

TUGAS AKHIR
EVALUASI PENGARUH KESALAHAN DIMENSI KONSTANTA
KINEMATIK MEKANISME PARALEL 3-URU TERHADAP RESPON
PERPINDAHAN

Oleh :

Noval Rizki Maulana Mardi

BP : 1210912040



Pembimbing :
Dr. Eng Syamsul Huda

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2016

ABSTRAK

Pada penelitian ini dibahas pengaruh kesalahan konstanta kinematik mekanisme paralel 3-URU rotasi murni terhadap respon perpindahan. Dalam hal ini efek dari tiga sumber kesalahan yaitu (i) ketidaksegarisan sumbu join universal yang terhubung ke *base* (batang diam) dan *platform* (batang output), (ii) kesalahan sudut pemasangan join universal pada *base*, dan (iii) kesalahan pemasang joint universal ke *platform*. Analisis perpindahan dilakukan secara dua cara yaitu kinematik invers dan *forward*. Untuk menganalisis perpindahan secara *invers* dilakukan dengan menggunakan program komputasi yang dibuat dengan menggunakan software Matlab, sedang untuk analisis secara *forward* menggunakan program aplikasi simulasi CAD Microsoft inventor.

Simulasi respon kinematik secara *invers* digunakan untuk mendapatkan perpindahan join input untuk berbagai orientasi *platform* untuk mekanisme yang tidak mengalami kesalahan dimensi konstanta kinematik. Perpindahan join input yang diperoleh ini dijadikan masukkan sebagai kinematik *forward* pada simulasi CAD. Pada analisis *forward* ini, pengaruh kesalahan konstanta kinematik dievaluasi terhadap pergerakan *platform* berupa gerak translasi yang muncul pada titik pusat putar dan orientasi *platform*.

Berdasarkan analisis perpindahan ini telah dapat dilihat bahwa kesalahan dimensi konstanta kinematik menyebabkan terjadinya pergerakan titik pusat putar yang secara aplikasi titik tersebut tidak boleh berpindah. Selanjutnya juga terlihat pengaruh kesalahan dimensi konstanta kinematik terhadap orientasi *platform*. Berdasarkan hasil simulasi diperoleh kesimpulan bahwa kesalahan sudut pemasangan join universal ke *platform* mempunyai pengaruh yang besar terhadap pergerakan titik pusat putar dan orientasi *platform*. Dalam hal ini untuk 1 derajat kesalahan memberikan pergeseran lokasi titik pusat putar 2.5 mm dan penyimpangan pada orientasi sebesar 0.13 derajat.

Kata-kata kunci

Analisis kinematik, mekanisme paralel, analisis perpindahan, analisis error