

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Langkah Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan mulai dari identifikasi masalah, studi lapangan, studi pustaka, pengumpulan data, perancangan 2,5D CAD model keramik dinding, verifikasi 2,5D CAD model keramik dinding, pembuatan master pola cetakan, pengukuran dan kesimpulan.

3.1.1. Identifikasi Masalah

Masalah yang muncul sebagai penelitian ini didapatkan dari masalah yang sedang dihadapi PT. NPI yaitu pembuatan keramik dinding tipe *puzzle* yang dilakukan dengan cara manual (*hand made*) sehingga menimbulkan ketidakpresisian dari hasil keramik dan saat disusun menjadi tidak tepat. Selain itu, ukuran antara gambar keramik dinding dari foto dengan yang dicetak tidak sama.

3.1.2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara *brainstorming* dengan PT. NPI tentang cara membuat dan mendesain keramik dinding tipe *puzzle*. Peneliti melihat secara langsung proses pembuatan desain keramik dinding di PT. NPI. *Brainstorming* dilakukan untuk mendapatkan ide produk yang akan dikembangkan. Proses *brainstorming* dilakukan langsung oleh peneliti dengan *owner* PT. NPI beserta *engineer* desain dan bagian produksi. Hasil dari proses *brainstorming* yang telah dilakukan yaitu didapatkan pilihan desain keramik dinding berornamen *Islamic*, deviasi pengukuran dan rencana dimensi hasil keramik dinding.

3.1.3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi-informasi yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian ini. Informasi tersebut diperoleh dengan proses pencarian referensi dari jurnal-jurnal, laporan penelitian, skripsi dan juga artikel baik dalam bentuk cetak maupun elektronik. Studi pustaka yang dicari mengenai keramik, ornamen *Islamic*, *reverse engineering* dan *CAD*.

3.1.4. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian untuk memperoleh variasi desain keramik dinding yang optimal adalah:

- a. Foto keramik dinding. Foto keramik dinding dipilih melalui proses *brainstorming* dengan tim kreatif.
- b. Alat-alat yang akan digunakan mendesain keramik dinding. Peralatan tersebut berupa *software ArtCAM 2015*, *PowerSHAPE 2016*, *netfabb basic*, *3D Printer*, dan jangka sorong.

3.1.5. Perancangan 2,5D CAD Model Keramik Dinding

Pada proses perancangan 3D CAD model keramik dinding terdapat *input*, metode, *tool*, dan *output*. *Input* pada proses ini adalah foto keramik dinding. Metode yang digunakan adalah *reverse engineering*. *Tool* yang digunakan adalah *software ArtCAM 2015* dan *PowerSHAPE 2016*. *Output* dari proses ini adalah 2,5D CAD *Artistic* keramik dinding dalam *format STL*.

Proses Perancangan 2,5D CAD model dilakukan dengan mendesain ulang ornamen keramik dinding dari foto terpilih pada proses *brainstorming*. Dalam proses ini terdapat beberapa tahap yaitu:

- a. Membuat vektor 2D dari ornamen keramik dinding menggunakan *software ArtCAM 2015*.
- b. Membangkitkan vektor 2D menjadi 2,5D model keramik dinding menggunakan *software ArtCAM 2015*.
- c. Membuat potongan dari 2,5D model keramik dinding untuk disusun *puzzle* menggunakan *software ArtCAM 2015*.
- d. Membuat *format StereoLithography (STL)* dari hasil 2,5D model keramik dinding.

3.1.6. Verifikasi 2,5D CAD Model Keramik Dinding

Setelah diperoleh hasil *STL* dari 2,5D model keramik dinding, tahap berikutnya yaitu verifikasi dengan *netfabb basic* untuk memperbaiki *mesh* yang dibentuk apakah sudah sempurna tertutup. Proses verifikasi juga untuk langkah awal sebelum pembuatan master pola cetakan dengan mesin *3D printer*. Kemudian hasil verifikasi 2,5D model diperbesar 15% menggunakan *software PowerSHAPE 2016*.

3.1.7. Pembuatan Master Pola Cetakan

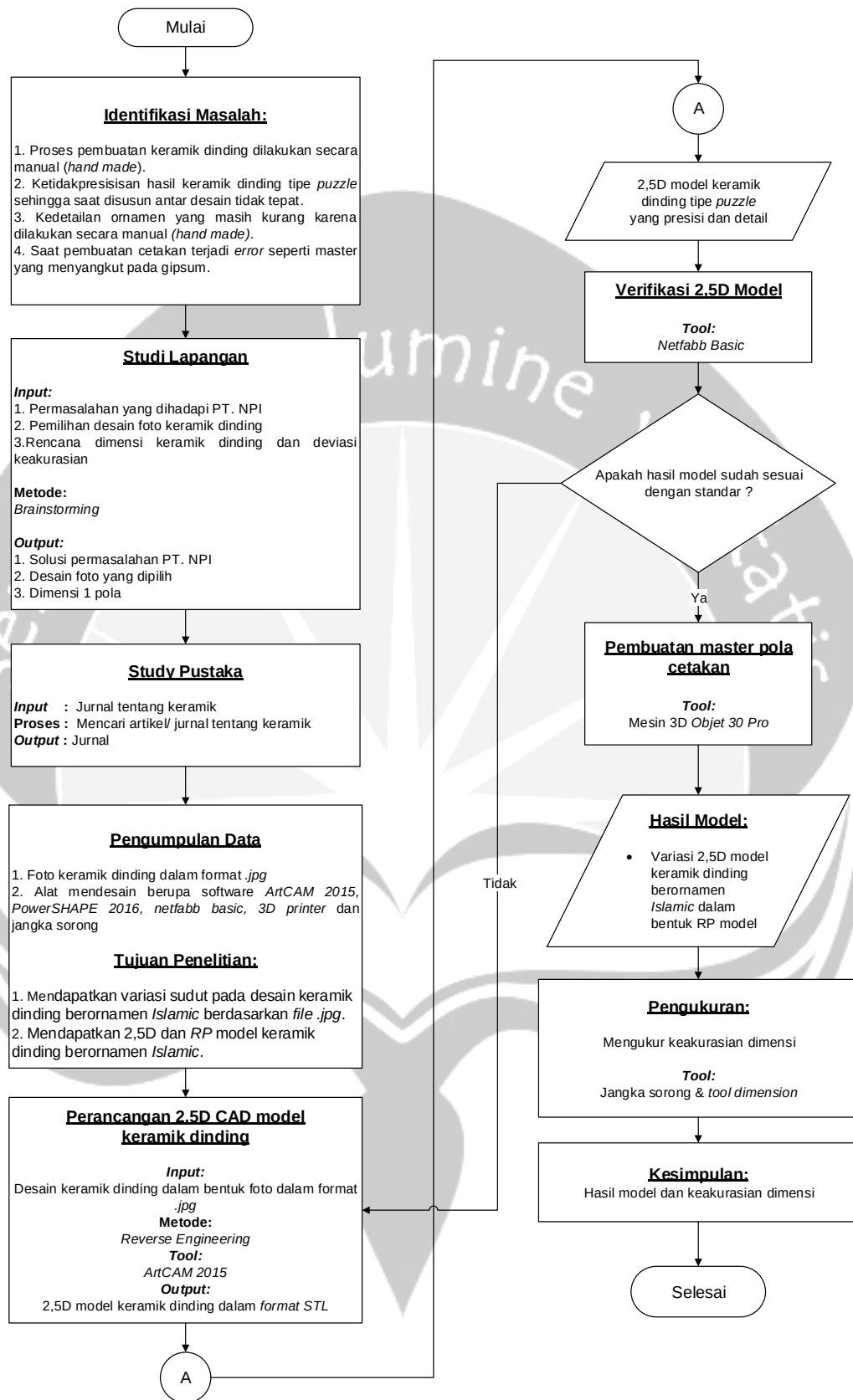
Proses pembuatan master pola cetakan menggunakan teknologi *Rapid Prototyping*. *Tool* yang digunakan yaitu mesin 3D *Objet 30 Pro*. Model harus divalidasi pada *software* *Objet Studio* sebelum akhirnya di cetak.

3.1.8. Pengukuran

Pengukuran dilakukan untuk menyesuaikan keakurasian model dengan dimensi standar awal pada *ArtCAM*. Pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong dan dengan menggunakan *tool dimension* pada *PowerSHAPE 2016* (bentuk data *STL*). Setelah semua data diukur, selanjutnya menghitung deviasi yang terbentuk mulai dari *ArtCAM*, *STL* dan master pola cetakan dalam bentuk *RP* model.

3.1.9. Kesimpulan

Tahap ini merupakan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai hasil desain keramik pada *ArtCAM*, 2,5D model dan *RP* model keramik dinding berornamen *Islamic* yang optimal serta hasil deviasi keakurasian pada model keramik dinding.



Gambar 3. 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian