

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bekerja merupakan kegiatan rutin yang dilakukan manusia untuk menyambung rantai kehidupan. Selama bekerja seseorang pasti akan mengalami rasa lelah akibat waktu kerja yang cukup lama, terutama bagi pekerja yang berdiri akan lebih cepat merasakan lelah dibandingkan pekerja yang posisinya duduk (Aris Nur Ihsan, 2022). Apabila manusia berdiri terlalu lama semasa bekerja, maka akan beresiko dua kali lebih cepat terkena penyakit jantung dibandingkan dengan pekerja yang posisinya duduk. Pada dasarnya tubuh manusia tidak boleh berada dalam satu postur yang sama terlalu lama (Suhairi Ismail *et al.*, 2021).

Salah satu pekerjaan yang harus dilakukan dengan posisi berdiri yaitu dokter spesialis bedah. Dokter spesialis bedah harus bekerja dengan keadaan fit dan penuh konsentrasi setidaknya 4-8 jam bahkan lebih (Aris Nur Ihsan, 2022). Proses operasi yang lama dan dilakukan dalam postur berdiri selama berjam-jam akan menimbulkan masalah yaitu beban pada punggung bagian bawah sehingga menyebabkan kelelahan dan sakit pada bagian tersebut (Nadya Paramitha *et al.*, 2021). Dengan keadaan berdiri yang cukup lama tentunya konsentrasi akan menurun, hal ini sangat berpengaruh pada kinerja dokter bedah (Aris Nur Ihsan, 2022).

Untuk mengurangi dampak kelelahan pasca operasi maka dibutuhkan alat bantu dalam melakukan proses bedah, yaitu berupa kursi (Muhammad Luthfi Ridlwan *et al.*, 2022). Akan tetapi tidak mungkin membawa bangku ke mana-mana setiap saat, perangkat yang paling berguna memiliki ukuran yang ringkas dan bisa di bawa kemana-mana yaitu *Chairless chair*.

Chairless chair adalah salah satu penemuan yang berguna dalam sejarah, namun tidak banyak desain kursi yang tersedia di pasar saat ini. *Chairless Chair* merupakan sebuah “kursi” seperti *exoskeleton*/kerangka luar, yang memungkinkan pengguna berjalan atau bergerak dengan kecepatan tertentu sesuai perangkat yang digunakan saat bekerja (Aashah *et al.*, 2015). Walaubagaimanapun *Chairless Chair* yang berada di pasaran sekarang terlalu mahal (Suhairi Ismail *et al.*, 2021). Perusahaan yang terlibat dalam penemuan dan pengembangan perangkat semacam

itu sebagian besar berasal dari Swiss, Jepang, dan Korea. Maka dari itu perlu dikembangkan *charless chair* dengan desain yang inovatif dengan biaya yang cukup terjangkau guna membantu para dokter bedah saat melakukan operasi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara desain *chairless chair* yang mampu menahan berat badan hingga 100 kg dan aman.
2. Bagaimana pengaruh desain rangka *chairless chair* apabila di simulasikan dengan metode *vonmises stress, displacement, dan safety factor*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang akan di ambil adalah sebagai berikut :

1. *Chairless chair* di desain dengan kapasitas berat badan 100 kg.
2. Desain *chairless chair* digunakan untuk alat bantu dokter bedah.
3. Rangka menggunakan material *aluminium alloy 6082*.
4. Simulasi dengan metode *vonmises stress, displacement, dan safety factor*.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai untuk mengerjakan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan rancangan *chairless chair* yang mampu menahan berat badan hingga 100 kg dan aman.
2. Mengetahui pengaruh desain *chairless chair* apabila di simulasikan dengan metode *vonmises stress, displacement, dan safety factor*.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ikut berkontribusi dan membantu dunia medis dalam bentuk teknologi.
2. Merancang alat bantu duduk dokter bedah untuk mengurangi rasa lelah selama bekerja lebih dari 8 jam.
3. Menambah inovasi desain baru.

