

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Perancangan

Pada dunia industri menengah seperti bengkel teknik yang biasanya terdapat mesin-mesin pengolah logam seperti mesin bubut, frais, dan sebagainya yang tentunya menghasilkan limbah berupa sisa logam-logam kecil pada setiap prosesnya. Limbah yang dihasilkan berbentuk seperti ampas berupa bubuk, atau seperti hasil serutan namun berupa logam. Karena pada industri atau bengkel tersebut biasanya dilakukan proses pembentukan suatu bahan logam berupa balok atau silinder menjadi bentuk yang diinginkan yang biasanya di pesan oleh industri atau pabrik. Jumlah limbah yang dihasilkan tentunya relatif dalam jumlah banyak atau tergantung pesanan yang di dapat. Dan bahan yang sering digunakan merupakan logam jenis baja. Menurut (Surdia, tata. 1999; 69) besi dan baja paling banyak dipakai sebagai bahan industri yang merupakan sumber yang sangat besar, dimana sebagian di tentukan oleh sifat ekonominya, tetapi yang paling penting karena sifat-sifatnya yang bervariasi.



Gambar 1.1 Limbah serutan Besi

(Sumber: Dokumentasi Penulis 2016)

Limbah (*waste*) adalah sisa proses pengolahan atau pembuatan yang dikeluarkan sistem pengolah/pembuat bersama dengan hasil berguna yang di buat (Notohadiprawiro, tejoyuwono. 2008; 19) Karena limbah logam yang dimaksud memiliki ukuran yang tergolong kecil tentunya sudah tidak dapat dimanfaatkan atau di proses kembali terutama oleh bengkel-bengkel teknik tersebut dan hanya menjadi limbah saja yang akan di buang atau dijual kembali kepada tukang loak dengan harga yang murah. Atau ketika limbah tersebut disimpan diluar ruangan dan menjadi sampah tentunya besi-besi tersebut akan mengalami korosi atau berkarat yang tentunya juga dapat mencemari lingkungan dan juga berbahaya terhadap kesehatan manusia apabila terluka ketika menyentuh bagian yang tajam. Menurut (Notohadiprawiro, tejoyuwono. 2008; 19) disebutkan bahwa limbah, sampah dan sisa harus disingkirkan dari lingkungan agar tidak mengganggu dan membahayakan proses hidup dan kegiatan dikehidupan selanjutnya.



Gambar 1.2 Contoh Limbah

(Sumber: Dokumentasi Penulis 2016)



Gambar 1.3 Contoh Limbah

(Sumber: Dokumentasi Penulis 2016)

Jika kita lihat atau amati setiap potongan *scrub* logam limbah yang dihasilkan tersebut tergolong tipis dan membentuk seperti ulir atau spiral. *Scrub* logam tersebut juga memiliki panjang yang sedikit berbeda

satu sama lain. Setiap satu potongan atau *piece* dari *scrub* besi tersebut mungkin tidak berguna, tetapi mungkin jika disatukan atau di padukan satu sama lain benda tersebut dapat dikembangkan menjadi suatu benda yang berguna dan juga terlihat menarik.

Ide atau gagasan dari permasalahan tersebut dan yang ingin dilakukan dalam penelitian kali ini adalah memanfaatkan limbah logam tersebut menjadi suatu barang yang berguna dan juga lebih bernilai dari sebelumnya. Limbah yang dipilih adalah jenis limbah logam yang berbentuk potongan kecil. Atau menurut (KBBI) potongan merupakan hasil memotong atau pengurangan. Yang menyerupai hasil serutan yang membentuk spiral atau melingkar, karena limbah jenis tersebut akan lebih mudah diolah dan juga akan menciptakan tekstur-tekstur tertentu di banding dengan hasil limbah logam yang berbentuk berupa bubuk atau menyerupai serbuk-serbuk logam. Penelitian yang akan dilakukan yaitu berupa eksplorasi dimana akan dilakukan eksperimen-eksperimen atau bereksplorasi dengan limbah tersebut sehingga limbah tersebut dapat dijadikan sebagai material atau bahan dalam menciptakan suatu produk. Dalam proses eksplorasi yang akan dilakukan tentunya akan menggunakan bahan-bahan pendukung lain sehingga limbah logam tersebut dapat menghasilkan bentuk atau tekstur sehingga terlihat menarik jika dapat dijadikan bahan untuk membuat suatu produk

Dan hasil yang diharapkan pada penelitian ini tentunya dapat berhasil mengolah bahan limbah tersebut menjadi bahan yang bernilai dari segi harga dan juga estetika. Tidak hanya material yang diciptakan tentunya juga produk yang dihasilkan dengan material hasil eksplorasi limbah tersebut agar menjadi inovasi baru yang dapat juga di gunakan dalam produk-produk lain yang ingin di hasilkan di masa yang akan datang.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Jumlah limbah yang dihasilkan berjumlah relatif banyak, dan juga tergantung banyaknya pesanan
2. Limbah logam memiliki ukuran yang kecil sehingga tidak bisa dimanfaatkan atau di proses kembali oleh bengkel teknik.
3. Limbah logam pada industri bengkel teknik biasanya dijual kepada pedagang loak dengan harga yang murah
4. Dampak dari limbah logam ketika disimpan dalam waktu yang lama akan mencemari lingkungan

1.3 Perumusan Masalah

Bagaimana eksplorasi untuk menggali dan memanfaatkan potensi visual dari limbah logam hasil buangan yang ada di industri bengkel teknik.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Studi kasus dilakukan di bengkel teknik yang berada di daerah bekasi jawa barat, karena di daerah tersebut terdapat beberapa kawasan industri yang tentunya di dalam atau disekitar kawasan tersebut terdapat bengkel teknik.
2. Limbah yang dieksplorasi berupa scrub besi yang berbentuk memanjang dan melengkung, karena limbah tersebut lebih memiliki tekstur dan bentuk dibandingkan dengan limbah logam yang berupa *powder* atau bubuk

1.5 Tujuan Perancangan

1.5.1 Tujuan Umum

1. Untuk mengurangi jumlah limbah yang terbuang yang dihasilkan dari industri bengkel teknik.

2. Untuk memanfaatkan limbah yang pada industri bengkel teknik tersebut sudah tidak bisa diolah atau digunakan kembali.
3. Untuk mengolah limbah logam tersebut menjadi benda atau bahan yang lebih bernilai dari segi harga dan juga visual.
4. Untuk mengurangi dampak limbah logam hasil industri bengkel teknik pada lingkungan.

1.5.2 Tujuan Khusus

Untuk mengolah dan memanfaatkan potensi visual yang ada pada limbah logam dari hasil buangan industri bengkel teknik.

1.6 Manfaat Perancangan

1.6.1 Keilmuan

1. Sebagai penerapan dari ilmu yang dipelajari pada bidang keilmuan Desain Produk.
2. Menambah karya atau produk baru pada bidang keilmuan Desain Produk.
3. Menambah pengetahuan, ilmu, pengalaman, dan juga sebagai portofolio.

1.6.2 Pihak Terkait

Menambah koleksi dari karya mahasiswa yang ada di Universitas Telkom terutama prodi Desain Produk.

1.6.3 Masyarakat Umum

1. Meningkatkan minat masyarakat dengan produk buatan dalam negeri.

2. Membuat alternatif produk yang lebih menarik dan juga berbeda dari segi material.

1.7 Metode Perancangan

1.7.1 Pendekatan

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimen. Seperti yang dijelaskan oleh (A, Jaedun. 2011; 3) bahwa penelitian eksperimen pada umumnya digunakan dalam penelitian yang bersifat laboratoris. Penelitian eksperimen pada umumnya lebih menekankan pada pemenuan validitas internal, yaitu dengan cara mengontrol/mengendalikan pengaruh faktor-faktor di luar yang di eksperimenkan yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen. Penelitian eksperimen juga merupakan penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan cara memberikan *treatment* atau perlakuan tertentu terhadap subjek yang diteliti guna membangkitkan sesuatu kejadian atau keadaan.

Dijelaskan juga oleh (A, Jaedun. 2011; 5) bawa penelitian eksperimen merupakan penelitian kasual (sebab akibat) yang pembuktiannya diperoleh melalui komparasi/perbandingan antara:

1. Kelompok eksperimen (yang diberi perlakuan) dengan kelompok kontrol (yang tidak diberikan perlakuan); atau
2. Kondisi subjek sebelum diberikan perlakuan dengan sesudah diberi perlakuan.

1.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mengumpulkan data (Sugiyono. 2012; 224)

Metode yang digunakan oleh peneliti kali ini adalah metode kualitatif. Dimana menurut (Sugiyono. 2012; 225) dalam penelitian kualitatif pengumpulan data dilakukan pada *natural setting* (kondisi alamiah), sumber data primer, dan lebih banyak melakukan observasi. Observasi yang dilakukan adalah dengan cara observasi partisipatif. Dimana observasi partisipatif berarti peneliti terlibat langsung dengan kegiatan sehari-hari orang yang di amati atau yang digunakan sebagai sumber penelitian. Peneliti ikut mengerjakan dan melakukan apa yang dikerjakan oleh sumber datanya.

Begitu juga dalam penelitian kali ini, penelitian yang akan dilakukan menggunakan teknik pengumpulan data observasi partisipatif. Dimana peneliti akan melakukan eksperimen atau bereksplorasi dengan material limbah logam untuk mendapatkan data yang dibutuhkan berupa potensi visual yang selanjutnya akan dianalisis.

Menurut spradley dalam (Sugiyono. 2012; 230) disebutkan bahwa ada tiga tahapan di dalam observasi yaitu tahap deskripsi, tahap reduksi dan tahap seleksi.

1.7.3 Teknik Analisis

Dalam penelitian kualitatif data diperoleh dari berbagai sumber, dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang bermacam-macam, dan dilakukan secara terus menerus sampai datanya jenuh (Sugiyono. 2012; 243)

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis model Miles dan Huberman. Dimana menurut Miles dan Huberman dalam (sugiyono. 2012; 246) dikemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Dimana terdapat tiga langkah yaitu:

1. *Data Reduction* (reduksi data). Mereduksi data juga berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah dalam melakukan pengumpulan data selanjutnya.
2. *Data Display* (penyajian data). Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Dengan mendisplaykan data maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang dipahami. Untuk itu apa yang telah di temukan harus selalu diuji pada saat memasuki lapangan yang masih bersifat hipotetik akan berkembang atau tidak.
3. *Concluding drawing/verivication*. Langkah yang ketiga adalah penarikan kesimpulan dan juga verivikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat dan mendukung pada tahap pengumpulan berikutnya.

1.8 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bagian awal tugas akhir yang berisi: latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat pebelitian, tijakan pustaka, landasan teori/ perancangan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN UMUM

Berisi penjelasan yang memuat deskripsi, eksplantasi, sintetis, dan analisis (pembahasan) yang ditungkan ke dalam beberapa sub bab, sesuai dengan keperluan yang secara umum terdiri dari:

- a. Landasan Teoretis
- b. Landasan Empiris
- c. Gagasan Awal Perancangan

3. BAB III EKSPLORASI

Berisi tentang proses eksplorasi yang dilakukan dengan memanfaatkan limbah logam yang dihasilkan di bengkel teknik. Proses eksplorasi dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian.

4. BAB IV KONSEP PERANCANGAN DAN VISUALISASI KARYA

Berisi data *real* yang didapat dari masalah desain, kemudian dalam prosesnya melakukan pertimbangan desain dari gagasan awal ke gagasan akhir. Serta mendeskripsikan keterangan produk, mulai dari nama, fungsi, target *user*, serta kebutuhan produk yang harus dipenuhi, serta aspek-aspek desain terkait dengan perancangan sampai kepada desain akhir berupa gambar rendering 3D, gambar kerja, foto studi model, dan standar operasional produk.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan perancangan atau hasil penelitian sebagai jawaban dari pertanyaan-pertanyaan penelitian. Kesimpulan ditulis dengan padat, jelas, dan bukan rangkuman.

1.9 Tahapan Penelitian

No	Uraian kegiatan	Tujuan	Lokasi
1	Survei mencari tahu dan mendalami masalah limbah yang ada di bengkel teknik.	<ul style="list-style-type: none"> a. Melihat secara langsung limbah yang dihasilkan di bengkel teknik b. Mengetahui permasalahan yang ada dari limbah tersebut 	Bengkel Teknik (Bekasi)

2	Studi pustaka : mencari literatur tentang proses <i>metallurgy</i> , dan pengolahan limbah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendapat definisi, proses pengerjaan atau pengolahan material logam, dan karakteristik logam. b. Mengetahui definisi, dampak bagi manusia dan lingkungan, serta pengolahan limbah logam maupun <i>scrub</i> logam yang sudah ada c. Mengetahui penelitian yang sudah ada sebelumnya yang berhubungan dengan topik permasalahan atau judul. 	Perpustakaan Internet (<i>e-book</i> , dsb).
3	<p>Eksplorasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Memilih potongan <i>scrub</i> yang cocok untuk digunakan -Melakukan percobaan atau bereksperimen dengan <i>scrub</i> besi -menambahkan material lain untuk menggabungkan setiap potongan-potongan <i>scrub</i> besi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memilih dan membatasi ukuran dan bentuk <i>scrub</i> logam yang akan dieksplorasi b. Menentukan material lain yang dapat digunakan untuk menggabungkan setiap potongan <i>scrub</i> besi c. Memperoleh data dari eksplorasi yang dilakukan berupa hal yang dapat dikembangkan dari limbah <i>scrub</i> besi tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> a. Bengkel teknik (Bekasi) b. Toko material bahan bangunan, dan bahan kimia.
4	Dokumentasi proses eksplorasi	Foto-foto proses eksplorasi	Bengkel teknik (Bekasi)
5	Mengumpulkan data	a. Menyimpulkan data	Bandung

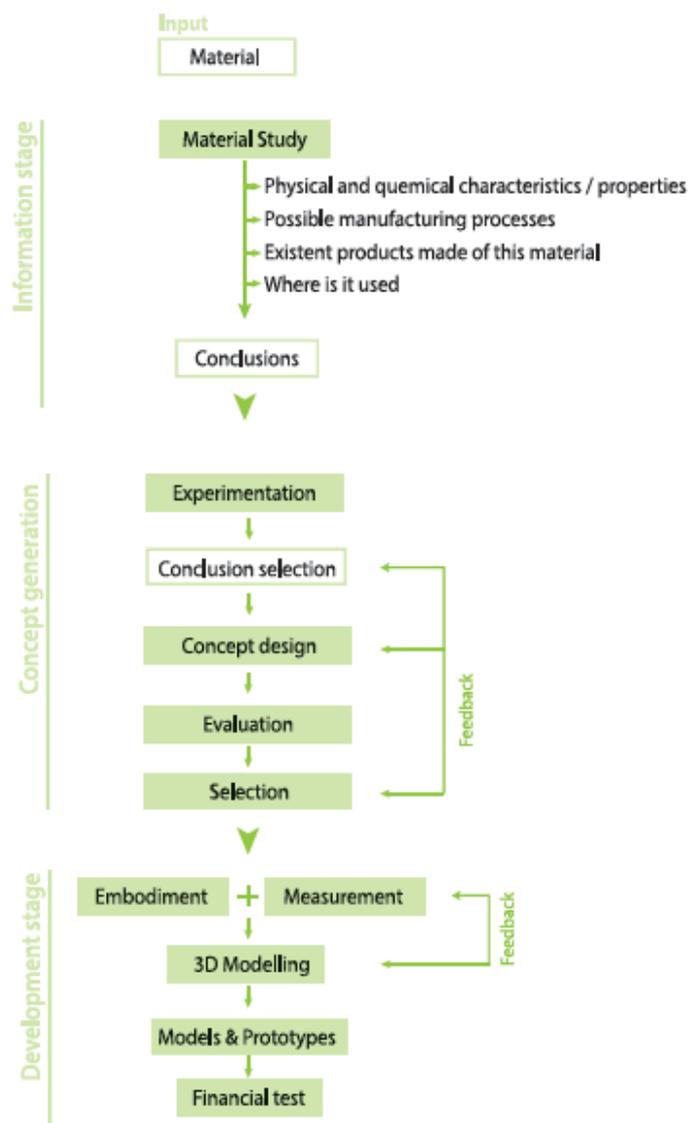
		<p>yang telah didapat dari proses eksplorasi berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Ukuran, bentuk yang akan digunakan material lain sebagai penunjang c. Potensi atau hal yang dapat dikembangkan dari limbah tersebut. 	(koston)
6	Melakukan analisa data	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendapat hasil analisa dan pertimbangan sesuai dengan aspek desain berupa : aspek fungsi, operasional, produksi, teknologi, lingkungan kerja, masyarakat, visual, dan lain sebagainya. b. 5W+1H c. T.O.R (<i>Term Of Reference</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> a. Bandung (koston) b. Kampus (dosen pembimbing)
7	Proses perancangan	<ul style="list-style-type: none"> a. <i>Mind mapping</i> b. <i>Visual chart</i> c. <i>Visual image</i> d. Sketsa e. Studi model f. <i>Final design</i> 	Bandung (koston)
8	Proses <i>prototyping</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Gambar kerja b. <i>Modelling</i> produk c. <i>Finishing</i> d. Kelengkapan presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Bandung (koston) b. Bengkel teknik (Bekasi)
9	Membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan atau hasil yang di dapat dari proses penelitian	<ul style="list-style-type: none"> 1. Bandung (koston) 2. Kampus (dosen pembimbing)

--	--	--	--

Tabel 1.1 Tahapan Perancangan

(Sumber: Data Penulis 2016)

1.10 Kerangka Penelitian



Gambar 1.4 Kerangka Penelitian

(Sumber : Design Methodologies Guide. 2013)

1. *Information stage* (tahap pencarian informasi)

Dalam tahap ini terdapat beberapa langkah yang dilakukan yaitu; mencari karakter dan sifat dari fisik dan kimiawi, proses manufaktur atau pengolahan (eksplorasi) yang dapat dilakukan, produk lain yang sudah menggunakan bahan tersebut, dimana biasanya bahan tersebut digunakan. Setelah itu merangkum data yang telah didapat.

2. *Concept generation* (pengembangan konsep)

Pada tahap ini diawali dengan melakukan eksperimen, dan setelah itu dibuat kesimpulannya dan juga dilakukan pemilihan fokus dari beberapa kesimpulan. Langkah selanjutnya adalah membuat konsep desain dan juga dilakukannya evaluasi terhadap konsep yang sudah dibuat. Tahap terakhir yang dilakukan adalah proses seleksi atau pemilihan. Pada tahap ini proses eksperimen, penarikan kesimpulan, dan seleksi memiliki hubungan timbal balik.

3. *Development stage* (tahap pengembangan)

Dalam tahap ini dilakukan studi bentuk dan ukuran pada produk yang akan dibuat. Setelah itu dilakukan proses 3d modelling, dimana dengan proses sebelumnya saling berkaitan. Setelah mendapatkan bentuk dan ukuran dilakukan pembuatan model dan juga prototipe dari produk. Pada tahap terakhir adalah *financial test*.