

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan skripsi yang terdiri dari latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan studi kelayakan pengolahan limbah perkantoran di PT PERTAMINA tahun 2012, didapati tiga kategori limbah padat paling dominan di area gedung perkantoran PT PERTAMINA, yaitu kertas, limbah organik (sisa makanan), dan plastik (Lembaga Teknologi Universitas Indonesia, 2012). Jenis limbah kertas yang paling dominan adalah kardus. Kardus-kardus tersebut berasal dari kemasan peralatan elektronik dan peralatan kantor lainnya. Walaupun kardus menjadi limbah terbanyak di area perkantoran PT PERTAMINA, namun belum ada perlakuan yang dapat memberikan nilai dan fungsi terhadap limbah tersebut. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dibuat kajian pengolahan limbah padat jenis kardus menjadi sebuah produk yang memiliki nilai fungsi dan ekonomi untuk mengatasi masalah limbah kardus di area perkantoran PT PERTAMINA tersebut. Dorongan untuk meneliti lebih lanjut mengenai permasalahan limbah kardus ini didukung pula dengan adanya program CSR yang juga menjadi salah satu bagian tanggung jawab PT PERTAMINA terhadap masyarakat. Salah satu program CSR PERTAMINA bernama PT PERTAMINA dan lingkungan. Program tersebut khusus menangani pelestarian alam dan lingkungan hidup. Pada program

CSR lingkungan tersebut, PT PERTAMINA melakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah *green planet*, *coastal clean up*, *green and clean*, dan *green festival*.

Pada penelitian ini, digunakan data hasil dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh organisasi kemasan bergelombang, *Corrugated Packaging Alliance* (CPA) di Amerika pada 2014. Organisasi ini merupakan gabungan dari 3 asosiasi, yaitu *Fiber Box Association*, *American Forest and Paper Association*, dan *Association of Independent Corrugated Converters*. Penelitian yang dilakukan oleh CPA merupakan penelitian mengenai dampak lingkungan yang dihasilkan dari setiap tingkatan pada siklus hidup dari kemasan bergelombang atau yang biasa disebut kardus. Pada penelitian ini siklus hidup dari kardus terdiri dari 4 siklus utama, yaitu pembuatan lembaran kardus (*container board*), pembentukan kardus (*converting*), transportasi (*transport*), dan perlakuan akhir (*end of life cycle*). Pada masing-masing tingkatan siklus dilakukan analisa dan penilaian terhadap dampak lingkungan. Adapun penilaian tersebut mengukur dampak lingkungan yang mengakibatkan pemanasan global, penipisan ozon, kabut asap musim panas, pengasaman, eutrofikasi, toksisitas manusia, toksisitas lingkungan, dan konsumsi sumber daya. Menurut penelitian tersebut, akhir siklus hidup (*end of life cycle*) merupakan penyebab utama pemanasan global dibandingkan tingkat siklus hidup lainnya. Terjadi pemanasan global tersebut dikarenakan gas metana yang dilepaskan ke udara yang berasal dari proses penimbunan (*landfilling*). Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan suatu metode untuk menggantikan atau mengurangi proses

penimbunan limbah kardus untuk mengurangi dampak pemanasan global yang ditimbulkan.

Selain itu, di Indonesia masih sedikit produk bermaterialkan kardus bekas yang dapat dijual. Salah satu produk dari kardus di Indonesia yang saat ini berhasil adalah DusDukDuk yang berasal dari Surabaya. Produk-produk dari DusDukDuk ini kebanyakan adalah furnitur dan *interior*. Produk DusDukDuk bahkan sudah digunakan di sebuah kafe yang bertemakan kardus karena *interior* dan furnitur yang digunakan dibuat dari kardus seperti terlihat pada Gambar 1.1. Kafe tersebut bernama Taman Kardus yang berlokasi di jalan Sersan Bajuri 102, Bandung. Hanya saja, produk mereka dibuat dari kardus baru. Karena itulah, penelitian ini melihat peluang untuk memberikan suatu inovasi dan motivasi untuk mendaur ulang limbah kardus menjadi sebuah produk yang bernilai fungsi dan ekonomi.



Gambar 1.1 Kafe Taman Kardus di Bandung
Sumber : Bandung Cafe, 2017

1.2 Pokok Permasalahan

Limbah kardus PT PERTAMINA merupakan limbah terbanyak di area perkantoran PT PERTAMINA. Perlu adanya pemanfaatan limbah kardus yang

tepat sehingga memiliki nilai fungsi dan ekonomis sekaligus mengurangi dampak lingkungan dari limbah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah kardus PT PERTAMINA menjadi furnitur ergonomis menggunakan pedoman *Design for Environment* (DFE).

1.4 Batasan dan Asumsi

Batasan dan asumsi dalam penelitian ini adalah :

1. Tambahkan komponen untuk memperindah produk agar bernilai jual menggunakan bahan yang bukan berasal dari limbah atau bahan ramah lingkungan.
2. Komponen bukan limbah akan dicari yang sebisa mungkin ramah lingkungan, kecuali tidak ditemukan.
3. Tidak dilakukan *Life Cycle Assessment* (LCA) untuk produk ini.
4. Pembuatan produk ini menggunakan limbah kardus peralatan elektronik dari area perkantoran PT Pertamina (Persero) yaitu *double corrugated cardboard*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan pendahuluan penelitian Tugas Akhir yang terdiri dari latar belakang, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan dan asumsi, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka untuk mendukung penulisan Tugas Akhir yang terdiri dari profil umum perusahaan, kardus, perancangan dan pengembangan produk, *design for environment*, ergonomi, antropometri, *product architecture*, kuesioner evaluasi produk, *convenience sampling*, serta uji validitas dan uji reliabilitas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian yang terdiri dari penelitian pendahuluan, perumusan masalah, tujuan penelitian, tinjauan pustaka, fase-fase perancangan dan pengembangan produk, yang terdiri dari perencanaan produk; pengembangan konsep produk; perancangan tingkatan system; perancangan detail desain; serta uji coba dan evaluasi prototipe, kesimpulan dan saran, serta skema metode penelitian.

BAB IV PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK

Bab ini berisikan rangkaian proses perancangan dan pengembangan produk dan proses DFE yang terdiri dari fase 0 : tahap perencanaan produk, fase 1 : tahap pengembangan konsep, fase 2 : tahap perancangan tingkatan sistem, fase 3 : tahap perancangan detail desain.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI PROTOTIPE *ALPHA*

Bab ini berisi fase 4 : tahap pengujian dan penyempurnaan prototipe *alpha*, evaluasi prototipe *alpha*, *performance rating*, fase 5 : tahap *production ramp-up*, uji coba prototipe *alpha*, dan penjelasan produk akhir.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan proses perancangan dan pengembangan produk yang telah dilakukan disertai dengan saran untuk perancangan dan pengembangan produk selanjutnya.

