

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam beberapa tempat khususnya ruangan atau bangunan umum yang telah berdiri sekian tahun, sering dijumpai lantai granit atau keramik yang telah kusam dan bernoda. Hal tersebut tentu mengganggu kenyamanan dan keindahan, terlebih pada tempat-tempat ibadah yang mengutamakan kenyamanan dan kebersihan agar kegiatan peribadatan dapat berjalan dengan khidmat.

Almadani dan Siswanto (2020) telah melakukan rancang bangun mesin poles dan ampelas yang digunakan untuk keperluan proses metalografi. Alat ini bersifat statis (diam ditempat), sehingga tidak dapat digunakan dalam beberapa kebutuhan *polish*, seperti proses untuk *polishing* granit dan keramik pada lantai.

Proses perancangan suatu alat atau produk terdiri dari dua proses utama, yaitu proses perancangan dan proses pembuatan. Salah satu fase pada proses perancangan yang terpenting yaitu mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Dengan bertujuan agar produk yang ingin dirancang sesuai dengan yang dibutuhkan pengguna (Rizki, M. N dkk., 2022).

Proses ampelas (*grinding*) merupakan salah satu tahapan preparasi spesimen dimana dalam proses ini dilakukan pengampelasan pada permukaan spesimen. Hasil dari proses sebelumnya permukaan spesimen pasti memiliki permukaan yang tidak rata, terkorosi, terdapat gesekan bahkan porositas. Untuk meratakan dan menghilangkan itu semua maka dilakukan *grinding* (Almadani dan Siswanto, 2020).

Penelitian terdahulu oleh (Setiawan dan Hidayat, 2018) telah melakukan pengembangan desain model dan *prototipe* mesin sikat karpet mekanik dengan penggerak motor listrik, sehingga permasalahan karpet yang kotor dapat diatasi dengan mudah, seperti karpet pada sebagian rumah ibadah (mesjid). Pada sebagian bangunan atau rumah ibadah tidak menggunakan karpet, namun menggunakan granit atau keramik sebagai lantai dasar. Oleh karena itu mesin sikat karpet ini tidak dapat digunakan pada lantai granit atau keramik.

Mesin *polish* merupakan mesin yang digunakan untuk membantu atau menyelesaikan sebuah pekerjaan didalam industri terutama dibidang jasa properti. Mesin ini sendiri berfungsi untuk membersihkan noda dan kotoran yang menempel pada granit atau keramik itu sendiri. Mesin poles terdiri dari beberapa komponen penyusun, seperti motor listrik, dudukan motor, *shaft*, piringan amplas, *pulley*, *belt*, serta sirkulasi air (Susetyo dkk., 2021).

Susetyo dkk., (2021) juga telah melakukan rancang bangun mesin poles piringan tunggal (*single disc*) untuk proses metalografi dengan dimensi 500mm x 700mm x 245mm. Mesin poles ini menggunakan motor AC dengan daya listrik sebesar 135W dan tegangan 220V. Dari hasil pengujian, mesin poles ini menghasilkan polesan sesuai dengan yang diinginkan. Namun mesin poles ini juga memiliki konfigurasi statis (diam ditempat) sehingga mesin ini tidak dapat digunakan untuk melakukan *polishing* pada granit dan keramik.

Sukmana (2018) melakukan desain ulang mesin *grinding* dan *polish* semi otomatis. Spesifikasi mesin hasil penelitian menggunakan motor AC 0,5 PK 1400rpm dengan daya 345 watt, diameter poros yang digunakan 25mm dengan sistem transmisi *pulley*. Kecepatan putaran *disk* yang dihasilkan sebesar 2800 rpm. Desain mesin *grinding* dan *polish* semi otomatis ini masih memiliki banyak kekurangan dari segi kualitas bahan, sistem kerja dan fungsi mesin yang belum optimal.

Berdasarkan beberapa teori dan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk menganalisa struktur rangka mesin *polish* granit dengan penggerak motor listrik. Dengan demikian penulis berharap dapat menemukan solusi struktur rangka dan pemilihan material yang lebih tepat dalam pembuatan mesin *polish* granit.

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Bagaimana jenis material dan struktur rangka yang tepat dalam proses pembuatan mesin *polish* granit?
2. Bagaimana menganalisa kekuatan struktur rangka dan efektivitas mesin

polish granit menggunakan *Autodesk Inventor*?

Batasan Masalah

Dikarenakan ruang lingkup permasalahan dapat terlalu luas, maka pada penelitian ini perlu diberi beberapa batasan. Adapun pembatasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya membahas sistem kerja mesin *polish* granit dengan penggerak motor listrik.
2. Hanya melakukan analisis kekuatan rangka mesin *polish* granit dengan penggerak motor listrik.
3. Tidak membahas mengenai proses perancangan dan pembuatan mesin.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui jenis material dan struktur rangka yang tepat dalam proses pembuatan mesin *polish* granit.
2. Untuk melakukan analisis kekuatan struktur rangka dan efektivitas mesin *polish* granit.

Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi industri permesinan dan properti khususnya yang berhubungan dengan granit atau marmer. Hasil analisis ini juga diharapkan dapat mengatasi permasalahan efektivitas kerja dan ketahanan dari mesin *polish* granit yang ada, sehingga dapat mengatasi permasalahan lantai yang kusam karena noda yang tidak dapat hilang dengan pencucian.