

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dibidang *manufacture* saat ini ini sangat maju, salah satunya merupakan mesin pembuat ulir. Sistem ulir diketahui serta telah digunakan oleh manusia semenjak era dulu. Tujuan diciptakannya ulir pada dasarnya ialah untuk mendapatkan metode yang gampang untuk mencampurkan ataupun menyambungkan 2 buah komponen sehingga gabungan ini jadi satu kesatuan unit yang berguna cocok dengan gunanya. Saat sebelum teknologi maju semacam saat ini, pembuatan ulir cuma dicoba dengan tangan serta telah pasti hasilnya agresif. Pada abad ke 18, ialah pada masa Revolusi Industri, inggris memproduksi ulir dengan perlengkapan yang waktu itu telah dimiliki. Sebab belum terdapatnya standart, hingga antara ulir satu dengan ulir yang lain (ulir luar serta ulir dalam) tidak sering diperoleh kecocokan waktu digabungkan. Ketahui 1841 ilmuan Inggris bernama Sir Joseph Whitworth mulai berupaya membuat standart ulir yang hasilnya hingga saat ini diketahui dengan nama ulir Whitworth (Pujono and Fauzi 2018).

Tahun 1864, Wiliam Sellaers, seorang ilmuan Amerika meningkatkan sistem ulir yang setelah itu digunakan di Amerika Serikat pada masa itu, ulir William Sellaers ini direkomendasikan oleh Franklin Institut. Tetapi demikian, ulir Sellaers tidak sesuai bila dipasangkan dengan ulir Whitworth sebab sifatnya berbeda. 1935 Amerikan standart mulai mengenalkan standart sudut ulir 60°. Akan tetapi masih belum standart yang sama antar negeri, semacam Kanada, Amerika serta Inggris. Kesimpulannya, pada masa perang dunia II, terjalin persetujuan negeri diatas untuk mencampurkan standart ulir Inggris serta Amerika yang saat ini diketahui nama ulir Unifed. Ini ialah sejarah pendek ditemuinya sistem ulir.

Tetapi bersamaan dengan perkembangan teknologi dari era ke era cara pembuata ulir menjadi lebih praktis. Banyak cara pembuatan ulir diataranya dapat menggunakan Mesin Bubut Konvensional (semi otomatis), Mesin Bubut CNC (otomatis), Tap serta Senai (manual). Buat pembuatan ulir memakai mesin bubut konvensional ataupun mesin bubut cnc ini hasil ulir yang didapat itu bergantung

dari kemampuan operatornya serta sangat memerlukan energi listrik yang besar. Sebaliknya untuk pembuatan ulir dengan Tap ataupun Senai hasil ulir yang didapat bagus namun kurang efektif serta masih memakai tenaga manusia. Alat- alat pembuat ulir tersebut tidak dapat dibawa kemana mana (tidak portabel).

Metode VDI merupakan metode yang paling banyak digunakan didalam perancangan teknik. Terdapat perkembangan metode VDI, diantaranya pada tahun 1975 : VDI 2225, 1977 : VDI 2222 dan 1985 hingga saat ini : VDI 2221. Maka dari itu dipilih metode VDI 2221 dalam melakukan perancangan mesin senai portabel.

Mesin senai merupakan alat yang digunakan untuk membuat ulir khususnya pembuatan ulir luar. Alat ini memakai motor penggerak searah yang bertujuan untuk memudahkan proses pembuatan ulir luar (senai) sehingga mendapatkan hasil ulir yang baik. Prinsip kerja dari mesin senai semi otomatis (potabel) ini sama dengan baut dengan mur . Mesin ini bisa menolong proses pengerjaan dimana saja sebab mesin yang hendak penulis rancang itu dapat dibawa kemana- mana (potabel).

Agar hasil pembuatan perancangan alat ataupun mesin ini bekerja secara maksimal serta efektif diperlukan pemilihan bahan yang pas. Dan pengoperasiannya yang sangat simpel, supaya seluruh orang bisa mengoperasikan mesin senai semi otomatis (portabel).

Penelitian ini dapat berguna untuk banyak orang dan juga berkontribusi untuk mahasiswa ataupun mahasiswi paling utama Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta.

Dari penjabaran diatas hingga penulis mengajukan judul buat skripsi dengan judul “Perancangan dan Analisis Model Mesin Senai Portabel”

1.2. Identifikasi Masalah

Bersumber pada permasalahan yang sudah diketahui tersebut, berikutnya penulis bisa mengidentifikasi permasalahan antara lain:

1. Proses pembuatan ulir menggunakan senai manual sering terjadi kerusakan benda kerja
2. Dalam pembuatan ulir menggunakan senai manual membutuhkan waktu yang lama

3. Bagaimana cara merancang mesin senai portabel menggunakan metode VDI 2221
4. Apa saja langkah-langkah yang diperlukan untuk merancang mesin senai portabel menggunakan metode VDI 2221

1.3. Batasan Masalah

Untuk mempermudah penelitian serta tidak terjadi pelebaran permasalahan sehingga penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pembahasan hanya terfokus pada perancangan mesin senai portabel menggunakan metode VDI 2221.
2. Perencanaan pada komponen kelistrikan diabaikan
3. Perancangan mesin senai ini tidak menghitung motor listrik.
4. Perancangan mesin senai ini tidak menganalisis menggunakan *Autodesk Inventor*

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang bisa dilihat dari latar belakang serta identifikasi permasalahan bagaimana cara merancang mesin senai portabel menggunakan metode VDI 2221 yang baik agar menghasilkan rancangan mesin senai portabel yang dapat bekerja dengan optimal serta estimasi biaya yang terjangkau.

1.5. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan rancangan mesin senai portabel.
2. Mengetahui variasi rancangan terbaik dari mesin senai portabel.
3. Mendapatkan spesifikasi akhir dari alat mesin senai portabel.
4. Mengetahui estimasi biaya yang diperlukan untuk membuat mesin senai portabel.

1.6. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan dan potensi yang dimiliki penulis
2. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi banyak orang
3. Bermanfaat untuk banyak orang dan berkontribusi untuk mahasiswa atau mahasiswi prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta

