

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kementrian Perindustrian Republik Indonesia tahun 2017 memberikan pernyataan bahwa industri manufaktur itu dapat berkembang jika diikuti dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini didukung dengan tingginya jumlah permintaan konsumen untuk membuat produk *custom* dengan desain atau ornamen atau tekstur yang memiliki detail dan presisi yang tinggi. Berdasarkan kultur atau kebiasaan yang ada di Indonesia yaitu kompetitif atau tidak mau kalah, maka berakibat pada peningkatan terhadap daya beli yang signifikan terhadap produk dari industri manufaktur. Industri manufaktur meliputi, industri percetakan, industri otomotif, industri tekstil, industri kayu atau mebel, industri keramik, dan lainnya. Salah satu industri yang sedang berkembang di Indonesia adalah industri keramik dan kayu pembuatan produk *tableware*.

Naruna Ceramic Studio yang merupakan bagian dari PT. Gyan Kreatif Indonesia merupakan salah satu perusahaan industri manufaktur bergerak di bidang keramik dan kayu yang memproduksi produk *tableware* dengan material atau bahan dasar keramik dan kayu. Sukses dengan produk *tableware* seperti cangkir dan piring dengan corak lautan dan alam serta tray atau tatakan kayu minimalis, Naruna Ceramic Studio berinovasi dengan tim kedaireka yang merupakan kolaborasi riset bersama antara dosen, mahasiswa dan mitra industry (Naruna Ceramic Studio dan PT.GKI) untuk membuat inovasi produk *tray* atau nampan berbahan kayu. Melalui kegiatan kolaborasi riset dalam Program *Matching Fund* Kedaireka antara Tim dosen-mahasiswa dari UAJY dengan pihak dari Naruna Ceramic Studio diharapkan dapat menjawab permintaan *customer* (PT. Batik Keris) dalam upaya pemenuhan produk baru dengan motif batik pada semua produk *tableware* dari Naruna Ceramic Studio, salah satunya adalah *Tray*.

Batik merupakan kerajinan yang dilukis pada kain menggunakan cairan lilin atau malam yang membentuk suatu motif atau pola. Batik pada umumnya digunakan pada pakaian seperti kemeja, celana, atau rok. Musman dan Arini (2011) memaparkan penjelasan bahwa batik berasal dari 2 kata yaitu "amba" yang berarti menulis dan "nitik" atau titik yang berarti membuat titik atau gambar. Batik sendiri adalah kerajinan yang dilukis pada kain menggunakan cairan lilin atau malam yang membentuk suatu motif atau pola. Membatik merupakan tradisi turun-temurun

dimana suatu motif dapat menunjukkan dari keluarga mana orang tersebut. Awalnya batik hanya digunakan oleh raja, keluarga dan abdi dalemnya saja, tetapi karena banyak abdi dalem yang tinggal diluar kerajaan maka lama kelamaan kesenian batik ditiru oleh masyarakat. Galih (2017), tanggal 2 Oktober 2009 Indonesia telah resmi menjadi negara yang memiliki warisan budaya berupa batik. Pengakuan UNESCO ini menyebabkan angka konsumsi batik meningkat. Jumlah unit usaha batik secara pada tahun 2011 hingga 2015 meningkat sebesar 14,7% yang sebelumnya hanya 41.623 unit telah bertambah menjadi mencapai angka 47.755 unit. Penumbuhan ini dibuktikan dengan adanya motif batik khas di masing-masing daerah di nusantara. Salah satu motif batik yang banyak beredar dipasaran adalah motif Batik Kawung. Batik Kawung merupakan salah satu motif batik yang berasal dari Yogyakarta, batik kawung mempunyai bentuk motif bulat seperti buah aren yang disusun geometris. Motif kawung ini diartikan sebagai kehidupan manusia yang diharapkan agar manusia tidak melupakan asal usulnya. Selain lambing kehidupan, motif kawung juga dikenal sebagai lambing keperkasaan dan keadilan. Pada zaman kerajaan batik kawung hanya diperuntukan orang-orang tertentu seperti pejabat kerajaan. Diskusi awal terhadap penggunaan motif Batik Kawung pada produk Naruna Ceramic Studio yang dilakukan oleh penulis bersama pihak Naruna Ceramic Studio dan Tim Kedaireka diperoleh hasil bahwa motif batik tersebut belum pernah digunakan atau diterapkan untuk produk *tableware* Naruna Ceramic Studio.

Tim Kedaireka mengajak Naruna Ceramic Studio yang dibawah PT. Gyan Kreatif Indonesia untuk menjadi mitra DUDI atau Dunia Usaha Dunia Industri guna membantu program MBKM dalam kolaborasi riset antara mahasiswa, dosen, dan DUDI. Pada proposal *matching fund* Kedaireka 2021 yang dibuat oleh Tim Kedaireka bahwa Tim Kedaireka mengimplementasikan teknologi CAD dan CAM pada mesin *CNC router* guna menjawab permasalahan yang sedang dihadapi oleh pihak DUDI. Permasalahan yang dihadapi oleh pihak DUDI adalah ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan pasar berupa produk *tableware* dengan motif Batik Kawung yang diproduksi secara massal dan mempunyai dimensi yang presisi.

Naruna Ceramic Studio tidak hanya memproduksi *tableware* berbahan keramik, tetapi juga memproduksi *tableware* berbahan dasar kayu seperti tray, cangkir, sendok, dll. Naruna Ceramic Studio dalam pembuat produk *tray* kayu, masih menggunakan teknik manual atau *handmade*, desain produknya pun monoton dan

tidak memiliki ornamen atau corak. Naruna Ceramic Studio sudah menggunakan teknik manual sejak awal berdiri dan menghasilkan produk kayu yang beragam. Teknik manual mempunyai kelemahan yaitu tidak efisien apabila diaplikasikan untuk produksi massal dan memiliki kontur tertentu. Berdasarkan masalah ini, Naruna Ceramic Studio melihat peluang untuk meningkatkan kualitas bentuk produk yang dihasilkan. Maka, Naruna Ceramic Studio mulai menggunakan bantuan teknologi dalam melakukan proses desain. Naruna Ceramic Studio mulai menggunakan metode *CAD* untuk membuat desain produk tray bermotif Batik Kawung.

Selain pada pembuatan desain, permasalahan lain yang ditemukan ada pada bagian produksi di Naruna Ceramic Studio. Naruna Ceramic Studio memiliki kesulitan jika harus melakukan produksi massal sebuah produk yang memiliki kontur istimewa. Pembuatan *tray* kayu menggunakan cara manual tentunya mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya kualitas produk tergantung pada kondisi pekerja, biaya relatif mahal karena menggunakan tenaga manusia, dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuat satu produk. Untuk mengatasi beberapa kelemahan ini, pembuatan *tray* kayu dapat dilakukan menggunakan cara modern yaitu menggunakan mesin *cnc router*. Penggunaan mesin ini dapat meningkatkan produktivitas, dan kualitas produk terjaga. Adanya dua permasalahan yang dihadapi oleh Naruna Ceramic Studio seperti yang sudah dipaparkan oleh penulis, maka tugas akhir ini membahas tentang desain dan optimasi strategi pemesinan berbasis *CAD/CAM* pada mesin CNC router dalam pembuatan *prototype* produk *tray* kayu bermotif Batik Kawung sesuai permintaan dari Naruna Ceramic Studio

Penggunaan teknologi *CAD* dan *CAM* pada penelitian ini diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan konsumen dari Naruna Ceramic Studio serta menjawab tantangan yang diberikan Tim Kedaireka untuk membuat desain tray kayu *tableware* sehingga dapat menyaingi *competitor* dari Naruna Ceramic Studio.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan paragraf 3 (tiga) dan 4 (empat) pada latar belakang diatas, rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana penulis dapat memenuhi permintaan dari Naruna Ceramic Studio dalam hal ini PT. Gyan Kreatif Indonesia untuk membuat desain *tray* kayu dengan motif batik kawung dan melakukan virtual pemesinan agar bisa dimanufaktur oleh tim Kedaireka.

### 1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan melakukan virtual machining sebuah produk *tableware* dari kayu berupa *tray* dengan teknik 3D *modelling* berbasis CAD dan CAM serta harus bisa dimanufaktur oleh Tim Riset Kedaireka.

### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat untuk membatasi ruang lingkup masalah agar tidak melencek dari penelitian. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini hanya mencakup virtual desain dan pemesinan produk *tray* kayu.
- b. Riset pasar dilakukan oleh PT. Gyan Kreatif Indonesia dan tidak menjadi focus utama penulis.
- c. Desain *tray* kayu harus mempunyai motif Batik Kawung.
- d. Desain *tray* atau nampan kayu harus bisa membawa teko, gelas, dan wadah gula.
- e. Desain *tray* kayu untuk produk *teapot set* dibuat menggunakan *software CAD SolidWorks 2020*.
- f. *Virtual Machining* dari desain yang telah dibuat, menggunakan *software CAM PowerMill 2016*.