

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Computer Aided Design (CAD) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat sebuah produk secara virtual. Produk virtual yaitu produk yang berupa data CAD. Pembuatan gambar pada perangkat lunak *CAD* dapat didasarkan pada produk yang tersebar di pasaran atau pengembangan produk yang benar-benar baru (A. Preet Inder, 2009). Data CAD yang lengkap dan tepat akan memudahkan engineer dalam melakukan inspeksi geometri, bentuk, permukaan, maupun massa benda yang akan didesain.

Reverse Engineering (RE) merupakan metode pengembangan produk yang cepat dan efisien disaat tidak tersedianya data *CAD* suatu produk (M.Sokovic, 2006). Pada umumnya RE digunakan untuk mempelajari sifat produk, pengembangan produk, Pendataan ulang produk yang tidak memiliki data CAD, kompetisi antar produsen, hingga pencurian desain produk (A. Preet Inder, 2009). Penerapan RE dapat menggunakan alat bantu ataupun dengan cara konvensional. Penerapan dengan alat bantu dapat menggunakan 3D scanner atau *CMM (Coordinate Measuring Machine)* atau cara konvensional dengan membuat vektor melalui foto dengan cara *tracing*. *Tracing* merupakan cara menjiplak atau dapat dikatakan membangun kembali gambar yang ada pada suatu master gambar. Melalui vektor hasil *tracing* tersebut designer dapat membangun bentuk 2.5D atau 3D dengan menggunakan *software ArtCAM 2015 R2*. Proses *Redesign* dengan RE ini juga dapat digunakan untuk mendesain ulang *ceramic* misalnya: *figure, tiles, trophy*, dan lain-lain. Pada tulisan ini, proses RE dilakukan untuk mendapatkan beberapa bentuk dasar *ceramic tiles* dari foto desain yang menggambarkan ornamen batik menjadi sebuah desain dengan Elemen Utama Ornamen Abstrak Islami.

Istilah keramik, sesuai konteks modern, mencakup material anorganik yang sangat luas, keramik mengandung elemen non metalik dan metalik yang dibuat berbagai teknik manufaktur. Secara tradisional, keramik dibuat dari mineral Silikat, seperti lempung, yang dikeringkan dan di bakar pada temperature 1200° - 1800°C agar keras. Jadi nampaknya kata Yunani *Keramos*, yang berarti “bahan yang dibakar” atau

“material yang dibakar di tungku / tanur” sudah sangat tepat sejak dulu. Namun demikian keramik modern seringkali dibuat dengan proses tanpa tahap pembakaran di tungku (misalnya penekanan panas, sintering – reaksi, detrifikasi – gelas, dan sebagainya). Meskipun keramik kadang – kadang dikatakan memiliki karakter nonmetalik secara sederhana untuk membedakannya dari logam dan paduan ini tidak memadai lagi karena kini telah dikembangkan dan digunakan keramik dengan sifat yang luar biasa.

PT. Nuanza Porselen Indonesia (PT. NPI) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang ceramic. Salah satu produknya adalah keramik dinding dan keramik lantai. *Engineer design* pada perusahaan tersebut adalah sarjana seni rupa yang berjumlah 7 orang. *Ceramic* hasil dari perusahaan ini adalah keramik type premium yang di tujukan masyarakat kalangan menengah keatas dengan variasi yang banyak. di akhir tahun 2015 PT. NPI mendapatkan tantangan dari Pejabat era kepemimpinan SBY dahulu yang ingin membangun masjid terbesar didunia. Yang sudah dianggarkan dan direncanakan sedemikian rupa. Ketika tantangan ini ditawarkan kepada *engineer design* PT. NPI untuk membuat keramik dinding yang akan di pasang pada masjid tersebut, mereka menerima dengan waktu tercepat pengerjaan maksimal satu sampai 1,5 tahun. Sedangkan dengan perkiraan penulis pekerjaan ini dapat dikerjakan dalam hitungan minggu saja menggunakan metode *Refresh Engineering* dan teknologi *Rapid Prototyping* untuk membangkitkan ornamen keramik dinding. Metode tersebut muncul karena permintaan *owner* dari PT. Nuansa Porselen Indonesia untuk mempercepat waktu desain. Pembuatan master *ceramic* dengan teknologi *Rapid Prototyping*.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan teknologi *CAD/CAM* untuk menghasilkan keramik dinding dengan arsitektur Elemen Utama Ornamen Islami Abstrak sesuai dengan permintaan Takmir masjid Al-Huda Jakarta di PT. Nuansa Porselen Indonesia.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan gambar 2.5D atau 3D dari keramik ornamen dinding

- b. Mendapatkan Master Product dari salah satu desain keramik ornamen dinding untuk masjid Al-Huda Jakarta.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan untuk mengarahkan penelitian dan membatasi masalah agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan ruang lingkup pembahasan menjadi jelas.

Batasan masalah penelitian meliputi:

- a. Proses *Redesign* dilakukan dengan cara *Refresh engineering* konvensional menggunakan hasil *scanning* (FOTO)
- b. Pembuatan gambar desain 3D atau 2.5D menggunakan *software ArtCAM 2015 R2*
- c. Pembuatan *Prototype* menggunakan Mesin 3D Objet di Laboratorium Proses Produksi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- d. Penentuan Jenis Relief ditentukan oleh takmir masjid Al-huda sebagai *Customer* dari PT. Nuansa Porselen Indonesia