

INTISARI

Di tengah perkembangan teknologi yang begitu pesat, robot menjadi sebuah alternatif yang banyak digunakan dalam dunia industri khususnya dalam industri manufaktur dan *automobile*. Hyundai HX400 adalah salah satu *articulated robot* yang banyak digunakan untuk aplikasi *spot welding* dan *material handling*. Disini akan dirancang robot industri untuk aplikasi *spot welding* dengan spesifikasi Hyundai HX400.

Perancangan dilakukan dengan menghitung torsi dinamis tiap *joint* untuk menggerakkan *link* pada 7 posisi tersulit dengan menggunakan kombinasi metode *Denavit-Hartenberg* untuk analisis kinematika dan *Lagrange-euler* untuk analisis dinamika. Dari kedua metode tersebut didapatkan torsi dinamis maksimum tiap *joint* yang kemudian digunakan sebagai acuan dari perancangan komponen mekanikal utama robot. Komponen mekanikal utama yang dirancang adalah pada mekanisme gerak yang meliputi sistem transmisi dan penggerak. Sistem transmisi yang dirancang menggunakan *bearing reducer* untuk mendapatkan torsi sesuai yang dibutuhkan dari reduksi putaran penggerak dan *repeatability* yang tinggi, sedangkan untuk motor penggerak digunakan *brushless AC servomotor*.

Perancangan juga dilakukan dengan melakukan analisa terhadap kekuatan rangka lengan yang digunakan terhadap gaya internal dan eksternal yang mungkin terjadi, perencanaan poros, pemilihan bantalan dan perencanaan komponen komponen pendukung kerja robot termasuk diantaranya adalah *spot welding tool*.

Untuk mendapatkan efisiensi dan efektifitas kerja dari *spot welding robot* yang dirancang maka perlu dilakukan inspeksi dan pemeliharaan secara berkala. Inspeksi yang dilakukan adalah *day inspection* dan *overhaul major inspection*. Dari hasil inspeksi yang dilakukan kemudian dilakukan perawatan terhadap komponen-komponen utama robot sesuai dengan hasil inspeksi yang dilakukan.

Kata kunci : robot industri, kinematika-dinamika, *spot welding*.