

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem ulir sudah dikenal dan sudah digunakan oleh manusia sejak beberapa abad yang lalu. Tujuan diciptakannya sistem ulir ini pada dasarnya adalah mendapatkan cara yang mudah untuk menggabungkan atau menyambung dua buah komponen sehingga gabungan ini menjadi satu kesatuan unit yang bermanfaat sesuai dengan fungsinya. Sebelum teknologi industri maju pembuatan ulir hanya dilakukan dengan tangan dan sudah tentu hasilnya kasar [1].

Pada abad ke 18 yaitu pada masa Revolusi Industri, Inggris mulai memproduksi sistem ulir dengan peralatan yang waktu itu sudah dipunyai. Karena belum ada standarnya maka antara ulir yang satu dengan ulir yang lain (ulir luar dan ulir dalam) jarang diperoleh kecocokan waktu digabungkan. Pada tahun 1841 seorang ilmuwan Inggris bernama Sir Joseph Whitworth mulai mencoba membuat standar ulir yang hasilnya sampai sekarang dikenal dengan nama ulir *Whitworth* [1].

Pada tahun 1864, Wiliam Sellars, seorang ilmuwan Amerika mengembangkan sistem ulir yang kemudian digunakan di Amerika Serikat pada masa tersebut. Ulir buatan Sellars ini diberi rekomendasi oleh Franklin Institut. Meskipun demikian, ulir Sellars tidak cocok dipasangkan dengan ulir Whitworth karena sudut ulirnya berbeda [1]. Pada tahun 1935, *American Standard* mulai mengenalkan standar sudut ulir sebesar  $60^\circ$ . Akan tetapi masih juga belum ada standar yang sama antara beberapa negara seperti Kanada, Inggris dan Amerika. Akhirnya, pada masa perang dunia kedua, terjadi persetujuan antara Kanada, Inggris dan Amerika untuk menggabungkan standar ulir Inggris dan Amerika yang sekarang terkenal dengan nama *Ulir Unified*. Dengan ulir *unified* ini penggunaan sistem ulir di ketiga negara tersebut menjadi fleksibel karena adanya keseragaman dalam standarnya [1].

Ulir yang dibuat harus diketahui kualitasnya sebelum dipakai untuk menggabungkan dua elemen mesin. Cara mengetahui kualitas ulir adalah dengan cara melakukan pengukuran terhadap geometrik ulir tersebut. Ada banyak elemen

## Pendahuluan

---

geometrik dan juga beberapa metode dalam melakukan pengukurannya. Beberapa dari elemen geometrik ulir penting itu antara lain kesalahan *pitch* kumulatif dan diameter efektif. Hal ini yang melatar belakangi pembuatan tugas akhir ini.

### 1.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui diameter efektif ulir dengan metode dua kawat dan tiga kawat.
2. Mengetahui kesalahan *pitch* kumulatif ulir.

### 1.3 Manfaat

1. Dapat menambah pengetahuan tentang metode pengukuran diameter efektif pada ulir.
2. Memperoleh informasi meminimalisir kesalahan dalam membuat ulir.
3. Dapat menjadi modul praktikum pada mata kuliah Metrologi Industri dan Penjaminan Mutu.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis ulir yang digunakan yaitu ulir metrik
2. Geometrik ulir yang diukur yaitu diameter efektif ulir dengan metode dua kawat dan tiga kawat.
3. Kesalahan pada geometrik ulir yang dianalisa yaitu kesalahan *pitch* kumulatif.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Tulisan ini terdiri dari lima bab. Penulisan diawali dengan BAB I yang berisikan tentang pendahuluan. Pada bab ini dibahas latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan penelitian. Kemudian pada BAB II dibahas mengenai tinjauan pustaka sebagai referensi penelitian. Selanjutnya pada BAB III dibahas mengenai metodologi sebagai acuan langkah penelitian yang runut dan terstruktur.