

INTISARI

Robot dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari sangat diperlukan dalam membantu memudahkan pengerjaan yang biasanya dilakukan oleh manusia, misalnya memindahkan barang, mengecat benda, mengebor benda, dll. Penulis memilih robot scara yang merupakan salah satu jenis dari robot dalam perancangan dan pembuatan serta analisisnya., hal ini dikarenakan penulis lebih tertarik untuk menganalisis robot scara disebabkan karena robot scara merupakan robot horisontal, sehingga mudah dalam mendesain dan membuatnya serta bahan-bahan yang digunakan pun banyak terdapat di pasaran, bahan yang digunakan tidak semuanya dibeli baru, ada juga yang merupakan bahan yang bekas, namun dirancang sedemikian rupa agar dapat berfungsi sebagai man mestinya.

Pembuatan robot scara ini dilakukan dengan membuat robot bagian per bagian, dimulai dari depan, yakni *fore arm* kemudian *middle arm*, dan yang terakhir adalah pembuatan *base arm*. Pada sistem transmisinya menggunakan sabuk dan puli untuk mentransmisikan daya dari motor ke poros. Setelah robot dibuat maka analisis strukturnya diperoleh, dan diperoleh defleksi yang hasilnya relatif kecil, hal ini berarti pada *middle arm* dapat dikategorikan sebagai lengan robot yang memiliki kekuatan yang kokoh dengan defleksi yang relatif kecil. Robot ini juga terdiri dari beberapa bagian pendukung yakni poros, plat alumunium, bantalan, dll, semua bagian dari robot scara itu dianalisis dan diperoleh kekuatan dari bagian tersebut yang relatif kuat dan aman unutk digunakan.

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya 1 unit robot scara 3DOF, dengan kapasitas 0.75kg, pada tinjauan analisis *middle arm*. Pada perhitungannya diperoleh defleksi yang relatif kecil yakni sebesar $46.02 \times 10^{-9} m$ hal ini berarti robot ini memiliki kekuatan yang kokoh, dan juga pada bagian dari robot di analisis kekuatannya, yakni perhitungan poros yang memiliki diameter minimum sebesar $6.934 mm$ sedangkan yang digunakan adalah sebesar 8mm, maka poros dapat dianggap aman, begitu juga halnya dengan bantalan diperoleh umur dari bantalan pada *middle arm* sebesar 1.5×10^6 jam, dan pada bantalan yang satu lagi sebesar 2.2×10^6 jam. Motor yang digunakan merupakan motor stepper. Hal ini berarti robot yang dirancang dapat dikategorikan aman.

Kata Kunci: Analisis defleksi, analisis kinematika dan dinamika, dan juga analisis struktur *middle arm*.