

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian untuk membuktikan penyusutan keramik sebesar $\leq 15\%$ adalah:

- a. RP Model diperoleh dari hasil permesinan menggunakan mesin 3D Printing Objet30 Pro
- b. Karakteristik material gipsium yang akan digunakan untuk *core cavity*
- c. Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan keramik, yang meliputi: waktu pembuatan master cetakan, waktu *clay drying*, *casting*, *glazing*, dan pembakaran keramik.

3.2. Cara Pengambilan Data

Cara pengambilan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Studi pustaka dari jurnal, buku referensi, dan artikel yang terkait dengan topik penelitian melalui internet dan perpustakaan.
- b. Menggunakan jangka sorong digital merk Mitutoyo dengan tingkat ketelitian 0.01mm milik Laboratorium Proses Produksi FTI UAJY dan penggaris 30cm merk Faber-Castell.
- c. Proses pembuatan keramik dinding berornamen Islamic dilakukan di PT. Nuanza Porcelain Indonesia.

3.3. Bahan, Alat, dan Mesin yang Digunakan

Bahan, alat, dan mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Material gipsium putih yang digunakan untuk membuat *core cavity*
- b. Material *stoneware* yang digunakan untuk membuat *clay*
- c. Kiln atau oven untuk membakar keramik
- d. Mesin mixer yang digunakan untuk mengaduk adonan gipsium dan *stoneware*
- e. Alat ukur berupa penggaris dan jangka sorong digital untuk mengukur panjang benda
- f. Alat-alat yang digunakan saat *casting*, *assembly*, dan *glazing* dalam pembuatan keramik
- g. Kamera *handphone* Samsung J5

3.4. Langkah-Langkah Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah dari penelitian ini:

3.4.1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara berdiskusi dengan tim keramik dan PT. Nuanza Porcelain Indonesia tentang bagaimana proses pembuatan keramik dinding tipe *puzzle*. Hasil yang diperoleh dari studi lapangan ini adalah informasi mengenai proses pembuatan keramik, hasil master pola cetak berupa RP model dari keramik dinding berornamen Islamic.

3.4.2. Identifikasi Masalah

Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah. Permasalahan saat ini adalah perlunya pembuktian penyusutan keramik sebelum dan setelah dibakar sebesar $\leq 15\%$. Dan produksi *tile wall* masih konvensional sehingga hasil keramik dinding tipe *puzzle* tidak presisi. Penulis melakukan *brainstorming* dengan PT. Nuanza Porcelain Indonesia. Setelah ide-ide dikumpulkan diperoleh hasil bahwa diperlukannya optimasi *manufacturing* master pola cetakan keramik dinding tipe *puzzle* dan perlunya pembuktian apakah benar penyusutan keramik sebelum dan setelah dibakar sebesar $\leq 15\%$.

3.4.3. Perumusan Masalah

Pada tahap ini, penulis menggunakan hasil studi lapangan dan *brainstorming* sebagai acuan dalam merumuskan masalah. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membuktikan penyusutan keramik sebelum dan setelah dibakar sebesar $\leq 15\%$ dan toleransi sebesar ± 1 sampai 2mm setelah menjadi produk keramik.

3.4.4. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah proses pencarian literature dan referensi yang memiliki keterkaitan dan mendukung tulisan yang akan dibuat. Pada studi pustaka ini dilakukan pencarian jurnal-jurnal, buku referensi, dan artikel-artikel yang terkait dengan topik yang diambil. Studi pustaka yang dicari mengenai keramik, ornament Islamic, *Reverse Engineering*.

3.4.5. Proses Pembuatan Keramik Dinding Berornamen Islamic

Pada proses pembuatan keramik dinding berciri khas Islamic terdapat *input*, metode, *tool*, dan *output*. *Input* pada proses ini adalah variasi RP Model. Metode

yang digunakan adalah manual *casting ceramic*. *Tool* yang digunakan adalah mesin dan peralatan konvensional. *Output* dari proses ini adalah produk keramik dinding yang berciri khas Islamic dengan penyusutan $\leq 15\%$ dan memiliki toleransi sebesar ± 1 sampai 2mm setelah menjadi produk keramik

3.4.6. Verifikasi

Setelah diperoleh hasil produk keramik dilakukan verifikasi. Verifikasi dilakukan untuk mengetahui apakah ukuran penyusutan dari RP Model ke *clay* dan *clay* ke keramik sebesar kurang lebih 2mm dan *clay* ke produk keramik sebesar $\leq 15\%$ dan toleransi sebesar ± 1 sampai 2mm setelah menjadi produk keramik. Pengukuran menggunakan jangka sorong digital. Jika belum sesuai maka kembali pada proses pembuatan keramik berciri khas Islamic. Jika sudah sesuai maka dilanjutkan dengan pembahasan.

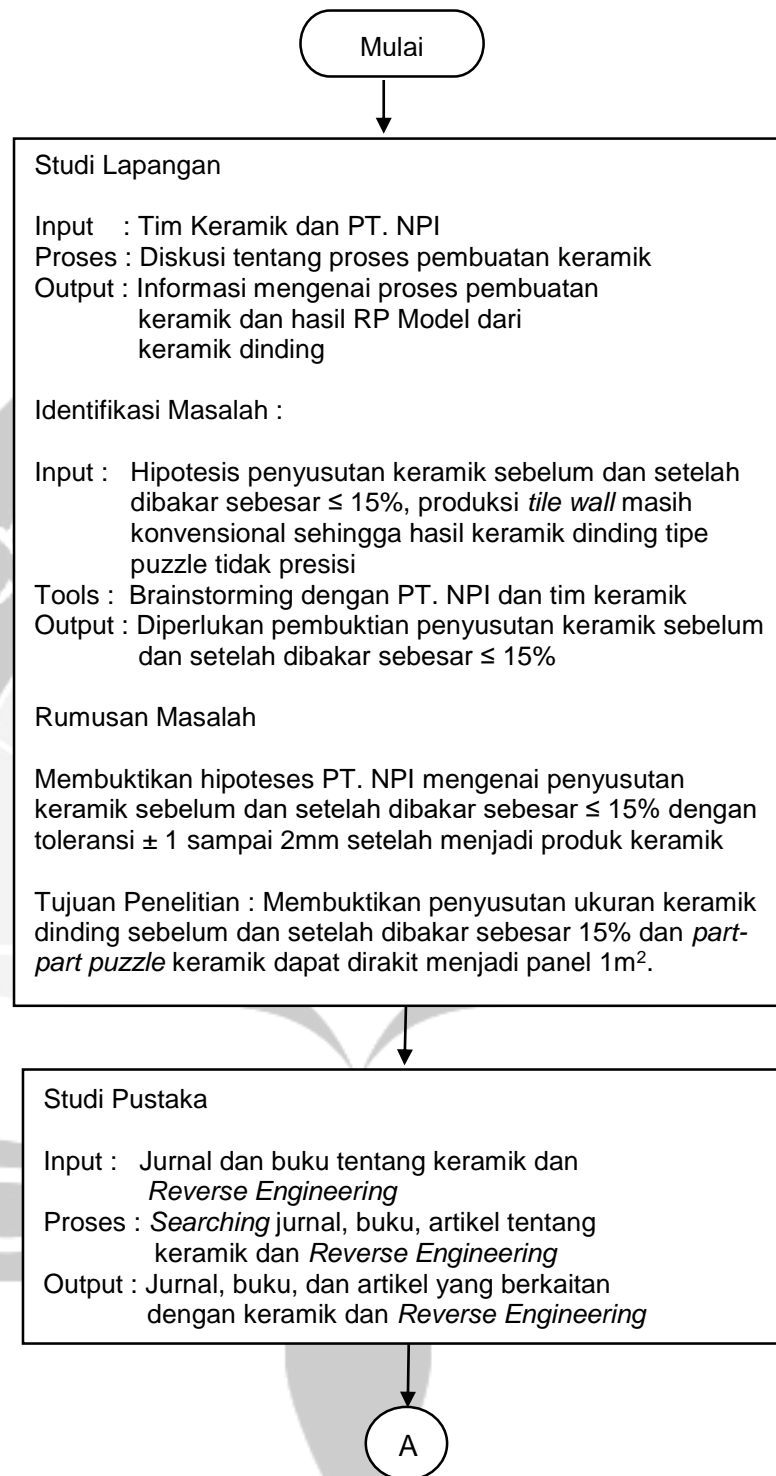
3.4.7. Pembahasan

Penulis melakukan pembahasan terhadap proses pembuatan keramik dinding tipe *puzzle* berciri khas Islamic dan seberapa banyak penyusutan yang terjadi pada setiap *point* keramik yang sudah diberi tanda. Pembahasan dilakukan untuk memahami bagaimana tingkat keberhasilan penelitian.

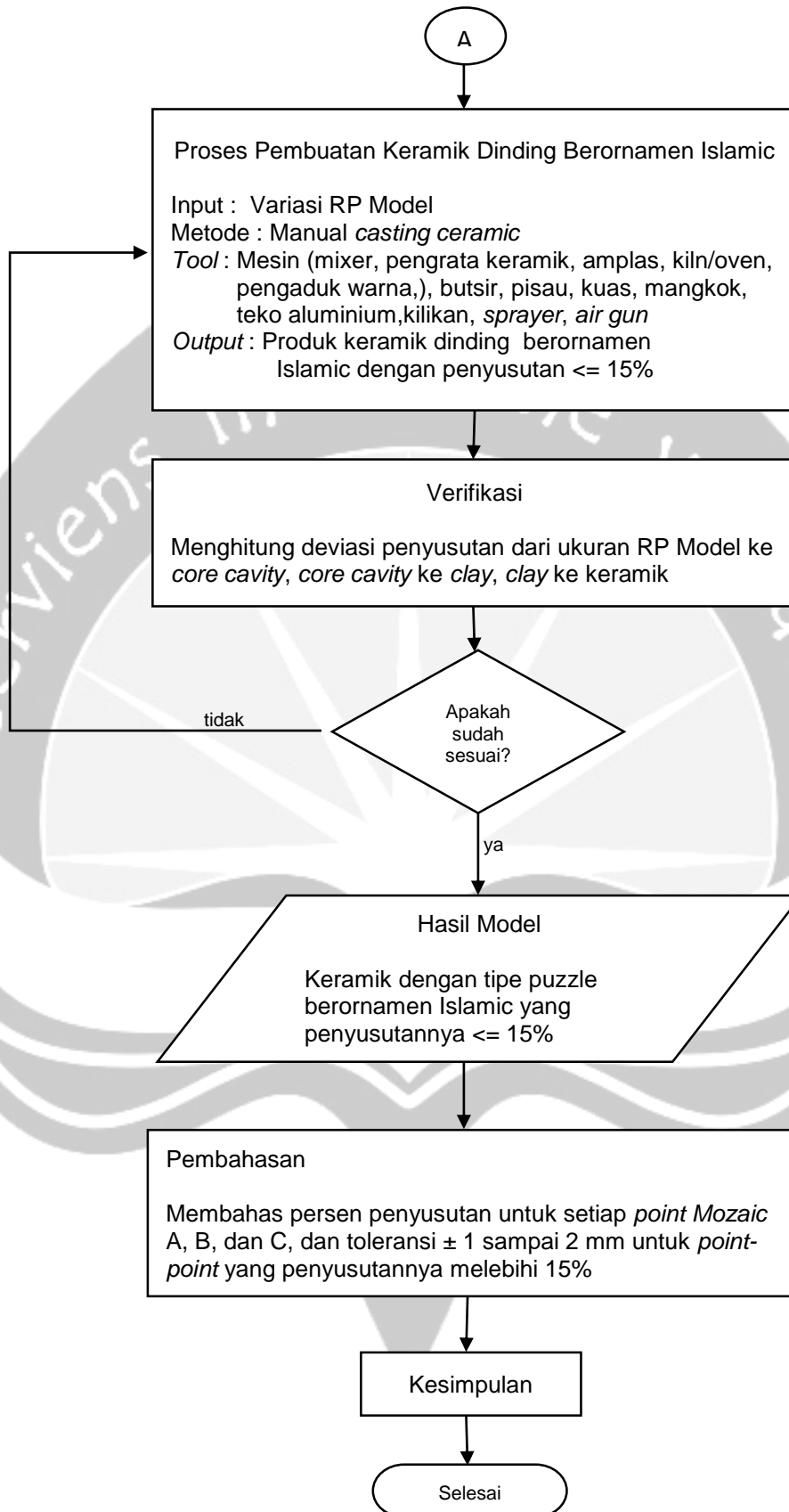
3.4.8. Kesimpulan

Tahap ini merupakan kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan mengenai pembuktian penyusutan keramik dinding tipe *puzzle* berciri khas Islamic sebelum dan setelah dibakar sebesar $\leq 15\%$ dan toleransi sebesar ± 1 sampai 2mm setelah menjadi produk keramik. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memenuhi tujuan dari penelitian.

Berikut adalah diagram alir dari metodologi penelitian:



Gambar 3. 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian



Lanjutan Gambar 3. 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian