

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jam Gadang merupakan bangunan bersejarah dan menjadi jantung kota Bukittinggi – Sumatra Barat. Bangunan semacam tugu setinggi 26 meter dengan bulatan jam di keempat sisi bagian atasnya ini dibangun pada tahun 1826 sebagai hadiah dari Ratu Belanda kepada Controleur atau Sekretaris Kota Bukittinggi waktu itu, Rook Maker. Jam Gadang dilengkapi lonceng besar di bagian atasnya. Di lonceng itu tertera pabrik pembuat jam: “*Vortmann Reilinghausen, I.W Germany*”. *Vortman* adalah nama belakang pembuat jam ini, *Benhard Vortmann. Recklinghausen* adalah nama kota tempat mesin jam diproduksi di Jerman pada tahun 1892. [1]

Mesin Jam Gadang merupakan salah satu komponen yang paling mendapat perhatian agar terus membuat jam berdetak. Mesin Jam Gadang terdiri atas roda bergerigi yang saling terhubung, disangga oleh plat besi dan bekerja secara manual serta terlindung di dalam lemari kaca. Mesin jam itu juga terhubung dengan lonceng besar menggunakan kawat baja. [2]

Mengingat usia mesin Jam Gadang yang sudah cukup tua dan sensitif dan komponen penggerak Jam Gadang selalu bekerja terus menerus agar jam tersebut terus berdetak untuk menunjukkan waktu di kota Bukittinggi sehingga komponen yang ada di dalam jam tersebut seperti roda gigi dan komponen pendukung lainnya berupa pelatuk dan tongkat pengangit mengalami kegagalan yaitu terjadinya perpatahan. Oleh karena itu dilakukanlah kegiatan perbaikan roda gigi dan komponen pendukung lainnya dari Jam Gadang dengan cara memproduksi ulang komponen tersebut dengan menggunakan material baja karbon.

Dalam proses pembuatan ulang roda gigi dan komponen pendukungnya yaitu menggunakan material baja karbon (*carbon steel*), dengan cara *investment casting* dan kemudian di *machining* agar didapatkan bentuk produk sesuai dengan spesifikasi yang diminta.

Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk mengangkat topik pada pada tugas akhir kali ini mengenai karakterisasi material hasil proses produksi roda gigi dan komponen pendukung lainnya dari Jam Gadang dengan melakukan pengamatan struktur mikro, pengukuran kekerasan, dan uji komposisi kimia dari material roda gigi dan komponen pendukung dari Jam Gadang sehingga diketahui karakteristik dari material yang digunakan dari mesin Jam Gadang tersebut.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui struktur mikro, harga kekerasan, dan komposisi kimia dari material hasil proses produksi roda gigi dan komponen pendukung lainnya dari Jam Gadang.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat menghasilkan roda gigi dan komponen pendukung lainnya yang baru sebagai pengganti roda gigi dan komponen pendukung yang mengalami kerusakan.
2. Dapat mengetahui struktur mikro, harga kekerasan, dan komposisi kimia dari material roda gigi dan komponen pendukung lainnya

1.4. Batasan Masalah

1. Material yang digunakan untuk proses produksi roda gigi dan komponen pendukung berupa pelatuk dan tongkat pengait adalah baja karbon (*carbon steel*).
2. Proses produksi yang digunakan untuk memproduksi roda gigi jam gadang adalah dengan cara *investment casting* dan dilakukan proses *machining* setelahnya.
3. Pengujian yang dilakukan adalah pengamatan struktur mikro, melakukan uji kekerasan, dan uji komposisi kimia pada material roda gigi dan komponen pendukungnya.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini mengacu pada sistematika penulisan sebagai berikut:

- BAB I : Pendahuluan, yang berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- BAB II : Tinjauan Pustaka, yang memuat landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
- BAB III : Metodologi, yang berisi metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian.
- BAB IV : Hasil dan Pembahasan, yang membahas data hasil pengujian dan pengolahan data.
- BAB V : Penutup, yang berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

