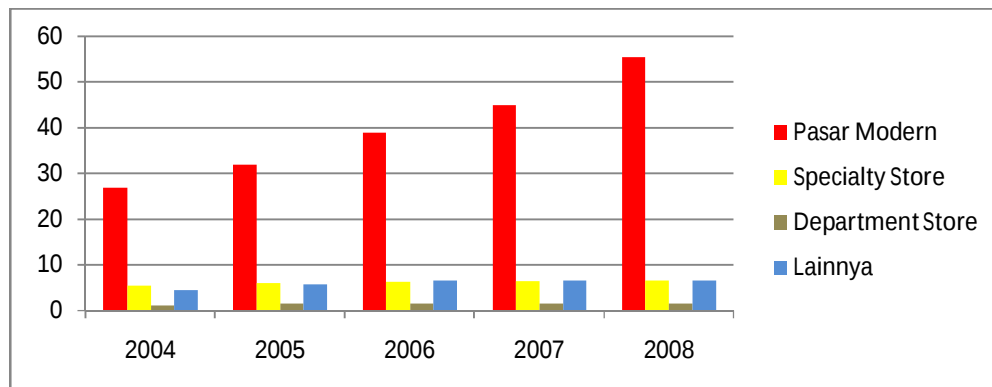


Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Ritel ialah salah satu cara pemasaran produk meliputi semua aktifitas yang melibatkan penjualan barang secara langsung ke konsumen akhir untuk penggunaan pribadi dan bukan bisnis. Di Indonesia terdapat tiga jenis pasar ritel modern yaitu *Minimarket*, *Supermarket*, dan *Hypermarket*. Pasar ritel modern merupakan penggerak utama perkembangan ritel modern di Indonesia. Pada 2004 – 2008, omset pasar modern rata-rata bertumbuh 20,56% per tahun, tertinggi dibanding format ritel modern yang lain. Omset *department store*, *specialty store* dan format ritel modern lainnya masing-masing meningkat hanya 5,25%, 9,01%, dan 10,38% per tahunnya, yang ditunjukkan pada tabel I.1.

Tabel I.1 Asosiasi Pengusaha Ritel Indonesia
(Sumber: AC Nielsen, 2008)



Tabel I.2 menggambarkan kondisi ritel di Jawa Barat, ritel modern jenis *minimarket* adalah ritel yang mengalami pertumbuhan sangat signifikan sampai berjumlah 500 gerai pada tahun 2010.

Tabel I.2 Pertumbuhan Ritel Modern di Jawa Barat
(Sumber : APRINDO Jabar, 2011)

Jenis Ritel	Tahun		
	2008	2009	2010
Minimarket	279	350	500
Supermarket	194	70	59
Hypermarket	9	13	26

Dan diperoleh data informasi perkembangan bisnis ritel terbaru dari Kementerian Perdagangan yang dipublikasikan di situs resminya bahwa pada triwulan I tahun 2013 kapitalisasi bisnis ritel di Indonesia telah mencapai Rp 5.000 Triliun. Dikatakan bahwa angka pertumbuhan tersebut bertumbuh 400% dibandingkan nilai kapitalisasi lima tahun lalu yakni 2008 yang berkisar Rp 1.000 Triliun.

Aktifitas logistik PT XYZ untuk pengadaan ke gerai-gerai biasanya dalam satu kali pengiriman per gerai membutuhkan 15-20 kontainer dan berat kosong kontainer plastik tersebut ialah 2,9 kg. Kapasitas maksimal di dalam truk boks untuk peletakkan kontainer plastik yakni 4x5x5 buah kontainer plastik sekali angkut atau sama dengan maksimal 100 buah kontainer plastik. Proses *loading* dikerjakan oleh tiga operator. Namun tidak hanya kontainer plastik saja yang diangkut oleh truk boks tersebut, melainkan juga barang-barang lainnya yang tidak dimasukkan dalam kontainer plastik yakni kardus yang berukuran besar. Setiap kontainer plastik biasanya memiliki bobot berkisar antara 11 kg hingga 30 kg. Kontainer plastik diisi dan dipisahkan sesuai kategori isinya, *non-food* atau *food*.

Kondisi aktifitas *loading* di PT XYZ saat ini belum optimal, karena proses *loading* dan *unloading* kontainer plastik membutuhkan banyak tenaga dari operator serta penataan *layout* dalam truk boks masih bisa dikaji untuk ditata ulang agar dapat memuat lebih banyak. Pertimbangan ini berdasarkan hasil studi yang dinyatakan oleh NIOSH USA bahwa beban angkat maksimal berkisar antara 20-23 kg saja. Dan menurut Russel dan Taylor (2000), Chase et al. (2001), dan Dervitsiotis (1981), tujuan tata letak adalah meminimumkan *material handling cost*, meningkatkan efisiensi utilisasi ruangan, meningkatkan efisiensi utilisasi tenaga kerja, mengurangi kendala proses dan memudahkan komunikasi dan interaksi.

Pada kasus yang diamati, setiap truk boks yang telah siap untuk melakukan kegiatan distribusi barang ke gerai-gerai sudah diisi dengan sekitar 100 kontainer plastik dengan bobot antara 11 kg hingga 30 kg. Setiap kali sampai ke gerai, operator akan menurunkan kontainer plastik pesanan gerai tersebut. Lalu

menaikkan kontainer plastik yang telah kosong dari gerai tersebut ke mobil truk. Meskipun kontainer plastik yang telah kosong ini dapat ditumpuk, tetap saja penempatan kontainer plastik ini akan mengisi ruang di dalam truk boks. Dan tumpukan ini akan mengganggu proses *unloading* di gerai-gerai selanjutnya secara berulang.

Oleh karena itu, diadakan tiga tahapan penelitian untuk membuat suatu konsep desain alat *material handling* yang mempermudah kinerja operator dalam kegiatan *loading* dan *unloading* lebih ergonomis, karena pekerjaan operator bersifat repetitif. Tahap penelitian pertama yakni *layout* penataan kontainer plastik di truk boks yang telah dilakukan oleh peneliti pertama. Tahap penelitian kedua yakni perhitungan aspek ergonomis desain kontainer plastik agar lebih nyaman dipegang dan dipindahkan yang telah dilakukan oleh peneliti kedua. Dan Tahap ketiga yang akan dilakukan sekarang yakni melakukan analisa dan simulasi kelayakan desain kontainer plastik menggunakan metode FEA (*Finite Element Analysis*) dan dengan fitur *motion study* pada *software Solidworks 2012 Education Edition*. Dan hal baiknya pada ketiga penelitian gabungan ini, tahap pertama telah diperoleh hasil yang diinginkan yakni *layout* penataan kontainer plastik di truk boks yang telah mampu mengurangi waktu baku dan mempermudah penanganan kontainer plastik yang berada di bagian dalam truk boks dengan cara membuat pintu geser di kedua sisi boks truknya. Dan juga desain *layout* usulan mampu menambah kapasitas sekali angkut truk boks menjadi 105 kontainer plastik. Maka pada penelitian ini difokuskan kepada simulasi kontainer plastik saja.

Pada penelitian ini, simulasi desain dilakukan untuk memperbaiki desain dari penelitian sebelumnya, yaitu yang membuat desain berdasarkan aspek ergonomis pegangannya. Adapun kelemahan yang diduga perlu dibenahi dari penelitian kedua adalah:

1. Geometri desain saling bertabrakan karena belum ada toleransi dimensi
2. Roda yang belum teruji kelayakan kekuatannya saat menerima gaya statis yang setara dengan bobot 5 tumpuk kontainer plastik

Simulasi ini diperlukan karena untuk merealisasikan konsep baru tentu membutuhkan analisa-analisa secara virtual sebelum mengimplementasikan di

kondisi sebenarnya yang tentu menghabiskan banyak biaya dan waktu. Simulasi yang terkomputerisasi sekarang ini merupakan elemen kunci dalam mencapai proses perancangan dan ilmu pengetahuan sesuai hasil laporan panel *Revolutionizing Engineering Science Through Simulation* (May 2006), *National Science Foundation* (NSF). Hal ini pula yang menjadikan simulasi sebagai tolak ukur apakah desain konsep layak atau tidak layak untuk diterapkan di kondisi sebenarnya.

I.2 Perumusan Masalah

Bagaimana mensimulasikan kelayakan konsep desain kontainer plastik yang telah dibuat pada penelitian tugas akhir sebelumnya menggunakan *software Solidworks 2012 Education Edition*?

I.3 Tujuan Penelitian

Mensimulasikan kelayakan konsep desain kontainer plastik yang telah dibuat pada penelitian tugas akhir sebelumnya menggunakan *software Solidworks 2012 Education Edition*.

I.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sehingga penelitian akan menjadi lebih fokus dan sesuai dengan tujuan penelitian. Batasan ruang lingkup penelitian adalah data-data yang diambil. Adapun data-data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya meneliti aktifitas *loading* dan *unloading* pada truk Hino Dutro 110 LD, boks besi kargo 110 PS 6 ban yang digunakan perusahaan ritel tempat penelitian.
2. Perancangan produk hanya sebatas pada tahap simulasi/model CAD 3D (desain 3D kontainer plastik mengacu kepada desain yang disertakan pada tugas akhir sebelumnya namun akan dikembangkan pada tugas akhir ini).
3. *Load constant* mengikuti aturan NIOSH *lifting equation* (data dan hasil perhitungan yang berdasarkan aturan NIOSH *lifting equation* mengacu kepada tugas akhir sebelumnya).

4. Area *docking* memiliki jarak yang dapat memuat minimal jangkauan 2 kali ukuran orang (operator) dan panjang 1 kontainer plastik.
5. Sistem *loading* dan *unloading* pada boks truk hanya menggunakan 1 (satu) ukuran kontainer plastik yang sama.
6. Kemampuan mensimulasikan FEA dan *motion study* sesuai kapasitas *software Solidworks 2012 Education Edition*.
7. Kemampuan mensimulasikan FEA dan *motion study* sesuai kapasitas dan spesifikasi CPU yang digunakan (*Central Processing Unit*). Spesifikasi CPU yang digunakan menggunakan *processor* Intel Core 2 Duo dengan RAM 4GB dan VGA Card 2GB.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis ialah mampu menerapkan ilmu pengetahuan mengenai perancangan produk, tata letak dan aliran bahan, analisa estetika dan ergonomi produk, penggunaan *Software Solidworks 2012* serta mekanika teknik dan material bahan dalam penyelesaian penelitian ini.
2. Pasar dan pelaku bisnis ritel akan mengetahui kelebihan dari konsep baru yang akan dibuat. Kelebihannya diantaranya akan ada desain baru dari truk boks dan kontainer plastik yang lebih efisien dan efektif untuk ditata di dalam truk boks. Desain ini yang akan memunculkan kebutuhan bagi para pebisnis di industri ritel dan manufaktur untuk meng-*upgrade* alat penanganan bahan ke arah yang terus membaik dan berkembang.
3. Memberikan referensi bagi mahasiswa lain/perusahaan/pebisnis/pemilik industri ritel dan manufaktur jika di masa akan datang ingin melakukan pengembangan mengenai desain produk truk boks dan plastik kontainer serta tata letak kontainer plastik dalam truk boks ritel ke tahap lebih lanjut.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan latar belakang permasalahan *material handling* pada truk boks pada perusahaan ritel. Hal terpenting permasalahan dinyatakan dari area masalah yang luas hingga menuju adanya pokok penelitian. Selain itu juga terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika dalam penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini, terdapat dasar teori yang berhubungan dengan penelitian pembuatan desain yang akan dibahas. Tujuan dari bab ini adalah membentuk kerangka berpikir dan landasan teori yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan perancangan hasil akhir. Kajian teori yang digunakan pada penelitian kali ini meliputi pengetahuan mengenai *material handling*, perancangan produk, mekanika teknik, material teknik, penggunaan *software Solidworks 2012 Education Edition* serta teori lain yang dipergunakan dalam melakukan perancangan *material handling* pada truk boks dan kontainer plastik pada perusahaan ritel.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian sesuai tujuan dari permasalahan yang dibahas. Dan berfungsi sebagai kerangka utama untuk menjaga penelitian mencapai tujuan yang ditetapkan. Metode pemecahan masalah disusun dengan melihat kondisi nyata pada perusahaan. Langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi tahap inisialisasi dan informasi yang di dalamnya terdapat perumusan masalah, tahap pengumpulan dan pengolahan data, serta perancangan desain produk perbaikan *material handling* yang optimal. Selanjutnya diakhiri oleh analisa dan kesimpulan.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan dalam penelitian. Data terbagi dua yakni data primer yang diperoleh dari pengamatan langsung ke perusahaan dan lapangan, dan data sekunder yang diperoleh dari literatur, jurnal dan *internet* kemudian diolah sesuai kebutuhan penelitian. Sedangkan pengolahan data berisi ulasan dari data primer dan data sekunder dan kemudian akan diolah variabel-variabel terkait sehingga mendapatkan analisis kelayakan desain dari aspek perhitungan mekanika desain dan material teknik yang kemudian akan diberikan pengembangan. Pada bab ini pula dilakukan penelitian pendahuluan dari data primer dan data sekunder.

Bab V Analisis Perancangan

Bab ini berisi analisa pengembangan perancangan konsep desain produk. Kemudian akan dibandingkan desain hasil perbaikan dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk perusahaan ritel/karoseri serta untuk keperluan penelitian selanjutnya.