

## INTISARI

*Mobile robot* adalah robot yang memiliki mekanisme penggerak berupa roda (*wheel*) dan atau kaki (*leg*) untuk dapat berpindah tempat dari satu tempat ke tempat lain[3]. Salah satu jenis roda yang banyak digunakan yaitu roda omni. Pada penelitian kali ini sistem kontrol pada robot dibagi menjadi dua bagian yaitu sistem kontrol kendali kecepatan motor menggunakan kendali PID, dan sistem kendali *trajectory* menggunakan metode *odometry*. Untuk mendapatkan nilai konstanta KP, KI, dan KD, metode yang akan digunakan dalam proses *tuning* menggunakan metode *trail dan error*. Dari hasil *tuning* yang dilakukan didapat nilai konstanta KP, KI, dan KD yang optimal pada motor 1 yaitu  $KP = 1,5$ ;  $KI = 0,0018$ ;  $KD = 30$ , pada motor 2  $KP = 2$ ;  $KI = 0,0024$ ;  $KD = 30$ , pada motor 3  $KP = 1,5$ ;  $KI = 0,003$ ;  $KD = 30$ , dan pada motor 4 yaitu  $KP = 2,3$ ;  $KI = 0,004$ ;  $KD = 50$ . Nilai *error* pada kendali kecepatan motor didapat dari nilai target kecepatan motor dikurangi pembacaan kecepatan pada *rotary encoder*. Metode *odometry* yang digunakan untuk mengetahui posisi koordinat robot ( $x, y$ ) menggunakan 2 buah *rotaryencoder* yang dipasang sejajar dengan sumbu x dan sumbu y untuk mendapatkan nilai koordinat yang sudah dilalui robot melalui perhitungan *odometry*.

Kata kunci : *mobile robot*, roda omni, *kendali PID*, *odometry*, *rotary encoder*.

## ABSTRACT

*Mobile robot is a robot that has a wheel mechanism or leg to move other place. One type of popular wheel that's omni wheel. Omni wheel shapes that not only have a single wheel, but many in one sub-wheel, that's why omni wheel robot can move maneuver without change the position of body robot, but robot omni wheel more complicated in determining the speed of motor driving. In this research the control system is divided into two parts, first is system for controlling the motor speed using PID control. The second is system for controlling trajectory using odometry methods. To get the constant value of KP, KI and KD, the method used in the tuning process is trail error methods. From tuning result obtained value constant of motor 1  $KP = 1,5$  ;  $KI=0,0018$ ;  $KD=30$ . Motor 2  $KP=2$ ;  $KI=0,0024$ ;  $KD=30$ . Motor 3  $KP=1,5$ ;  $KI=0,003$ ;  $KD=30$ . Motor 4  $KP=2,3$ ;  $KI=0,004$ ;  $KD=50$ . The error value of motor speed control is obtained from difference between Set Point Speed and measurement of motor speed using rotary encoder. The odometry method used to obtain coordinate positions of robot (x,y) use two rotary encoders. That's rotary encoder of odometry mounted parallel x-axis and y-axis function as calculation passed through of robot.*

Keyword : mobile robot, omni wheel, control PID, odometry, rotary encoder.