



INTISARI

Sekarang ini, di satu sisi kebutuhan akan linier aktuator sebagai komponen penyusun *bed* rumah sakit, telah banyak dibutuhkan di negeri kita. Akan tetapi, di sisi lain, komponen tersebut kebanyakan masih mengandalkan produk buatan dari luar negeri, sehingga seolah – olah kontradiktif. Untuk mengurangi angka impor, maka dilakukanlah penelitian ini, agar produk tersebut bisa di buat di dalam negeri. Salah satu jenis aktuator yang terus dikembangkan adalah tipe elektrik. Aktuator linier elektrik banyak digunakan pada aplikasi tempat tidur rumah sakit, yang mempunyai fungsi untuk mengangur tinggi rendahnya posisi tempat tidur.

Perhitungan dilakukan pada pipa *upper arm* dari material *stainless steel* dengan panjang pipa 300 mm, diameter dalam 20 mm, diameter luar 26.67 mm, mempunyai nilai *yield strength* (σ_y) = 170 MPa, serta modulus elastisitas 200 GPa. Panjang *screw* yang dipakai adalah 250 mm. Pada bagian transmisi, dipakain desain transmisi dengan tipe roda gigi bevel, dengan rasio roda gigi sebesar 1.5 : 1.

Proses uji alat dengan cara memberikan pembebanan secara bertahap. Dilakukan pembebanan mulai dari 0 kg sampai 150 kg, dengan *stroke* sepanjang 10, 12, 15 dan 19 cm. Tegangan yang diberikan adalah 24 V. Pada tegangan 24 V, untuk beban 150 kg, dengan *stroke* 10, 12, 15 dan 19 cm, secara berturut – turut diperlukan waktu sebesar 22.3, 25.0, 38.1, 60.4.

Kata kunci : aktuator linier elektrik, *screw*, *upper arm*, transmisi.



ABSTRACT

Nowadays, on the one hand the need for linear actuators as the components of the hospital bed, has been much needed in our country. However, on the other hand, these components mostly still rely on products made from abroad, so as if contradictory. To reduce the number of imports, then this research is done, so that the product can be made in the country. One type of actuator that continues to be developed is the electrical type. Electric linear actuators are widely used in hospital bed applications, which have a function to adjust the height of the bed position.

The calculation is done on upper arm pipe of stainless steel material with pipe length 300 mm, internal diameter 20 mm, outer diameter 26.67 mm, has yield strength value 170 MPa, and modulus of elasticity 200 GPa. Screw length used is 250 mm. In the transmission, transmission designs are used with bevel gear types, with a gear ratio of 1.5: 1.

The process of testing the equipment by giving gradual loading. Loading starts from 0 kg to 150 kg, with 10, 12, 15 and 19 cm strokes. The voltage given is 24 V. At a voltage of 24 V, for a load of 150 kg, with strokes 10, 12, 15 and 19 cm, a time of 22.3, 25.0, 38.1, 60.4 respectively is needed.

Keywords : *electric linear actuator, screw, upper arm, transmission.*