

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar-dasar teori yang mendukung kajian yang akan dilakukan, serta memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2.1 Kajian Induktif (Empiris)

Berdasarkan *literature review*, penelitian perancangan desain sistem manufaktur dengan metode *Axiomatic Design* belum ada yang membahas mengenai perancangan desain proses manufaktur pada kemasan. Adapun perancangan desain sistem manufaktur yang menggunakan pendekatan *Axiomatic Design* yaitu, pada penelitian “*Axiomatic Design Of Production Systems For Operational Excellence*” oleh Gabriele Arcidiacono dan Christopher A Brown, 2013. Pada penelitian tersebut membahas tentang desain sistem produksi untuk operasional yang unggul dengan menciptakan model operasi strategis menggunakan metode *Axiomatic Design*. Atribut konsumen (CA) yang digunakan yaitu 4 perspektif yang ada dalam *Balance Score Card* (BSC). Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan operasional yang unggul.

David S Cochran et al, Amerika , 2000, melakukan penelitian dengan judul “*The Application of Axiomatic Design and Lean Management Principles in the Scope of Production System Segmentation*”. Pada penelitian ini membahas mengenai Desain sistematis dan evaluasi struktur sistem produksi tersegmentasi dengan mengaplikasikan metode *Axiomatic Design* dan *Lean Management Principles*. Objek pada penelitian ini adalah perusahaan manufaktur.

Selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Aliftha Dicasani, Yogyakarta, 2014, dengan judul “Desain Kemasan Abon Nabati Dengan Pendekatan “*Kansei Engineering*”. Fokus pada penelitian ini adalah merancang desain kemasan abon nabati berdasarkan kebutuhan konsumen. Penelitian ini menjadi pedoman dalam merancang desain sistem manufaktur kemasan abon nabati.

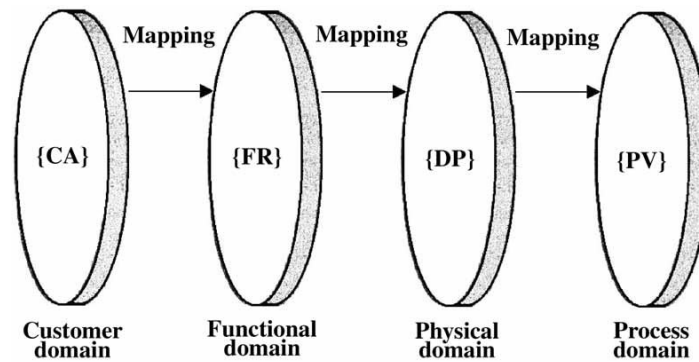
Dan Marjanu Priambodo, Jakarta, 2012, melakukan penelitian dengan judul ” Peningkatan Keberhasilan Proses Lini Produksi Dengan Metode *Axiomatic Design*, *Six Sigma*, *TRIZ*, dan *DOE*”. Fokus pada penelitian ini yaitu meningkatkan keberhasilan proses produksi dengan mengkombinasi empat metode yaitu *Axiomatic Design*, *Six Sigma*, *TRIZ*, dan *DOE*.

2.2 Kajian Deduktif (Teoritis)

2.2.1 Axiomatic Design

Axiomatic Design (AD) adalah suatu metode yang mendefinisikan desain sebagai kreasi dari sintesis solusi dalam bentuk produk, proses, sistem yang memberikan kepuasan kepada kebutuhan konsumen melalui pemetaan *functional requirement* (FRs) dalam fungsional domain dan *design parameter* (DPs) dari domain fisik melalui pemilihan DPs yang sesuai untuk memenuhi FRs (Suh, 1990).

Fokus dari AD adalah menentukan tujuan dan cara mencapainya. Jadi ide dasar metodologi AD adalah menentukan *what* (tujuan) dan *how* (bagaimana) mencapai tujuan tersebut. Tujuan desain diwujudkan dengan FRs dan solusinya dengan DPs. Proses desain dilakukan dengan memilih DPs terbaik untuk memenuhi FRs yang telah ditentukan.



Gambar 2.1 Domain dari desain

Sumber : (Suh N. P., 2007).

Untuk memahami AD akan didefinisikan elemen elemen dasar dalam AD yaitu *functional requirement* (FRs), *design parameter* (DPs), *constrains* (Cs) dan *process variable* (PVs). Berikut ini adalah definisi dari masing-masing domain (Suh N. P., 2003):

Customer Atrribute merupakan kebutuhan konsumen dan atribut konsumen dalam menentukan suatu pilihan produk.

Functional Requirement (FRs) mendefinisikan tujuan dari desain. Functional requirement harus diatur dalam struktur berjenjang minimal 3 level. Level 1 FR harus menyatakan keseluruhan persyaratan desain berdasarkan kebutuhan konsumen. Dari sana persyaratan dapat dibuat dalam struktur hirarki berdasarkan keputusan yang diambil dengan menggunakan proses axiomatic design.

Design Parameter (DPs) penjabaran dari *Functional Requirement* yang berisi tentang spesifikasi desain atau parameter desain.

Process Variable (PV) Berisi variabel process yang digunakan untuk menghasilkan DP untuk mewujudkan solusi.

Axiom adalah kebenaran jelas atau kebenaran fundamental yang tidak memiliki kebalikan atau pengecualian. Aksioma tidak dapat diturunkan dari prinsip atau hukum alam.

Theorem yaitu penjelasan yang tidak jelas tetapi bisa dibuktikan dari dasar pemikiran atau aksioma dan sebagai hukum atau prinsip.

Corollary simpulan yang berasal dari aksioma atau proposisi (teorema) yang mengikuti aksioma atau proposisi lain yang telah terbukti.

Constraint (Cs) atau kendala adalah batas pada solusi yang dapat diterima. Ada dua jenis kendala, yaitu kendala masukan dan kendala sistem.

2.2.2 Sistem Manufaktur

Sistem adalah jaringan kerja prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto, 1999:1). Sedangkan sistem manufaktur mempunyai definisi sebagai keseluruhan entitas yang bekerja dalam suatu aturan tertentu untuk mengubah *resource* (material, modal, tenaga, energi dan keterampilan) menjadi produk (barang atau jasa) yang dapat dijual oleh perusahaan dengan melakukan proses produksi tertentu untuk meningkatkan *added value* suatu *resource* (Wignjosoebroto, 2006).

2.2.3 Kemasan

Kemasan dapat didefinisikan sebagai seluruh kegiatan merancang dan memproduksi wadah atau bungkus atau kemasan suatu produk. Kemasan meliputi tiga hal, yaitu merek, kemasan itu sendiri dan label (Cenadi, Peranan Desain Kemasan dalam Dunia Pemasaran, 2000). Kemajuan teknologi telah membuat kemasan berubah fungsi, yang dulunya “*Packaging protects what it sells* (Kemasan melindungi apa yang dijual).” Sekarang, “*Packaging sells what it protects* (Kemasan menjual apa yang dilindungi).” Dengan kata lain, kemasan bukan lagi sebagai pelindung atau wadah tetapi harus dapat menjual produk yang dikemasnya (Kartajaya, 1996).

Kemasan yang baik dan akan digunakan semaksimal mungkin dalam pasar harus mempertimbangkan dan dapat menampilkan beberapa faktor, antara lain sebagai berikut:

1. Faktor pengamanan
Kemasan harus melindungi produk terhadap berbagai kemungkinan yang dapat menjadi penyebab timbulnya kerusakan barang.
2. Faktor ekonomi
Perhitungan biaya produksi yang efektif termasuk pemilihan bahan, sehingga biaya tidak melebihi proporsi manfaatnya.
3. Faktor pendistribusian
Kemasan harus mudah didistribusikan dari pabrik ke distributor atau pengecer sampai ke tangan konsumen. Di tingkat distributor, kemudahan penyimpanan dan pemajangan perlu dipertimbangkan. Bentuk dan ukuran kemasan harus direncanakan dan dirancang sedemikian rupa sehingga tidak sampai menyulitkan peletakan di rak atau tempat pemajangan.
4. Faktor komunikasi
Sebagai media komunikasi kemasan menerangkan dan mencerminkan produk, citra merek, dan juga bagian dari produksi dengan pertimbangan mudah dilihat, dipahami dan diingat.
5. Faktor ergonomi
Pertimbangan agar kemasan mudah dibawa atau dipegang, dibuka dan mudah diambil sangatlah penting. Pertimbangan ini selain mempengaruhi bentuk dari kemasan itu sendiri juga mempengaruhi kenyamanan pemakai produk atau konsumen.
6. Faktor estetika
Keindahan pada kemasan merupakan daya tarik visual yang mencakup pertimbangan penggunaan warna, bentuk, merek atau logo, ilustrasi, huruf, tata letak atau *layout*, dan maskot. Tujuannya adalah untuk mencapai mutu daya tarik visual secara optimal.
7. Faktor identitas
Secara keseluruhan kemasan harus berbeda dengan kemasan lain, memiliki identitas produk agar mudah dikenali dan dibedakan dengan produk-produk yang lain.

8. Faktor promosi

Kemasan mempunyai peranan penting dalam bidang promosi, dalam hal ini kemasan berfungsi sebagai *silent sales person*. Peningkatan kemasan dapat efektif untuk menarik perhatian konsumen-konsumen baru.

9. Faktor lingkungan

Sebaiknya digunakan kemasan yang ramah lingkungan (*environmentally friendly*), dapat didaur ulang (*recyclable*) atau dapat dipakai ulang (*reusable*).

2.2.4 Desain Sistem Manufaktur

Secara umum, desain sistem manufaktur melakukan evaluasi terhadap material, kebutuhan proses manufaktur, dan mengurangi perakitan. Dapat dikatakan bahwa desain sistem manufaktur berfokus pada kelayakan dan biaya produksi suatu produk pada tahapan operasional. Mendesain sistem adalah sebuah proses menerjemahkan kebutuhan pemakai sistem manufaktur ke dalam alternatif rancangan sistem manufaktur. Desain sistem didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebuah proses yang terdiri atas beberapa kegiatan (Jogiyanto, 2001). Kegiatan-kegiatan tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan secara tepat dan terperinci kebutuhan dan bentuk-bentuk sistem manufaktur yang sebenarnya diperlukan untuk menunjang keberhasilan operasional perusahaan yang berkaitan dengan kegiatan pengolahan data yang dikehendaki oleh manajemen.
2. Mengatur semua kebutuhan serta membaginya secara sistematis pada beberapa tahap dan bagian, yang nantinya akan dioperasikan secara standar untuk menghemat waktu dan biaya.
3. Menentukan cara pelaksanaan tiap-tiap tugas tersebut.
4. Menentukan tingkat ukuran mutu untuk menilai keberhasilan dan ketidakberhasilan dari tiap-tiap performa tugas-tugas tersebut.

5. Menghilangkan sebanyak mungkin pekerjaan yang akan menghambat implementasi sistem, seperti terjadinya duplikasi (pengulangan yang tidak perlu) mengenai fungsi, tujuan operasi, data, formulir-formulir data masukan, dan laporan-laporan yang sejenis. Disamping itu, juga mengurangi sebanyak mungkin hal-hal yang tidak bermanfaat, yang mungkin terdapat dalam sistem dan prosedur, aliran data yang tidak efisien, dan laporan-laporan yang kurang bermanfaat atau bahkan tidak berguna.

