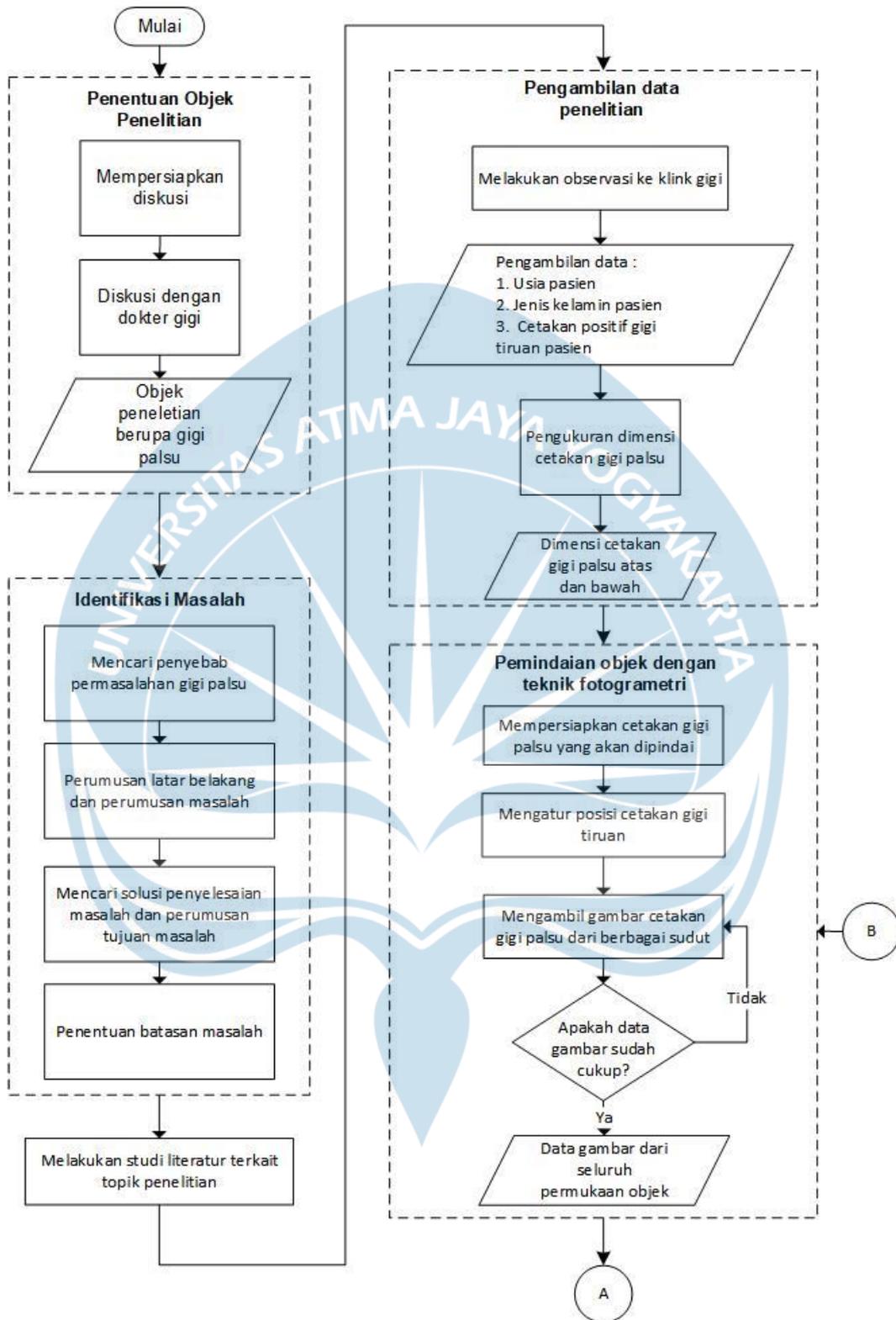


BAB 3

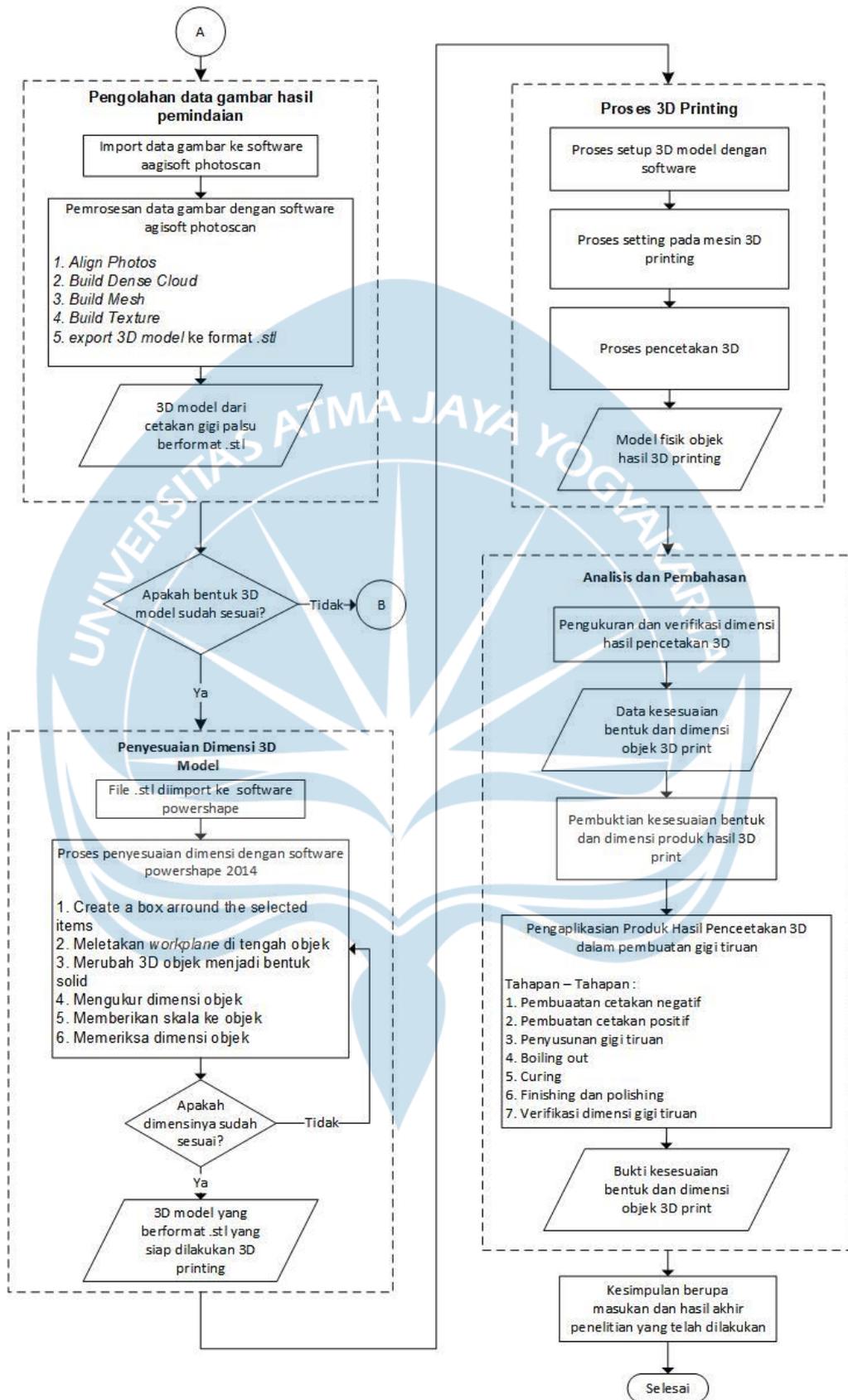
METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi atau tahapan – tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Metodologi dalam penelitian ini akan dijelaskan secara sistematis berdasarkan rancangan yang telah dibuat mulai dari tahap awal penelitian hingga tahap akhir. Tujuan dari bab ini yaitu untuk memberi penjelasan mengenai tahapan – tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Untuk lebih jelasnya metodologi dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 berikut ini.





Gambar 3.1. Diagram Alir Metode Penelitian



Gambar 3.2. Diagram Alir Metode Penelitian Lanjutan

3.1. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap penentuan objek penelitian, tahap identifikasi masalah dan terakhir tahap studi pustaka. Ketiga tahapan tersebut akan dijadikan dasar awal dalam penelitian ini. Untuk penjelasan lebih lanjut mengenai ketiga tahapan tersebut akan dijelaskan pada sub bab dibawah ini.

3. 1. 1. Tahap Penentuan Objek Penelitian

Tahap penentuan objek penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan objek penelitian yang akan diteliti lebih lanjut. Tahapan ini diawali dengan tahap persiapan diskusi. Tahap persiapan diskusi ini berupa persiapan sebelum dilakukannya diskusi seperti penentuan narasumber, penentuan lokasi penelitian, dan mempersiapkan hal-hal pendukung dalam diskusi. Setelah tahap persiapan diskusi tahap selanjutnya yaitu melakukan diskusi dengan narasumber. Narasumber pada diskusi ini yaitu seorang dokter gigi. Diskusi dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai objek penelitian apa yang cocok untuk diteliti lebih lanjut. Dari diskusi yang telah dilakukan hasil yang didapatkan yaitu objek penelitian berupa gigi palsu keseluruhan.

3. 1. 2. Tahap Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah bertujuan untuk mendapatkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, serta batasan masalah. Tahap ini diawali dengan mencari penyebab permasalahan yang terdapat dalam proses pembuatan gigi palsu. Dari penyebab permasalahan tersebut kemudian dilakukan perumusan latar belakang dan perumusan masalah. Setelah didapatkan latar belakang dan rumusan masalah, kemudian tahapan berikutnya yaitu mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan dan merumuskan tujuan masalah.

3. 1. 3. Tahap Studi Pustaka

Studi pustaka diperlukan pada penelitian ini untuk memudahkan dalam penyusunan penelitian ini. Tujuan dari studi pustaka yakni untuk mencari referensi – referensi dari penelitian - penelitian sebelumnya terkait dengan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini. Studi pustaka dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mencari, membaca, dan memahami pustaka yang akan digunakan berdasarkan jurnal penelitian, buku referensi, dan laporan tugas akhir yang memiliki hubungan dengan penelitian ini. Referensi – referensi tersebut

berhubungan dengan gigi tiruan, 3D scanning, CAD, *Rapid Prototyping*, *Reverse Engineering*, *Photogrammetry*, *Powershape 2014*, dan *Agisoft Photoscan*. Pencarian pustaka dilakukan melalui jurnal online dan dari buku. Pustaka yang didapatkan penulis juga diperoleh dari berbagai website. Selanjutnya pustaka yang ada dibaca dan dipahami untuk memilih pustaka mana yang akan digunakan sebagai dasar dalam penelitian kali ini.

3.2. Tahap Penelitian

Tahap penelitian merupakan tahap yang berisi mengenai proses peneliti melakukan penelitian. Terdapat lima tahapan yang dilakukan pada tahap penelitian ini. Tahapan – tahapan tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada sub bab dibawah ini.

3.2.1. Tahap Pengambilan Data Penelitian

Tahap yang pertama yaitu pengambilan data penelitian, pada tahap ini dilakukan pengambilan data berupa usia pasien, jenis kelamin pasien, dan cetakan positif gigi tiruan pasien. Setelah didapatkan cetakan positif gigi palsu dari pasien, cetakan tersebut kemudian diukur untuk mengetahui dimensinya. Dimensi tersebut akan dijadikan patokan ukuran dalam pengolahan objek 3D kedepannya.

3.2.2. Tahap Pemindaian Objek dengan Teknik Fotogrametri

Tahapan yang kedua yaitu pemindaian objek dengan teknik fotogrametri. Tahap kedua ini merupakan proses pengambilan gambar dari objek dengan teknik fotogrametri untuk diproses lebih lanjut. Gambar objek diambil dari berbagai sudut menggunakan kamera DSLR. Pada proses ini akan dilakukan rekonstruksi sebuah bentuk, ukuran, dan posisi sebuah objek dengan dasar pemotretan tunggal atau stereoskopik. Hasil dari kumpulan gambar inilah yang kemudian akan diproses untuk dijadikan model 3D.

3.2.3. Tahap Pengolahan Data Gambar Hasil Pemindaian

Untuk tahapan yang ketiga yaitu pengolahan data gambar hasil pemindaian. Kumpulan gambar yang didapatkan pada tahapan sebelumnya akan diproses dengan *software* untuk menghasilkan 3D model. *Software* yang digunakan yaitu *agisoft photoscan*. Proses ini akan menghasilkan 3D model dalam format *.stl*. Namun, jika terjadi perbedaan bentuk yang mempengaruhi dimensi secara keseluruhan atau cukup signifikan perlu dilakukan proses *scan* ulang pada objek.

3.2.4. Tahap Penyesuaian Dimensi 3D Model

Untuk menyesuaikan dimensi 3D model dengan dimensi objek aslinya sebelumnya perlu dilakukan proses verifikasi dimensi. Proses verifikasi ini dilakukan dengan mengukur dimensi model 3D, lalu dibandingkan dengan dimensi objek aslinya. Hasil dari pengolahan *software* pada tahapan sebelumnya masih menghasilkan 3D model yang belum sesuai dengan dimensi objek aslinya. Maka dari itu perlu dilakukan penyesuaian dimensi 3D model agar sesuai dengan dimensi objek aslinya.

3.2.5. Tahap 3D Printing

3D *printing* diperlukan pada penelitian ini agar dapat merealisasikan objek yang sudah diolah. Tahap ini diproses dengan menggunakan mesin 3D *printing* yang dilakukan oleh pihak ketiga. Sebelumnya 3D model perlu diubah dalam bentuk format *.stl*. Penggunaan mesin ini dilakukan agar mendapatkan hasil cetakan positif gigi palsu yang permukaannya memiliki tekstur rata dan halus.

3.3. Tahap Analisis dan Pembahasan

Objek hasil dari 3D *printing* yang didapatkan kemudian dianalisis dan diverifikasi dimensinya. Hal ini dilakukan untuk mengecek kesesuaian dimensi objek hasil 3D *printing* dengan 3D *model*. Pengecekan tersebut dapat dilakukan dengan metode pengukuran secara manual dengan penggaris. Setelah diverifikasi bentuk dan ukurannya, objek hasil 3D *printing* kemudian diaplikasikan pada proses pembuatan gigi tiruan. Hal ini dilakukan untuk membuktikan bahwa objek hasil dari 3D *printing* memiliki dimensi dan bentuk permukaan yang sesuai dengan cetakan gigi tiruan yang asli. Pengaplikasian ini dilakukan dengan cara memasang gigi tiruan hasil dari cetakan 3D *printing* ke cetakan asli yang dijadikan objek *scanning*.

3.4. Tahap Kesimpulan dan Saran

Dari hasil yang didapatkan dalam penelitian ini perlu dibuat kesimpulan dan saran untuk pertimbangan dalam penelitian selanjutnya.