the device. Therefore we need a system to detect obstacles before a collision occurs.*

*The object detection system is a part of the localization and mapping process of moving robots. By combining the data received from existing sensors, the robot can determine its position and map its environment. Since the sensors used in both processes are generally the same, there is a technique that performs both processes simultaneously called Simultaneous Localization and Mapping (SLAM). To ensure accuracy, SLAM requires many sensors to get lots of data to process. In an emergency this can have a bad impact because then the robot will consume a lot of energy, both processor power and battery power. To overcome this, robots need a localization and mapping system that can work using as little effort as possible with acceptable accuracy.*

*Keywords : Autonomous robots, Microcontrollers, Radar detection*