

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN *GRIPPER* ROBOT MANIPULATOR 2  
DOF KAPASITAS 1,25 KGF**



*Mencerdaskan &  
Memartabatkan Bangsa*

**SITI SOLIKHAH**

**1502617035**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2021**

## ABSTRAK

Robot manipulator secara praktis membantu manusia untuk memindahkan objek secara vertikal, horizontal, maupun rotasi. Robot ini umumnya dibagi menjadi 3 komponen, yaitu lengan, *base*, dan *gripper* dengan penggerak motor servo. Tujuan dari penelitian ini adalah memperbaiki desain *gripper* robot manipulator sebelumnya agar mampu bergerak *2 Degree Of Freedom* (DOF) dengan menambahkan 1 DOF yang terletak pada *gripper* robot, yang mana pada penelitian sebelumnya *gripper* robot manipulator hanya mampu bergerak 1 DOF. Selain itu, setelah dilakukan perhitungan menggunakan teori *Von Misses*, kemudian mendesain komponen 2D beserta *assembly* menggunakan *software Autocad*, selanjutnya mendesain komponen 3D dan *assembly*, membuat simulasi pergerakan *gripper*, serta melakukan pengujian kekuatan rangka *gripper* menggunakan aplikasi *Autodesk Inventor* yang berbasis FEM (*Finite Element Methode*) atau disebut juga metode eleme hingga. Akan dibuat juga alat berupa *gripper* robot yang nantinya akan di uji kelayakannya. Berdasarkan hasil perhitungan, tebal minimal *link* yang paling besar adalah 5,1 mm, untuk mempermudah dalam mencari plat serta dapat menghemat biaya, maka tebal seluruh plat di setiap link dibulatkan menjadi 6 mm. Dari hasil simulasi pergerakan, didapatkan bahwa *gripper* mampu bergerak membuka, mencapit dan rotasi, serta dari hasil simulasi Inventor didapatkan nilai tegangan *Von mises* sebesar 44,07 MPa, dengan perpindahan (*Displacement*) sebesar 0,1391 mm dan didapatkan juga nilai *Safety factor* = 3,58  $\geq$  3,0. Sedangkan berdasarkan hasil uji kelayakan didapatkan bahwa *gripper* robot manipulator sudah layak.

Kata kunci: *Gripper*, Robot Manipulator, DOF, *Von Misses*, *Safety factor*