

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah suatu tahapan yang dicapai dalam menulis sebuah karya ilmiah. Metodologi penelitian diperlukan agar penelitian yang dilakukan dapat ditulis secara urut, tertata, dan sistematis. Metodologi penelitian berisi tentang tahap-tahap penelitian yang dilalui dari penulisan pendahuluan hingga laporan. Berikut ini adalah penjelasan detail mengenai urutan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

3.1. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian dapat membantu proses rancang mesin *press emboss* di UKM Denaya Handycrafts berupa :

1. Data *customer requirement* yang didapat melalui proses wawancara dengan Denaya Handycraft.
2. Data *engineering criteria* yang didapat melalui proses wawancara dengan praktisi bidang *dies*.
3. Data karakteristik dan jenis material untuk logo alumunium alloy 1100.
4. Data karakteristik material untuk mesin *emboss*.

3.2. Cara Pengambilan Data

Berikut adalah cara yang digunakan dalam pengambilan data dalam penelitian ini

- a. Penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yang diperoleh dengan cara mencari jurnal, buku dan skripsi di perpustakaan dan internet
- b. Teorema desain teknik (*engineering design*) diperoleh melalui buku yang berjudul *Engineering Design* (E.Dieter & C.Schmidt, 2013).
- c. Teorema desain *press dies* diperoleh melalui buku yang berjudul *Teknologi Press Dies Panduan Desain* (Theryo R. S., 2009).
- d. Bentuk profil produk diperoleh melalui proses kreatif tim kreatif.
- e. Wawancara dan observasi data pendukung yang akan digunakan dalam proses desain.

3.3. Bahan, Alat dan Mesin Selama Proses Penulisan

Penelitian ini membutuhkan sarana alat dan mesin untuk digunakan selama proses penelitian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Seperangkat computer yang sudah dilengkapi dengan piranti lunak lunak. Piranti lunak yang dibutuhkan ialah *CATIA V5R20*
2. Buku panduan dalam pengoperasian piranti lunak.
3. Data atribut desain dari hasil *brainstorming* oleh tim kreatif.
4. Data *customer requirement* hasil wawancara dengan Denaya Handycrafts.
5. Data *engineering characteristic* hasil wawancara dengan praktisi *dies*.
6. Perekam video maupun suara yang digunakan untuk merekam informasi yang berkaitan dengan penelitian.

3.4. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai tujuan yang akan dicapai, maka penelitian ini dilakukan secara urut dan sistematis. Ada pun tahap-tahap yang dilakukan adalah:

1. *Engineering Design*

1. Mengidentifikasi Permasalahan

Tahap pertama adalah mengidentifikasi permasalahan. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi di UKM Denaya Handycrafts untuk mengetahui kebutuhan UKM Denaya Handycrafts dalam menambah varian produknya.

Dalam mengidentifikasi pertanyaan, konsumen (Denaya handycrafts) akan diwawancarai untuk mendapatkan *customer requirement*. Data ini akan digunakan untuk melakukan analisa *HOQ (House Of Quality)*. Hasil analisa *HOQ* akan digunakan sebagai acuan dalam membuat *PDS (Product Design Spesification)*.

2. Mengumpulkan Informasi

Tahap ini berisi tentang pengumpulan informasi terkait penelitian. Pada tahap ini informasi diperoleh dari berbagai sumber seperti perpustakaan, internet, pemerintah, professional, hak intelektual, pengalaman, dan konsumen. Setiap informasi harus di validasi sehingga informasi dapat digunakan dengan baik.

3. Membuat Desain Konsep

Tahap ketiga berupa membuat desain (*concept generation*). Dalam tahap ini konsep dibuat melalui proses *brainstorming* yang menggunakan SCAMPER dan

menggunakan *checklist* sebagai stimulus untuk faktor teknis. Tim kreatif akan berperan sebagai tim yang melakukan *brainstorming*. Anggota tim memiliki latar belakang yang berbeda-beda dan profesional di bidangnya. Anggota tim kreatif yaitu :

- a) Arif Bijaksana A.Md, Mahasiswa sekaligus peneliti dalam rancang mesin *emboss* aluminium di UKM Denaya Handycrafts
- b) T.B. Hanandako, S.T.,M.T.,Sebagai dosen pembimbing sekaligus anggota tim kreatif. Sebagai seorang antusias dalam bidang pariwisata beliau dapat memberi masukan terkait desain produk logo.
- c) Petrus Danang Wijayanto, SE.Par., Bekerja sebagai tour leader pariwisata Indonesia di perusahaan HPI.
- d) Ayu . Bekerja sebagai karyawan Denaya Handycraft
- e) Christian Ardianto, S.T., *Marketing Engineering* PT ATMI IGI Center sekaligus sebagai spesialis otomasi dan *product development engineering*.

SCAMPER merupakan teknik dalam *brainstorming* untuk menstimulus tim kreatif dengan pertanyaan dasar. Teknik ini akan menstimulus ide ide yang umum dan kurang bias mengakomodir permasalahan teknik.

Tabel 3. 1. Definisi SCAMPER

Teknik		Definisi	Contoh
S	<i>Subtitute</i>	Item dapat digantikan	Apakah dapat digantikan?
C	<i>Combine</i>	Menggabungkan bagian	Apakah terdapat bagian yang dapat digabungkan?
A	<i>Adapt</i>	Memiliki fungsi lain	Apakah bagian dapat digunakan

Tabel 3.1 Lanjutan

Teknik		Definisi	Contoh
M	<i>Modify</i>	Mengubah tampilan/kualitas	Apakah bagian dapat memiliki bentuk lain?
	<i>Magnify</i>	Membuat bagian lebih besar, berat, cepat.	Apakah bagian dapat lebih cepat ?
	<i>Minify</i>	Membuat bagian lebih kecil, ringan, lambat.	Apakah bagian dapat menjadi lebih ringan?
P	<i>Put to Other Uses</i>	Menggunakan dengan cara lain	Apakah alat dapat digunakan dengan cara lain?
E	<i>Eliminate</i>	Mengurangi karakteristik	Karakteristik apa yang dapat dikurangi agar alat bekerja lebih baik?
R	<i>Reverse</i>	Mengubah posisi	Apakah alat dapat digunakan dengan cara yang berlawanan?
	<i>Rearrange</i>		Apakah urutan penyusun alat dapat dirubah?

Checklist merupakan cara membuat ide diluar *brainstorming* dengan cara memberikan stimulus pada tim kreatif dengan permasalahan yang teknikal. Diharapkan dengan penggunaan *checklist*, permasalahan yang bersifat teknik dapat diselesaikan.

4. Evaluasi dan Pemilihan Alternatif

Ide-ide yang dihasilkan pada tahap sebelumnya dan disaring pada tahap ini. Pada tahap ini ide akan dibandingkan satu sama lain. Ide desain mesin *emboss* alumunium di UKM Denaya Handycrafts akan dipilih.

Tool yang akan digunakan dalam mengolah ide-ide yang dihasilkan tim kreatif adalah *AHP (Analytic Hierarchy Process)*. Tool ini akan mengakomodir kebutuhan desain dan memilih desain secara objektif.

5. Menentukan Arsitektur Desain

Desain mesin *emboss* akan menggunakan *modular architecture* agar modul dapat dirubah dengan mudah di kemudian hari jika terjadi perubahan. Pada tahap ini *schematic diagram* akan dibuat dalam bentuk modul-modul untuk membantu proses desain. Setelah proses pembuatan *schematic design* berdasarkan modul, langkah yang dilakukan yaitu membuat ukuran kasar desain komponen.

6. Menentukan Konfigurasi Desain

Dalam menentukan konfigurasi desain metode yang digunakan adalah *guideline* yaitu *force transmission, division of task, self-help, stability*. Desain mesin *emboss* akan mencapai tahap konfigurasi. Pada tahap ini *catalog design* akan dapat membantu proses konfigurasi desain.

7. Menentukan Parameter Desain

Komponen yang ada dievaluasi ulang dengan metode *DFM* untuk mendapatkan hasil rancang yang berkualitas tinggi dengan biaya yang rendah. Setelah melalui metode *DFM* desain komponen akan di proses menjadi lebih detail. Pada tahap ini ditentukan karakter komponen seperti material, permukaan, ukuran dan toleransi. Setelah menentukan karakter tersebut desain di tes melalui simulasi *FEM (finite element method)* piranti lunak .

8. Detail Konsep

Pada tahap ini desain sudah mencapai tahap finalisasi. Tahap ini akan menghasilkan pemilihan komponen, gambar kerja, *bill of material*, verifikasi dari tes, perkiraan total biaya manufaktur, persiapan laporan kerja, *final design review*. Tahap ini menjadi tahap akhir dan gambar kerja siap untuk dikirim ke departemen manufaktur untuk pembuatan mesin *emboss* aluminium

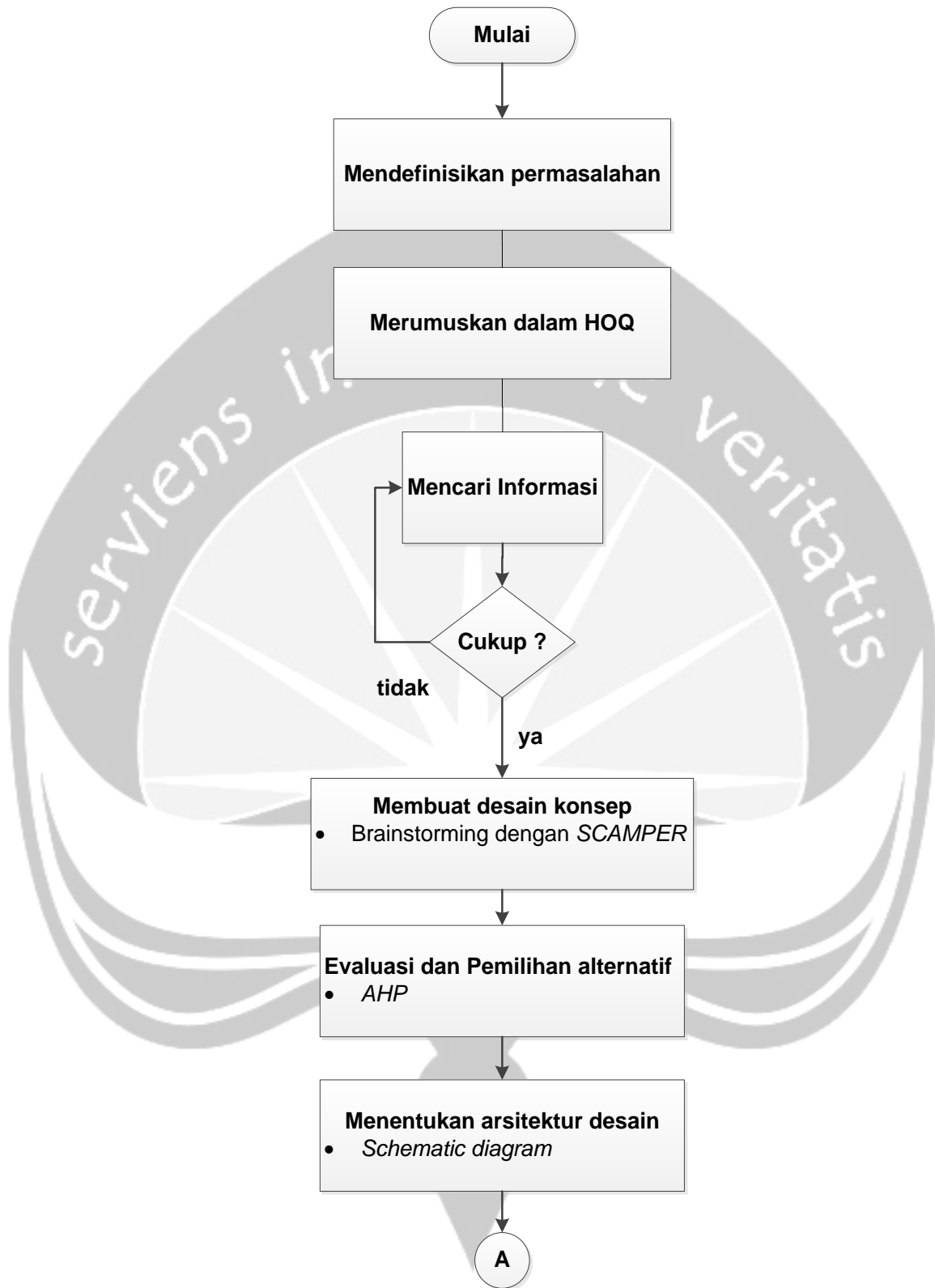
II. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan menggunakan program Microsoft Word sedangkan perhitungannya menggunakan Microsoft Excel.

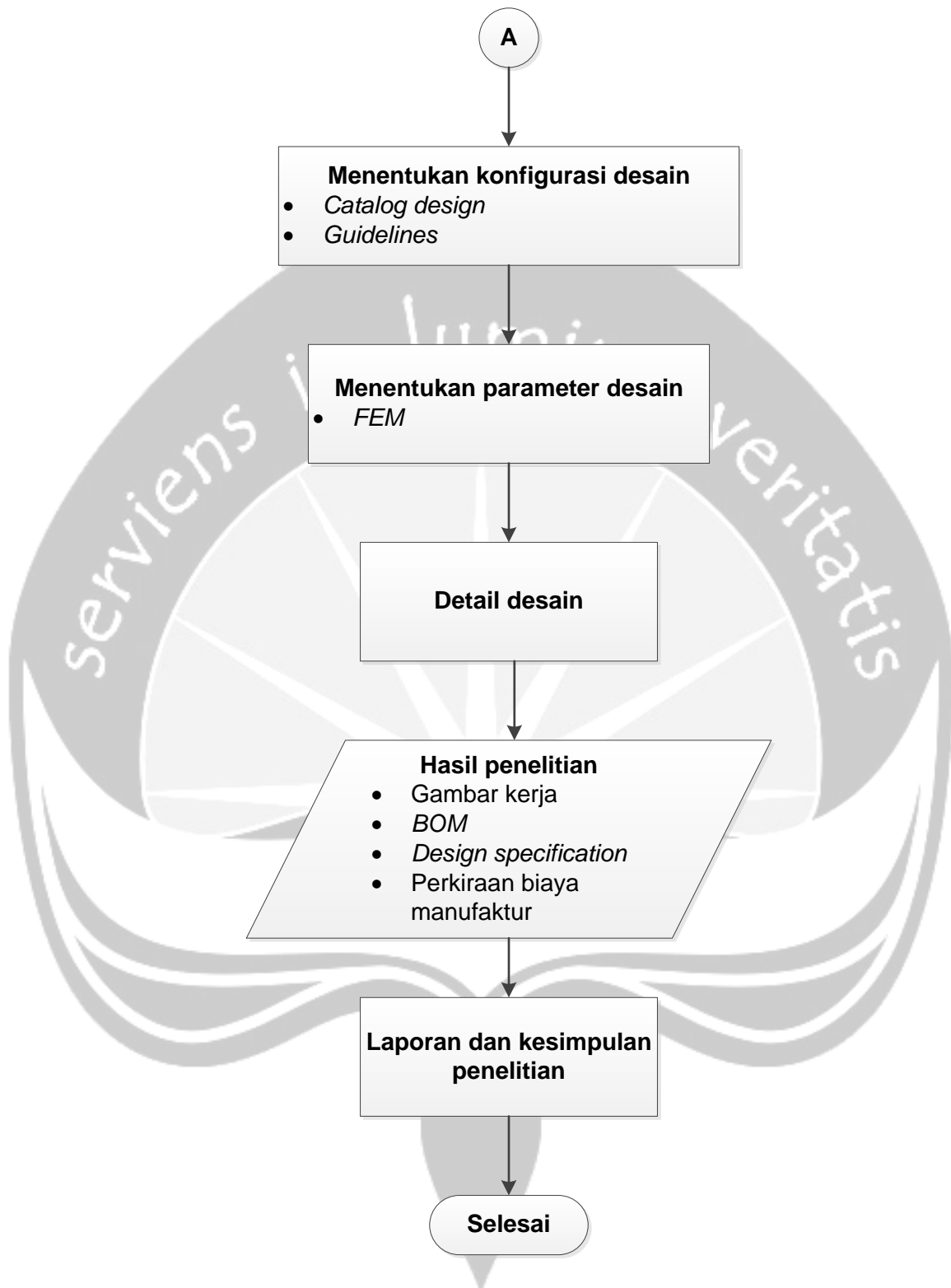
III. Kesimpulan

Tahap ini merupakan kesimpulan dari seluruh penelitian yang telah dilakukan dalam rancang mesin *emboss* alumunium di UKM Denaya Handycrafts. Hasil penulisan ini diharapkan dapat memenuhi tujuan penulisan. Alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.





Gambar 3. 1. Flowcart penelitian



Gambar 3.1 *Flowcart* penelitian (lanjutan)