

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses manufaktur implan gigi pada umumnya memerlukan tahapan yang cukup kompleks dikarenakan geometri yang berbeda dan dimensi yang relatif lebih kecil daripada pada umumnya. Untuk itu, proses pembuatannya memerlukan tahapan proses yang berbeda dan panjang sehingga dapat menyesuaikan dengan spesifikasi produk yang akan dihasilkan.

Proses manufaktur yang umumnya dipergunakan untuk memproduksi implan adalah dengan proses pemesinan menggunakan mesin perkakas kontrol numerik (Computer Numerical Control-CNC)[1], Mesin perkakas jenis ini merupakan mesin perkakas yang mana lintasan proses pemotongan dapat diprogram secara numerik melalui komputer kemudian disimpan pada media penyimpanan untuk selanjutnya dieksekusi oleh mesin perkakas [2]. Selain itu, alternatif proses manufaktur lain untuk pembuatan implan gigi adalah dengan menggunakan proses *powder injection molding*. Pada proses produksi ini, serbuk material diinjeksikan ke dalam cetakan sesuai dengan geometri dan dimensi implan yang akan diproduksi. Proses manufaktur ini menghasilkan produk yang sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Akan tetapi sering terjadi cacat pada hasil produk sehingga diperlukan kembali tahap finishing dengan tingkat kepresisian yang tinggi[3]. Kedua jenis proses di atas adalah proses – proses yang pada hakikatnya mampu menghasilkan implan dengan biaya yang relatif mahal.

Mengacu pada proses pembuatan implan dengan menggunakan mesin kontrol numerik, semestinya proses pembuatan dengan menggunakan mesin perkakas manual juga dapat dilakukan. Hal ini disebabkan implan gigi diprasyaratkan memiliki ketelitian hingga 0,01 mm[4]. Yang mana secara teori, jenis akan dapat diproduksi dengan hanya menggunakan mesin bubut manual yang memiliki ketelitian sampai 0,01 mm sehingga jika dapat diwujudkan akan lebih dapat menekan harga implan gigi yang saat ini masih relatif mahal.

1.2 Rumusan Masalah

Ketelitian yang diprasyaratkan untuk sebuah implan gigi dapat dipenuhi dengan hanya mempergunakan mesin perkakas bubut manual. Akan tetapi, untuk mewujudkannya perlu dilakukan beberapa pengujian dari mesin perkakas bubut manual agar mampu menyesuaikan dimensi dan geometri produk gigi implan ini sehingga layak dipilih sebagai proses alternatif untuk pembuatan implant gigi.

1.3 Tujuan

Mengetahui kelayakan mesin perkakas bubut manual sebagai mesin yang mampu menghasilkan implan gigi.

1.4 Manfaat

Menghasilkan implan gigi yang dapat diproduksi dengan mempergunakan mesin bubut konvensional dengan harga yang lebih murah.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya untuk memproduksi implan gigi dengan mempergunakan material baja ST-37 dan pahat HSS pada mesin bubut manual. Sedangkan geometri implan yang diproduksi hanya terbatas pada geometri ulir luarnya jenis *straight screw type* tipe "*implamed 3,8mm*"[5]. Selanjutnya seluruh perkiraan gaya-gaya yang bekerja dalam melakukan modifikasi peralatan maupun metoda adalah untuk pembuatan implan gigi dengan material yang umum dipergunakan yaitu jenis *stainless steel*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi atas 5 bab, yaitu ; BAB I, Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. BAB II, Tinjauan Pustaka, berisi tentang tinjauan pustaka mengenai proses manufaktur implan dan kekakuan sistem. BAB III, Metodologi, berisi langkah – langkah proses penelitian. BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi tentang

perencanaan hingga proses produksi serta hasil pengukuran dan analisis kekakuan benda kerja. BAB V, Penutup, Berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil peneliti

