

ABSTRAK

Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) adalah teknik untuk mengeksplorasi dan memetakan lingkungan yang tidak diketahui dan memperkirakan *pose* (*position and orientation*) mobile sensor itu sendiri dengan menggunakan sensor yang dipasang pada mobile sensor. Ini adalah teknologi utama yang digunakan sebagai penugasan *mobile sensor* dalam melakukan sistem navigasi dari satu titik ke titik ingin dituju.

Pada penelitian ini dibuat mobile sensor yang memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi lingkungan yang belum diketahui sebelumnya dengan proses *mapping* dan yang terpenting adalah *mobile sensor* harus melakukan proses *localization mobile sensor* untuk menemukan *pose* (*position and orientation*) di dalam kordinat kartesian. Untuk itu, maka digunakan metode *Adaptive monte carlo localization* (AMCL) yaitu menggunakan lingkungan yang sudah dipetakan serta menggunakan probabilitas Bayesian dan menggunakan representasi dari *Particle filter* untuk melakukan estimasi *pose* (*position and orientation*). Langkah terakhir adalah mobile sensor bernavigasi otomatis ke titik yang adanya kebocoran gas.

Dengan proses SLAM, mobile sensor dapat memetakan keseluruhan lingkungan operasi dan dapat menemukan posisinya di lingkungan dengan proses AMCL sehingga dapat dilakukan proses sistem navigasi ke titik kebocoran gas yang sudah ditentukan sebelumnya. Mobile sensor yang telah dibuat dapat bernavigasi ke titik kebocoran gas dengan tingkat keberhasilan 90%.

Katakunci : SLAM, AMCL, *pose*, *particle filter* dan *Mobile sensor*.