

## ABSTRAK

Radar adalah perangkat yang digunakan untuk memonitor daerah daratan ataupun lautan. *Man-pack* radar adalah radar *portable*, radar ini terdiri dari beberapa bagian yaitu sistem antena, komponen IF dan RF. Untuk mendapatkan hasil pengamatan yang optimum, antena harus diarahkan dan terus menerus bergerak dengan sudut dan kecepatan tertentu menggunakan motor penggerak. Oleh karena itu, diperlukan kontrol antena *man-pack* radar yang dapat mempertahankan kecepatan putar motor penggerak dan dapat mengirimkan posisi sudut dari antena.

Sensor yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary* encoder dan sensor *proximity*. *Rotary encoder* digunakan untuk mendeteksi posisi motor DC, sedangkan sensor *proximity* berfungsi sebagai sensor 0 (referensi sudut) agar posisi sudut dapat dihitung secara akurat. Arduino berfungsi sebagai pengumpul data yang dikirim dari *rotary encoder* untuk posisi sudutnya, Kontrol PID digunakan sebagai pengontrol sudut putar antena agar perputaran antena selalu konstan.

Hasil yang didapatkan dari pengujian adalah nilai  $K_p$ ,  $K_i$ , dan  $K_d$  yang berbeda-beda untuk setiap beban yang digunakan yaitu Untuk beban 1 kg, nilai  $pwm_0=60$ ,  $K_p=0.3$ ,  $K_i=4$ , dan  $K_d=0$ . Untuk beban 2 kg nilai  $pwm_0=65$ ,  $K_p=0.3$ ,  $K_i=4$ , dan  $K_d=0$ . Untuk beban 3 kg nilai  $pwm_0=60$ ,  $K_p=1$ ,  $K_i=4$ , dan  $K_d=0$ . Untuk beban 4 kg nilai  $pwm_0=60$ ,  $K_p=1.1$ ,  $K_i=4$ , dan  $K_d=0$ . *Rise time* dapat dipercepat dengan dua cara yaitu dengan memperbesar nilai  $pwm_0$  dan konstanta  $K_p$ . Nilai  $pwm_0$  yang semakin besar memengaruhi *overshoot* sedangkan nilai  $K_p$  yang diperbesar cenderung tidak memengaruhi *overshoot*. Sistem dapat mencapai *setpoint* walau diberi gangguan.

**Kata Kunci :** *Man-pack* radar, PID, kontrol motor, *rotary encoder*, sensor *azimuth*.