

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Water ejector* adalah alat yang digunakan untuk menggerakkan fluida dengan cara memanfaatkan aliran fluida dari arah atau tempat lain. Fluida yang digunakan untuk menghisap atau menggerakkan disebut *motive fluid* atau *primary fluid*, sedangkan fluida yang terhisap disebut *secondary fluid*. Instalasi *water ejector* di PLTA Ir.H.Djuanda Jatiluhur, berfungsi untuk menghisap air yang tergenang diruang turbin akibat kebocoran dari *guide vane* (sudu atur) dengan memanfaatkan air dari *spiral casing* sebagai *primary fluid* dengan tekanan 9 bar. Selain itu penggunaan *water ejector* juga banyak digunakan di industri, misalnya pada proses pendinginan fluida, pada proses pemakuman dan lain-lain. Penggunaan *water ejector* dinilai lebih efektif dibandingkan dengan *system* yang lain karena tidak banyak memerlukan sumber energi yang besar, misalnya pada proses vakum yang menggunakan sistem pompa vakum. *Water ejector* terdiri dari tiga bagian yaitu: *mixing chamber*, *diffuser*, dan *nozzle*. Material yang digunakan untuk pembuatan *water ejector* antara lain adalah *cast iron*, *bronze*, *stainless steel* dan lain-lain. Pada umumnya material untuk *water ejector* ini adalah material yang bersifat tahan korosi dan tahan aus. *Nozzle* adalah salah satu bagian dari *water ejector*, material *nozzle* pada umumnya sama dengan bagian-bagian *water ejector* yang lainnya. Namun pada kenyataanya umur pakai dari *nozzle* tersebut lebih singkat dari pada bagian-bagian yang lainnya, dan lebih cepat aus (*wear*) pada bagian ujung *nozzle* akibat gesekan (*friction*) dengan fluida serta terjadinya korosi pada bagian permukaan *nozzle*. Untuk itu diperlukan pengetahuan tentang material yang tepat untuk digunakan pada *nozzle water ejector*, salah satunya dengan cara melakukan pengujian terhadap material *nozzle water ejector*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Melakukan pengujian metalografi untuk mengetahui struktur makro, struktur mikro dan fasa-fasa pada material *nozzle water ejector*.
2. Melakukan uji keras pada material *nozzle water ejector*.
3. Melakukan uji komposisi pada material *nozzle water ejector*.
4. Melakukan analisis terhadap data hasil pengujian.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan jenis material yang digunakan *nozzle water ejector*.
2. Menentukan sifat mekanik harga kekerasan *nozzle water ejector*.
3. Memperkirakan proses pembuatan *nozzle water ejector*.

## 1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah pengumpulan data sebagai berikut :

- Studi literatur, yaitu membaca buku literatur yang berhubungan dengan topik tugas akhir.
- Wawancara, melaksanakan tanya jawab dengan orang yang kompeten di bidang metalurgi.
- Pengujian sampel, menguji melalui pengamatan metalografi, uji keras, uji komposisi.
- Analisis, melaksanakan analisis terhadap data hasil pengujian.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar permasalahan yang akan dibahas sebagai referensi.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir.

## **BAB IV DATA DAN ANALISIS**

Bab ini berisi data-data yang diperoleh dari penelitian beserta pembahasannya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dan saran yang disampaikan setelah selesainya tugas akhir ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**