

**PERANCANGAN INFORMASI LINGKUNGAN
PADA KEMASAN SABUN KRIM DENGAN
METODE TAGUCHI**

SKRIPSI

Oleh :

**SRI ASTUTI
NIM : 11 815 0035**



**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2016**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

PERANCANGAN INFORMASI LINGKUNGAN PADA KEMASAN SABUN KRIM DENGAN METODE TAGUCHI

SKRIPSI

Oleh :

SRI ASTUTI

NIM : 11 815 0035



**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2016**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

ABSTRAK

Sri Astuti, NIM : 11.815.0035. Perancangan Informasi Lingkungan Pada Kemasan Sabun Krim Dengan Menggunakan Metode Taguchi. Sebagai Pembimbing I adalah Ir. Hj. Haniza, MT, dan Pembimbing II Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si.

Desain kemasan adalah proses kreatif yang mengkaitkan bentuk, struktur, warna, tata letak, tipografi, dan elemen-elemen desain dan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Desain kemasan berlaku untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan, mengidentifikasi dan membedakan sebuah produk di pasar. Pada akhirnya desain kemasan sebagai pemasar produk dengan mengkomunikasikan kepribadian atau fungsi produk konsumsi secara unik.

Pada skripsi ini dibahas mengenai desain kemasan, adapun pembahasannya dan analisa dulu yang digunakan adalah metode Taguchi dengan menggunakan desain parameter yang merupakan salah satu frase perancangan produk atau proses tahap desain eksperimen Taguchi yang mencakup pendekatan eksperimen. Tahap perencanaan eksperimen yang meliputi : perumusan masalah, penetapan tujuan eksperimen, penentuan variabel tak terbatas, identifikasi faktor-faktor, pemisahan faktor kontrol, faktor gangguan, penentuan jumlah level dan nilai level faktor, letak dari kolom, perhitungan derajat kebebasan dan pemilihan matriks orthogonal. Pada skripsi ini aplikasi digunakan metode Taguchi, dimana karakteristik yang digunakan adalah *Larger The Better*.

Hasil yang didapat terhadap variabel responden adalah warna : orange, bentuk persegi, huruf calibri, tata letak 1, tata letak 2 dan tata letak 3 dan gambar tempat sampah.

Adapun tujuan akhir dari eksperimen ini adalah hasil outputnya dan dapat memenuhi tujuan awal untuk mendapatkan desain unggulan.

Kata Kunci : Desain eksperimen, metode Taguchi, matriks orthogonal, desain unggulan

ABSTRACT

Sri Astuti : NIM : 11.815.0035. The Title of This Thesis is : Ecological Information Designing on Cream Soap Package Using Taguchi's Method : As the 1st Counselor Is Ir. Hj. Haniza, MT and 2nd Counselor is Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si.

Package design is a crative process which is producing shape, structure, colour, positioning, typhograph (design elements) and some product information, to make the product can be market.

Package design utilization is protecting, covering, sending, issuing, storing, identification and differentiating between others product in the market. Package design is product element that communicate the identify of the product uniquely.

This thesis, researching, analyzing and processing data's by using the Taguchi Methods. The Taguchi methods includes the making of parameter design, experiment design, experiment approaching, experiment planning. Experiment planning includes problems formulation, aiming the factors, control factors, interference factors, formulating sum of the level, value of factors level, position of colom, computation of freedom degree and orthogonal matriks selection. The characteristic of this method, larger the better.

The result that we can get against the respondensi variable is colour : orange, square shape and calibri alphabetical, 1st position arrangement, 2nd position arrangement, 3rd position arrangement and the logo of trash basket.

At last, end goal of this experiment is the output to fulfilled the basic goal that is to get a superior design.

Key words : Experiment design, Taguchi methods, matriks orthogonal, superior design

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.4. Batasan Masalah	2
I.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	4
II.2. Kriteria Ramah Lingkungan	8
II.3. Kemasan	12
II.4. Informasi Lingkungan pada Kemasan	13
II.5. Desain Kemasan.....	15
II.6. Tujuan Desain Kemasan.....	20
II.7. Pihak-pihak yang Berkepentingan.....	24
II.8. Tipografi dan Desain Kemasan.....	25
II.9. Metode Taguchi	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Tahap-tahap Penelitian	35
III.2. Ruang Lingkup dan Variabel	35
III.3. Hipotesa Awal	38
IV.4. Pengumpulan Data	39
III.5. Pengolahan Data	45

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS DATA

IV.1. Analisis Data	48
IV.2. Pembahasan.....	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan	56
V.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	59
-----------------------	-----------



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Desain kemasan adalah bisnis kreatif yang meningkatkan bentuk, struktur, material, warna, citra, tipografi dan elemen-elemen desain dengan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Desain kemasan berlaku untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, menyimpan, mengidentifikasi dan membedakan sebuah produk di pasar pada akhirnya desain kemasan berlaku sebagai pemasaran produk dengan mengkomunikasikan atau fungsi produk konsumsi secara unik.

Desain kemasan harus berfungsi sebagai sarana estetika untuk berkomunikasi dengan semua orang dari berbagai latar belakang minat dan pekerjaan yang berbeda.

Sebagai alat penyaluran kreativitas, desain kemasan menjadi sarana untuk berekspresi. Bukan berlebihan bila dikatakan desain kemasan adalah ekspresi produk bukan ekspresi pribadi dan bukan pandangan pribadi desainer atau tenaga pemasaran, baik warna, bentuk, material atau gaya tipografi seharusnya hanya sedikit mempengaruhi sebuah desain kemasan.

Dalam hal ini diperlukan suatu metode yang baik untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka untuk itu penulis merasa tertarik untuk mengangkat masalah ini sebagai tugas akhir dengan judul **“Perancangan Informasi Lingkungan pada Kemasan Sabun Krim dengan Metode Taguchi”**. Metode

ini dapat menyelesaikan persoalan secara efektif dengan beberapa jumlah eksperimen. Dengan adanya informasi lingkungan pada kemasan produk, sehingga konsumen dapat lebih bijak memilih produk yang ramah lingkungan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka perumusan masalah adalah :

1. Bagaimana caranya agar konsumen dapat lebih memahami tentang informasi lingkungan pada desain kemasan ?
2. Bagaimana caranya agar penggunaan metode Taguchi dapat dipahami konsumen dan dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan desain unggulan dari informasi lingkungan pada kemasan produk tersebut.
2. Untuk mengetahui kombinasi level tiap faktor yang optimal dan menghasilkan tingkat keterkaitan dan pemahaman tertinggi.
3. Untuk memperoleh informasi yang diperlukan dan berguna dalam melakukan penelitian dan persoalan yang akan dibahas.

I.4. Batasan Masalah

1. Untuk mendapatkan desain unggulan yang akan disampaikan pada konsumen.
2. Penelitian hanya dilakukan pada tahap perancangan informasi lingkungan terhadap konsumen.

I.5. Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara umum meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang gambaran umum perusahaan, pengertian desain kemasan, tujuan desain kemasan, pihak-pihak yang berkepentingan, tipografi dan desain kemasan

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang ruang lingkup dan variabel, pengumpulan data dan pengolahan data.

BAB IV : PEMBAHASAN DAN ANALISIS DATA

Bab ini berisi tentang penjabaran hasil penelitian, menganalisa data beserta pembahasan hasil penelitian tersebut.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Bab ini menguraikan tentang ringkasan dan kesimpulan dari

Document Accepted 19/9/23

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)19/9/23

pembahasan di dalam penyelesaian skripsi, serta saran-saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Gambaran Umum Perusahaan

Pada era globalisasi ini, sangatlah diperlukan peran dari suatu perusahaan untuk menuju Indonesia yang lebih maju dan dapat menjadikan Indonesia lebih baik dari negara lain. Banyaknya perusahaan yang berkembang di Indonesia, terutama perusahaan yang bahan bakunya berasal dari kelapa sawit sehingga dapat meningkatkan produk kelapa sawit tersebut ke negara lain. Salah satunya perusahaan tersebut adalah PT. Jampalan Baru yang memproses kelapa sawit menjadi RBD Coconut Oil produk sabun krim dan PT. Jampalan Baru adalah salah satu dari beberapa perusahaan yang ada di Indonesia.

II.1.1. Sejarah Umum

Kilang Jampalan Baru merupakan sebuah industri yang bergerak di bidang :

1. Pengolahan minyak RBD *Coconut Oil* (Minyak Putih)
2. Pembuatan sabun cuci batangan dan sabun krim
3. Pengolahan beras

Kilang Jampalan Baru didirikan di atas lahan sekitar 10 hektar yang terletak di Desa Simpang Empat km. 10 Kecamatan Simpang empat, Kabupaten Asahan. Sistem Permodalan Kilang Jampalan Baru adalah bersumber dari modal sendiri yaitu dari pemilik kilang Jampalan Baru. Sistem permodalan kilang Jampalan Baru dikategorikan ke dalam PMDN (Penanaman Modal Dalam Negeri).

Dalam keputusan Menteri Agraria No. SK/II/II/1927 tertanggal 18 Januari 1993 tentang HGU (Hak Guna Usaha) pada kilang Jampalan Baru dapat dilihat dari :

1. Pada tanggal 1 Desember 1990 telah menerima piagam penghargaan Karya Yasa dari Gubernur Daerah Tingkat I Sumatera Utara.
2. Pada tanggal 28 Desember 1991 memperoleh piagam penghargaan Upakarti dari Menteri Perindustrian Republik Indonesia dan juga memperoleh piala Upakarti dari Presiden Suharto di Istana Negara di Jakarta.

1. Tujuan Kilang Jampalan Baru

Adapun tujuan kilang Jampalan Baru dalam menjalankan kegiatan usahanya adalah sebagai berikut :

1. Memanfaatkan Sumber Daya Alam (SDA) yang berada di daerah sekitar.
2. Menciptakan lapangan kerja untuk masyarakat di daerah sekitar, khususnya bagi anak yang putus sekolah.
3. Membantu program pemerintah dalam mengentaskan kemiskinan.
4. Meningkatkan pendapatan perkapita daerah khususnya dan sebagai penambah devisa negara pada umumnya.
5. Membantu program pemerintah dalam meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas.
6. Mendukung program pendidikan dengan mengizinkan siswa dan mahasiswa untuk melaksanakan penelitian.

7. Mensukseskan “Marispature Hutanabe” yang berarti membangun kampung halaman sendiri, sesuai dengan tujuan mantan Gubernur Sumatera Utara Alm. Raja Inal Siregar.

2. Kegiatan Usaha

PT. Jampalan Baru kecamatan Simpang Empat mengolah RBD Coconut Oil (minyak putih), sabun batangan, sabun krim dan pengolahan beras. Adapun kapasitas produksi yang dihasilkan oleh PT. Jampalan Baru per tahun sebanyak 4.800 ton sedangkan sabun batangan produksi yang dihasilkan per tahun sebanyak 1500 ton.

II.1.2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi ini adalah salah satu rangka yang menunjukkan tugas dan tanggung jawab setiap jabatan dalam suatu organisasi sehingga jelas batas, hubungan, wewenang dan tanggung jawab dalam usaha mencapai tujuan yang diinginkan.

Organisasi dan manajemen yang baik akan memberikan keseimbangan pada tugas, kesatuan tanggung jawab, serta wewenang. Hal ini memberikan efek positif kepada perusahaan terutama pada produktivitas perusahaan. Struktur organisasi ini ditentukan atau dipengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha, besarnya usaha dan sistem produksi perusahaan tertentu.

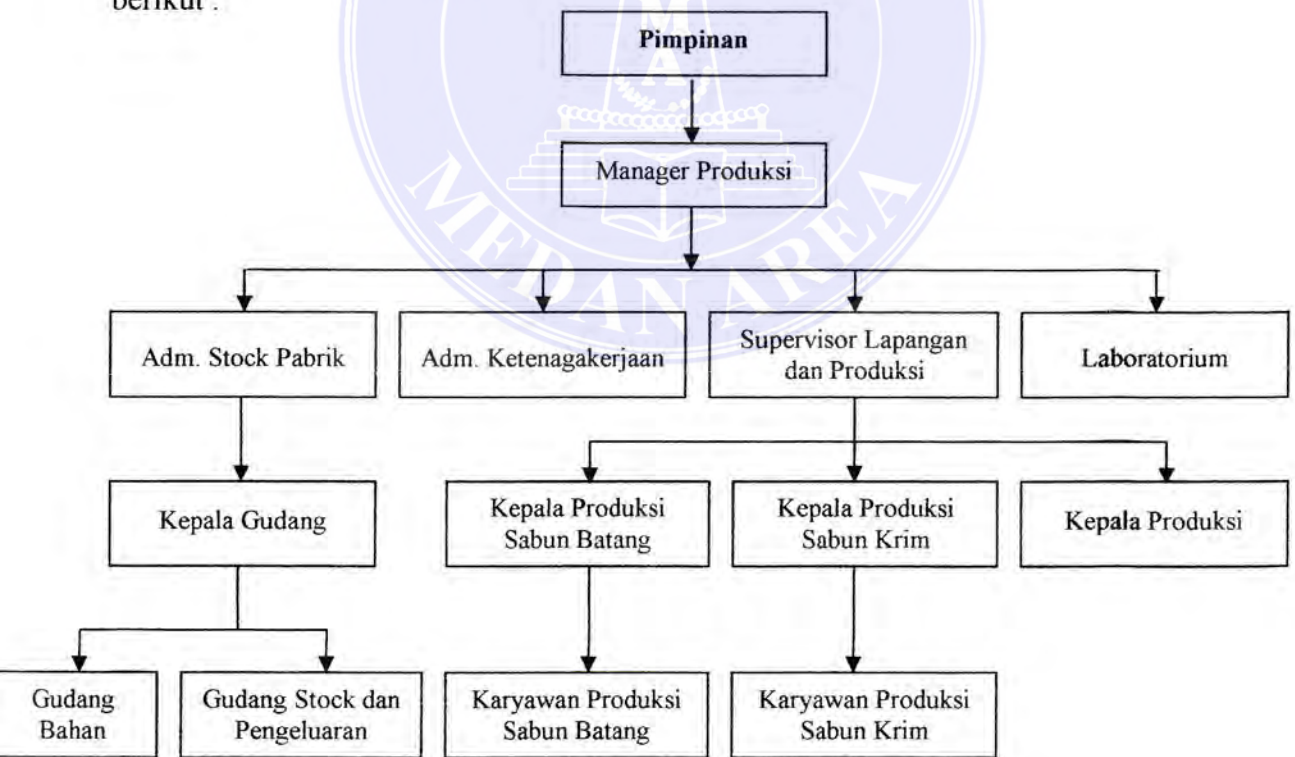
Struktur organisasi menetapkan sistem hubungan dalam organisasi yang memungkinkan tercapainya komunikasi, koordinasi, dan segenap kegiatan organisasi baik ke arah vertikal atau horizontal. Pada prinsipnya bentuk organisasi

yang digunakan tergantung ukuran, sifat dan kesulitan dari masalah yang timbul di perusahaan.

PT. Jampalan Baru mempunyai struktur organisasi yang berbentuk garis dan staff, karena seorang pemimpin dalam hal perencanaan memberikan nasehat atau usulan-usulan lainnya. Pemimpin tertinggi dipegang oleh seorang General Manajer dan dibantu oleh beberapa staff yang didalamnya telah terlihat batasan-batasan pertanggungjawaban dari setiap bidang pekerjaan tersebut. Di samping itu ditunjukkan hubungan antara satu seksi dengan seksi lainnya.

Untuk mencapai tujuan, perusahaan haruslah memperhatikan penjualan serta kerjasama yang baik dari setiap personil yang ada.

Adapun struktur organisasi perusahaan PT. Jampalan Baru adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1. Struktur Organisasi PT. Jampalan Baru

II.2. Kriteria Ramah Lingkungan

Kriteria ramah lingkungan terdiri dari beberapa bagian diantaranya adalah :

1. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan contohnya adalah : sumber daya, perubahan iklim, dampak ekosistem

2. Faktor Sosial

Faktor sosial contohnya adalah : Keamanan, masyarakat dan Individu, kualitas hidup.

3. Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi contohnya : Dampak pelanggan, dampak ekonomi.

Teknologi ramah lingkungan adalah Teknologi yang

- a. Memproteksi lingkungan
- b. Mengurangi daya polutannya
- c. Menggunakan semua sumberdaya secara berkelanjutan
- d. Mendaur ulang lebih banyak produk dan limbahnya, dan
- e. Menangani sisa limbah dengan cara yang benar.

Berdasarkan karakteristik ini, definisi teknologi ramah lingkungan adalah :

- a. Termasuk untuk semua teknologi tansisi yang akan menjadi teknologi berwawasan lingkungan.
- b. Semua aliran daur hidup materil, energy dan air dalam system produksi dan konsumsi.
- c. Meliputi keseluruhan spectrum mulai teknologi dasar system produksi dan konsumsi sampai dengan keseluruhan teknologi terintegrasi dimana teknologi

- lingkungan merupakan teknologi produksi dan konsumen untuk dirinya sendiri.
- d. Termasuk teknologi system tertutup dimana targetnya adalah *zero waste* dan / atau pengurangan penggunaan sumberdaya yang signifikan, serta teknologi lingkungan yang menghasilkan sedikit emisi; dan
 - e. Mempertimbangkan pengembangan teknologi dalam kontek ekologi dan sosial.

II.2.1. Tujuan Ramah Lingkungan

Tujuan ramah lingkungan adalah :

1. Menciptakan produk yang sehat, aman dan berkualitas
2. Memisahkan potensi kontaminasi bahan-bahan yang beracun atau berbahaya pada produk
3. Melindungi kesehatan dan keselamatan kerja
4. Meminimalkan terbentuk limbah baik dalam jumlah dan toksisitasnya

Untuk mencapai kondisi yang ramah lingkungan dalam suatu Industri dapat diterapkan 6 prinsip dasar yaitu :

1. *Refine* adalah penggunaan bahan atau proses yang lebih ramah lingkungan dengan bahan atau proses yang ada saat ini.
2. *Reduce* adalah pengurangan jumlah limbah atau kehilangan bahan dengan optimaliasasi proses atau operasional menghasilkan limbah yang mengalami pemborosan. Contoh : mengganti keren atau pipa bocor, memasang alat penangkap ceceran/lelehan.

3. *Reuse*, adalah pemakaian kembali bahan-bahan atau limbah pada proses yang berbeda.
4. *Recycle*, adalah penggunaan kembali bahan-bahan atau sumberdaya untuk proses yang sama.
5. *Recovery*, adalah kegiatan pengambilan kembali sebagian material penting dari aliran limbah untuk pemanfaatan ulang dalam proses atau dimanfaatkan untuk proses atau keperluan lain.

II.2.2. Manfaat Penerapan Strategi Ramah Lingkungan

1. Sebagai pedoman bagi perbaikan produk dan proses produksi.
2. Efektif dan efisien dalam penggunaan sumberdaya alam dan energy.
3. Mengurangi atau mencegah terbentuknya bahan pencemar atau limbah.
4. Mencegah berpindahnya pencemar dari satu media lingkungan ke media lingkungan lain.
5. Mengurangi resiko terhadap kesehatan dan lingkungan.
6. Mendorong pengembangan teknologi pengurangan limbah pada sumbernya, teknologi bersih dan produk akrab lingkungan.
7. Menghindari biaya *clean-up*.
8. Meningkatkan daya saing produk di pasar internasional melalui penggunaan teknologi baru dan/atau perbaikan teknologi.
9. Kerjasama yang erat antara pemerintah, agro-indistri dan masyarakat
10. Pengurangan biaya yang tinggi karena penerapan system pengelolaan limbah ujung pipa (*end off pipe treatment*)

II.2.3. Konsep Ramah Lingkungan

Teknologi ramah lingkungan merupakan sebuah konsep atau metode. Untuk mencapai tujuan tertentu, dimana dalam pelaksanaannya, mengacu pada wawasan lingkungan atau memperhatikan kaidah-kaidah lingkungan disekitarnya. Dari pengertian tersebut telah mengilhami lahir bermacam-macam teknologi terapan, yang aman sekaligus bersahabat dengan makhluk hidup di bumi ataupun dengan lingkungan alam disekitarnya.

1. Prinsip dalam Konsep Teknologi Ramah Lingkungan

Secara sederhana, teknologi ramah lingkungan adalah teknologi yang diciptakan untuk memudahkan kehidupan. Manusia tanpa perlu merusak atau memberikan dampak negatif pada lingkungan disekitarnya. Teknologi seperti ini diharapkan mampu menjaga lingkungan, misalnya dalam alat-alat teknologi ramah lingkungan tersebut tidak menggunakan polutan, serta pada akhirnya dapat memberikan penanganan yang tepat terhadap limbah-limbah yang mungkin dihasilkan dari alat-alat teknologi ramah lingkungan tersebut.

2. Manfaat dari Konsep Teknologi Ramah Lingkungan

Teknologi yang ramah terhadap lingkungan tentunya memberikan manfaat yang sangat besar bagi kehidupan sehari – hari, antara lain :

- Teknologi ramah lingkungan sangat efektif dan efisien dalam hal pemanfaatan sumber daya alam, sehingga lingkunganpun dapat tetap terjaga dengan baik.
- Teknologi ramah lingkungan dapat mengurangi jumlah limbah agar tidak berlebihan, sehingga bisa mencegah pencemaran lingkungan.

- Teknologi ramah lingkungan mengurangi risiko penurunan kondisi kesehatan makhluk hidup, khususnya manusia.

Teknologi ramah lingkungan dapat menekan biaya produksi (hemat) dengan memanfaatkan sumber daya alam sebagai bagian dari teknologi yang mampu menghemat biaya.

II.3. Kemasan

Kemasan merupakan satu dari sekian komponen penting diterima atau tidaknya suatu produk pasar bila didesain. Secara atraktif dan segar, bukan tidak mungkin kemasan sebuah produk mampu menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen. Mengenal, memberi image dan fanatik membuat produsen begitu menaruh perhatian lebih terhadap desain kemasan produk (M. Junidi Hidayat, ST, M.b.S).

Kemasan adalah kegiatan produksi ke dalam wadah dengan jenis material lainnya yang dilakukan oleh produsen atau pemasar untuk disampaikan oleh konsumen, pengemasan menurut WTO adalah suatu sistem yang terpadu untuk mengawetkan, menyiapkan produk hingga siap untuk didistribusikan ke konsumen akhir dengan cara yang murah dan efisien.

Kemasan melindungi produk, baik dari pengaruh luar maupun dalam. Biasanya kemasan melindungi dari sinar matahari berlebih serta melindungi dari pengaruh handling yang tidak benar, dari bentuk, ukuran, warna serta informasi-informasi yang ditampilkan pada kemasan dapat menimbulkan daya tarik, sehingga produk dapat dibandingkan dengan kemasan-kemasan sejenis lainnya.

II.4. Informasi Lingkungan pada Kemasan

Informasi lingkungan erat hubungannya dengan produk hijau Indonesia yang dimaksud dalam database ini adalah produk (barang/jasa) yang telah mempertimbangkan aspek lingkungan pada daur hidupnya. Aspek lingkungan yang di maksud bisa berupa keseluruhan aspek dari daur hidup satu atau lebih aspek lingkungan dari daur hidup. Suatu produk-produk tersebut tersedia di pasaran Indonesia.

Adapun yang menjadi bahan dalam penyusunan database ini berasal dari berbagai sumber informasi diantaranya survey pasar, produsen dan konsumen. Serta pihak terkait lainnya; survey ini dilakukan dengan melihat satu persatu informasi yang ada pada produk maupun kemasannya atau sumber informasi lainnya mengenai produk tersebut. Informasi yang dilihat adalah logo ecolabel.

II.4.1. Sistem Pengelompokan

Pengelompokan produk ini mengikuti pergolongan menurut tipe label lingkungan atau ecolabel yang dikembangkan oleh ISO (*International Organization For Standardization*) ada 3 tipe ecolabel :

Ekolabel Tipe 1

Identifikasi produk yang telah mendapatkan ecolabel tipe 1 dipasaran adalah melihat logo ecolabel yang dipasang di produk kemasan.

Ekolabel Tipe 2

Adalah klaim lingkungan dimana produsen, importer, distributor, pengecer atau pihak lain yang mungkin memperoleh manfaat dari suatu produk, dapat

membuat klaen lingkungan berupa lambang/symbol atau grafis yang menunjukkan aspek lingkungan dari suatu produk, komponen atau kemasan.

Ekolabel Tipe 3

Adalah informasi aspek lingkungan produk secara kualitatif aspek lingkungan dari suatu produk di kuantifikasi, dengan melihat daur ulang produk tersebut. Identifikasi produk ini adalah dengan melihat aspek lingkungan dari suatu produk, dikualifikasikan informasi tersebut biasanya terdapat pada kemasan atau lembar Informasi produk.

II.4.2. Hubungan Antara Kemasan dengan Informasi Lingkungan

Kemasan adalah unsur-unsur grafis dari kemasan antara lain, warna, bentuk, merek, ilustrasi, huruf dan tata letak, merupakan unsur visual yang mempunyai peran terbesar dalam proses penyampaian pesan secara kesatuan, sedangkan ekolabel adalah suatu penghargaan berupa simbol, tanda atau label kepada produk atau jasa yang dalam daur hidupnya mulai dari pengadaan bahan baku. Proses produksi, pendistribusian, penggunaan dan pembuangan. Setelah penggunaan memberikan dampak lingkungan relative lebih kecil disbanding produk lain yang sejenis. Dengan kata lain ekolabel bertujuan untuk memberikan informasi kepada konsumen tentang seberapa tinggi kualifikasi produk lingkungan suatu produk maupun seberapa nyaman dan aman dari segi lingkungan, penggunaan produk tersebut, kebanyakan produk dengan kemasan plastik dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah domestik antara lain adalah produk kemasan sabun krim, akan tetapi efek

negatif yang disebabkan oleh kemasan sabun krim juga besar. Pemerintah telah menetapkan Undang-Undang yang bertujuan untuk melindungi konsumen dan lingkungan dari efek berbahaya dari produk dengan ekolabel. Beberapa produsen sudah mematuhi peraturan yang ditetapkan oleh Pemerintah akan tetapi berdasarkan survey terbatas yang dilakukan peneliti, informasi lingkungan yang terdapat pada kemasan deterjen supaya kurang di pahami oleh konsumen.

II.5. Desain Kemasan

Desain kemasan sebagai alat komunikasi karena desain kemasan adalah bisnis kreatif yang meningkatkan bentuk, struktur, material, warna, citra, tipografi dan elemen-elemen desain dengan informasi produk agar produk dapat dipasarkan. Melalui metode desain yang komprehensif, desain kemasan menggunakan banyak sarana untuk menangani masalah pemasaran yang rumit. *Brainstorming*, eksplorasi, eksperimen dan pemikiran strategi adalah beberapa cara dasar dimana informasi visual dan verbal menjadi suatu konsep, ide atau strategi desain. Melalui strategi desain produk yang disusun dengan efektif, informasi produk disampaikan kepada konsumen.

Desain kemasan harus berfungsi sebagai sarana estetika untuk berkomunikasi dengan semua orang dari berbagai latar belakang minat, dan pekerjaan yang berbeda, karena itu pengetahuan tentang antropologi, sosiologi, psikologi dapat memberi manfaat dalam proses desain dan pilihan desain yang tepat khususnya, pengetahuan terhadap keragaman sosial dan budaya perilaku manusia secara non biologis dan selera kebudayaan serta perbedaan budaya dapat



membantu memahami bagaimana elemen visual dapat mengkomunikasikan dengan baik suatu produk.

Pemahaman psikologi dan studi proses mental dan perilaku dapat membantu menganalisis motivasi manusia melalui persepsi visual, pengetahuan dasar bahasa termasuk fonetik, sintetik, dan sintaksis dapat membantu pemakaian dan aplikasi kata-kata yang tepat.

Penyelesaian masalah visualisasi adalah inti dari dasar kemasan masalah visualisasi itu biasanya berupa pengenalan produk baru atau peningkatan penampilan produk yang sudah ada, kreativitas dari menentukan konsep.

Metode Taguchi merupakan suatu metodologi baru dalam bidang teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses dalam waktu yang bersamaan menekan biaya dan sumber daya seminimal mungkin. Metode Taguchi berupaya mencapai sasaran dengan menjadikan produk atau proses tidak sensitif terhadap berbagai faktor misalnya material. Metode Taguchi menjadikan produk atau proses bersifat kokoh (robust) dan terhadap gangguan (noise)

Metode Taguchi memperkenalkan pendekatan dengan menggunakan pendekatan desain eksperimen yang salah satunya berguna untuk merancang suatu produk/merancang proses sehingga kualitasnya kokoh terhadap kondisi lingkungan. Metode Taguchi mempunyai beberapa keunggulan seperti desain eksperimen Taguchi lebih efisien karena memungkinkan untuk melaksanakan penelitian yang melibatkan banyak faktor dan jumlah.

Metode Taguchi menggunakan seperangkat matriks khusus yang disebut Matriks Orthogonal Array, bertujuan agar dapat dilakukan pengujian terhadap

Mengemas merupakan tindakan membungkus atau menutup suatu barang atau sekelompok barang. Kertas, tekstil, kaca, plastik, kain dan logam adalah beberapa material kemasan dari ratusan material yang ada yang digunakan untuk tujuan pengemasan kotak, kaleng pembungkus, kertas, tas, toples dan tube merupakan beberapa dari ratusan bentuk kemasan yang ada.

Sedangkan kemasan mengacu pada objek fisik itu sendiri, karton atau bungkus semen, semua istilah yang luas dan tidak terdefinisikan ini terlalu sering diperlukan kata “kemasan”. Kemasan merupakan kata benda sebuah objek, mengemas merupakan kata kerja.

II.5.1. Desain Kemasan sebagai Alat Identifikasi dalam Pemasaran

Pemasaran didefinisikan sebagai perencanaan dan eksekusi konsep serta pengembangan, penentuan harga, penempatan, promosi dan distribusi ide, barang dan jasa untuk menciptakan pertukaran yang memenuhi tujuan individu dan organisasi, sebagai aktivitas bisnis yang terlibat dalam pergerakan barang dari produsen ke konsumen, pemasaran meliputi periklanan dan desain kemasan, perdagangan dan penjualan. Sebagai suatu komponen masyarakat produk mendorong pertumbuhan ekonomi dan memenuhi kebutuhan manusia untuk memperdayakan sumber daya fisik. Dengan pertumbuhan konsumen yang terus berlanjut maka berlipatgandakan produk dan jasa.

Syarat mutu Pelastik menurut SNI adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Syarat Mutu Plastik menurut SNI

No	Jenis Ujian	Persyaratan
1	Fisik	Tidak boleh bocor
2	Kimiawi	
	a. Kadar Vcm, PPM	Max. 1,0
	b. Ketahanan terhadap asam	-
	c. Ketahanan terhadap basa	-
	d. Kandungan logam berbahaya (Cu, Hg, Pb dan As)	-
3	Organdepetik	Tidak boleh cacat,
	a. Bentuk	retak, berlubang
	b. Pengamatan terhadap warna, dan bau	dan benda asing yang menempel

II.5.2. Desain Kemasan dan Masyarakat

Sebagai bagian material yang cepat dibuang, desain kemasan banyak menampilkan nilai budaya pasar oleh karena keberadaan desain kemasan utama adalah di pasar (supermarket, outlet penjualan grosir atau *department store*) dimana orang-orang dengan berbagai latar belakang budaya dan nilai berkumpul, desain kemasan harus mampu menarik perhatian konsumen dengan segera.

Hal ini dicapai dengan menerapkan elemen visual dan desain yang menarik target konsumen. Melalui riset pasar yang ekstensif dan penerapan elemen desain yang terencana, simbol-simbol budaya mampu membuat konsumen melihat diri sendiri dan keinginan diri sendiri lewat elemen-elemen desain pada kemasan.

Dampak nilai-nilai budaya dan kepercayaan terhadap keputusan pembelian oleh konsumen tidak bisa dilebih-lebihkan. Tren, kesehatan, mode pakaian, seni, usia, mobilitas kemajuan dan etnis. Semua terungkap dalam desain kemasan yang beredar di pasaran. Dalam banyak kasus tujuan khusus desain kemasan adalah untuk memproyeksikan nilai-nilai budaya ini. Selain itu juga mengkomunikasikan

nilai-nilai konsumen yang lebih luas. Kadang-kadang sebuah merek atau desain kemasan mencerminkan nilai tertentu yang melekat pada nilai populasi konsumen yang sangat khusus.

II.6. Tujuan Desain Kemasan

Tujuan desain kemasan dibatasi oleh latar belakang pemasaran yang relevan dan tujuan strategis untuk sebuah merek. Idealnya tenaga pemasaran atau produsen menyediakan informasi dan poin-poin yang spesifik dan detail untuk mengukur tujuan-tujuan yang hendak dicapai dalam desain kemasan dengan tepat.

Penentuan posisi pada pangsa pasar menentukan penempatan produk dalam lingkungan vetel yang kompetitif yang menyediakan dasar arah desain. Tujuan desain kemasan menjadi lebih jelas pada saat parameter pemasaran telah didefinisikan. Metode desain kemasan, atau “bagaimana cara” pengembangan ditentukan oleh apakah tujuan adalah untuk perkembangan produk baru, perluasan merek yang ada ke lini produk baru atau reposisi merek, produk atau jasa.

Tanpa memperdulikan apakah desain kemasan itu, untuk produk baru atau produk yang sudah ada, tujuan utama mempromosikan penjualan tercapai melalui komunikasi merek yang cepat dan jelas, dan jenis produk riset pemasaran mengklaim bahwa 80 persen dari keseluruhan produk yang disentuh oleh konsumen di rak atau di beli.

Umumnya, tujuan desain kemasan adalah khusus untuk masing-masing produk atau merek tertentu. Desain kemasan bisa diarahkan untuk :

1. Menampilkan atribut unik sebuah produk.

2. Memperkuat penampilan estetika dan nilai produk.
3. Mempertahankan keseragaman dalam kesatuan merek produk.
4. Mengembangkan bentuk kemasan berbeda yang sesuai dengan kategori.
5. Menggunakan material baru dan mengembangkan struktur inovatif untuk mengurangi biaya lebih ramah lingkungan atau meningkatkan fungsi analitis.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Desain Kemasan



Gambar 2.3. Faktor yang Mempengaruhi Desain Kemasan

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi desain kemasan diantaranya :

1. Faktor lingkungan

Desain kemasan dipaksa memenuhi tujuan manufaktur, pemasaran dan permintaan konsumen yang kadang bertentangan. Kompromi terjadi antara produsen barang, konsumen, produsen kemasan dan material kemasan serta pengecer, dengan semua pihak yang ingin menghasilkan produk dengan sukses ke tangan konsumen. Secara ekonomis dan efisien, tipe dan jumlah kemasan yang cukup untuk memastikan keamanan produk. Lebih diutamakan dari pada kemasan berlebihan yang harus terbuang setelah konsumsi produk. Menurut pedoman KAN (Komite Akreditasi Nasional) sabun krim salah satu produk yang seharusnya mempunyai ekolabel. Sekolabel merupakan suatu

program pelabelan lingkungan yang bertujuan untuk membentuk informasi kepada konsumen dalam memilih produk yang ramah lingkungan. Berdasarkan wawancara terbatas kepada konsumen, diketahui bahwa hampir seluruh konsumen tidak memahami informasi lingkungan yang ada pada kemasan karena bahasa yang digunakan terlalu teknis sehingga masyarakat awam kurang memahami tidak adanya penjelasan tentang efek bahan kimi tersebut kepada lingkungan, peletakan informasi lingkungan yang kurang tepat, selain itu juga penyampaian pesan yang kurang menarik (tidak ada gambar yang mendukung).

2. Isu-isu Hukum

Desain kemasan harus mengikuti standar peraturan pemerintah dari hukum negara, dimana produk dibuat, dikenal, dikirim, diekspor, diimpor dan dijual mengatur ketentuan hukum. Pelabelan produk termasuk pencantuman, komposisi, informasi, nilai produk tertentu, serta pendaftaran, logo merek atau nama dagang, adalah beberapa isu hukum yang berkaitan dengan desain kemasan. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu penyaluran lebih jauh mengenai standarisasi. Dengan adanya standarisasi maka akan tercipta produk-produk yang berkualitas dengan jaminan mutu tinggi karena setiap produsen akan menjaga kualitas produknya mulai dari proses perancangan sampai penerapan proses manufaktur sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Produk yang mutu standarnya terjaga dapat memberikan perlindungan kesehatan dan keselamatan konsumen, tenaga kerja dan masyarakat,

mewujudkan jaminan mutu serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha. Tercapai persaingan yang sehat dalam perdagangan dan menunjang kelestarian lingkungan hidup untuk mencapai perubahan ekonomi.

Dalam era perdagangan bebas, standarisasi menjadi amat penting karena erat hubungan dengan kepercayaan internasional. Hanya produk yang bermutu tinggi dan aman yang dapat memenangkan persaingan dan produk-produk yang tidak terjaga keamanannya sulit bersaing dan mendapat banyak klaim sehingga akan memudahkan kepercayaan internasional.

3. Teknologi

Kemasan merupakan pemicu karena fungsinya langsung berhadapan dengan konsumen. Dengan demikian, kemasan harus dapat memberikan informasi spontan yang mempengaruhi tindakan positif konsumen di tempat penjualan. Dengan situasi persaingan yang semakin tajam, estetika merupakan suatu nilai tambah yang dapat berfungsi sebagai penangkap emosional yang sangat ampuh untuk menjaring konsumen. Salah satu usaha yang dapat diterapkan untuk menghadapi persaingan perdagangan yang semakin tajam adalah melalui desain kemasan. Daya tarik suatu produk tidak dapat terlepas dari kemasannya. Kemasan merupakan pemicu karena ia langsung berhadapan dengan konsumen karena itu kemasan harus dapat mempengaruhi konsumen untuk memberikan respon positif.

4. Perilaku Konsumen

Perilaku konsumen merupakan bagian dari manajemen pemasaran yang berhubungan dengan manusia sebagai sasaran pasar. Perilaku konsumen satu

dengan lainnya tidak sama dan berubah-ubah setiap saat, maka perilaku konsumen dalam memilih harus dipelajari terus-menerus mengingat situasi kondisi persaingan pasar yang semakin kompetitif.

II.7. Pihak-pihak yang Berkepentingan

Bisnis desain kemasan mencakup berbagai macam industri atau profesi yang mendukung tujuan pemasaran atau produksi konsumen. Masing-masing bisnis mempunyai peran khusus dalam pengembangan produk konsumsi dan banyak profesional berbakat yang berpengaruh langsung pada kesuksesan hasil akhir. Berikut adalah para profesional yang berkepentingan di dalam industri desain kemasan. Pihak-pihak yang menyediakan jasa desain kemasan tertentu memiliki hubungan klien jasa diantaranya adalah :

1. Pihak-pihak yang berkepentingan dalam bisnis jasa kreatif ini meliputi salah satunya adalah :
 - a. Desain
 - b. Ilustrasi
 - c. Desain / teknik industri
2. Pihak-pihak yang berkepentingan dalam bisnis produk konsumen meliputi :
 - a. Manajemen akuntansi
 - b. Produksi
 - c. Pembelian
 - d. Penjualan

II.8. Tipografi dan Desain Kemasan

Tipografi adalah penggunaan bentuk huruf untuk mengkomunikasikan secara visual suatu bahasa lisan, oleh karena huruf dibentuk oleh budaya, asal huruf, penggunaan huruf.

a. Kategori tipe huruf

Kategori tipe huruf ini digunakan untuk mengenali kesamaan dan perbedaan antar kelompok huruf. Kategori ini memungkinkan untuk membuat pilihan secara tepat untuk teks judul atau teks lainnya.

Ada beberapa kategori tipe huruf diantaranya huruf Old Style contohnya Roman, Bembo Palatino. Huruf tersebut :

1. Mempunyai kontras yang rendah (goresan tebal dan tipis tidak terlalu berbeda).
2. Mempunyai seri yang diberi tanda kurung
3. Mempunyai goresan utama yang melengkung tidak tajam.

Huruf modern meliputi Bodoni Time, Fenice dan Madrone. Huruf ini mempunyai :

1. Kontras tebal dan tipis yang sangat berbeda
2. Bagian tipis huruf sebagai penekanan vertikal

Huruf Sans meliputi Helvetical, Frutigen, Gill Sans. Huruf tersebut :

1. Tidak ada kontras atau penekanan vertikal
2. Tidak ada perbedaan dalam bobot goresan baik vertikal maupun horizontal

Huruf Slab Sens meliputi Clavendon / New Century. Huruf ini memiliki :

1. Sedikit kekontrasan atau tidak ada kontras antara tebal dan tipis.

2. Seris yang meliputi garis horizontal yang tebal.

b. Prinsip Tipografi untuk Desain Kemasan

Tipografi desain kemasan digunakan untuk mengkomunikasikan pesan.

Tipografi untuk desain kemasan haruslah :

1. Dapat dibaca dan mudah dibaca
2. Dapat dimengerti
3. Dapat dipercaya dan informatif

Prinsip-prinsip pengambilan keputusan tipografi untuk desain kemasan diantaranya :

1. Defenisi kepribadian tipografi

Diantaranya kepribadian visual adalah apa yang mengkomunikasikan bagaimana konsumen menerjemahkan sebuah desain.

2. Batasi tipe huruf

Cara yang terbaik adalah menggunakan tipe huruf yang menawarkan ragam gaya dalam satu margin tipe yang sama.

3. Ciptakan hirarki tipografi

Hirarki tipografi, organisasi informasi visual menyediakan kerangka bagaimana informasi dibaca menurut kepentingan yang paling penting hingga yang tidak penting. Elemen-elemen tipografi yang paling penting adalah : pengaturan posisi, urutan skala, kontras dan warna. Hirarki tipografi dikembangkan untuk memenuhi tujuan komunikasi visual.

4. Menentukan pengurutan huruf

Pengurutan mendefinisikan keseluruhan tata letak pengurutan setiap kata pada desain kemasan harus dipertentangkan dengan hati-hati karena kata yang ditempatkan di tengah – rata kiri – rata kanan mengkomunikasikan dengan cara yang berbeda.

5. Memvariasikan skala tipografi

Dalam tipografi untuk desain kemasan skala mengacu pada keterkaitan ukuran elemen-elemen tipografi satu sama lainnya. Sebagai contoh identitas merek.

6. Memilih kekontrasan

Tipe huruf yang kontras adalah salah satu sarana untuk mengkomunikasikan kata atau baris teks yang mungkin sama pentingnya tetapi sangat berbeda. Kesempurnaan tipografi dicapai ketika tipe huruf memiliki kekuatan ekspresif yang berpengaruh pada desain kemasan.

II.9. Metode Taguchi

Metode Taguchi merupakan suatu metodologi baru dalam bidang teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produksi dan proses dalam waktu bersamaan menekan biaya dan sumber biaya seminimal mungkin. Metode Taguchi berupaya mencapai sasaran itu dengan menjadikan produk atau proses “tidak sensitif” terhadap berbagai faktor seperti misalnya material, perlengkapan manufaktur, tenaga kerja manusia dan kondisi-kondisi operasional.

Metode Taguchi berupaya mencapai sasaran itu dengan menjadikan produk atau proses “tidak sensitif” terhadap berbagai faktor seperti misalnya material, perlengkapan manufaktur dan kondisi-kondisi operasional.

Metode Taguchi menjadikan produk atau proses bersikap kokoh (*robust*) terhadap faktor gangguan (*noise*) karena metode ini disebut juga sebagai perancangan kokoh (*robust design*).

Metode Taguchi memperkenalkan pendekatan dengan menggunakan pendekatan desain eksperimen yang berguna untuk :

1. Merancang suatu produk / merancang proses sehingga kualitasnya kokoh terhadap kondisi lingkungan.
2. Merancang / mengembangkan produk sehingga kualitasnya kokoh terhadap variasi komponen.
3. Meminimalkan variasi di sekitar target.

Metode Taguchi mempunyai beberapa keunggulan seperti :

1. Desain eksperimen Taguchi lebih efisien memungkinkan untuk melaksanakan penelitian yang melibatkan banyak faktor dan jumlah.
2. Desain eksperimen Taguchi memungkinkan untuk melaksanakan penelitian yang melibatkan banyak faktor dan jumlah.
3. Metode Taguchi menghasilkan kesimpulan mengenai respon faktor-faktor dan level faktor-faktor kontrol yang menghasilkan respon optimum.

Metode Taguchi juga memiliki kekurangan-kekurangan dibandingkan dengan metode lain diantaranya adalah rancangan metode Taguchi mempunyai struktur yang sangat kompleks, dimana terdapat rancangan yang mengorbankan

pengaruh interaksi dan ada pula rancangan mengorbankan pengaruh utama dan pengaruh interaksi yang cukup signifikan. Untuk mengatasinya perlu dilakukan pemilihan rancangan percobaan secara hati-hati dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Metode Taguchi menggunakan seperangkat matrik khusus yang disebut matrik orthogonal. Matriks standart ini merupakan langkah untuk menentukan jumlah eksperimen minimal yang dapat memberikan informasi sebanyak mungkin. Semua faktor yang mempengaruhi parameter. Bagian terpenting dari metode matriks orthogonal terletak pada pemilihan kombinasi level variabel-variabel input masing-masing eksperimen.

a. Desain Eksperimen Taguchi

Desain eksperimen yang baik apabila eksperimen yang dilakukan sesuai dengan masalah dan mempunyai efisien yang tinggi, yaitu apabila eksperimen dilakukan dengan menggunakan biaya, waktu dan usaha yang minimum tetapi dapat memberikan informasi yang optimum.

Pada umumnya desain eksperimen Taguchi dibagi menjadi tiga tahap utama yang mencakup semua pendekatan eksperimen. Tiga tahap utama tersebut adalah :

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap penting seorang peneliti akan belajar berbagai hal dari beberapa eksperimen. Kadangkala informasi yang positif merupakan indikasi tentang faktor-faktor dan level-level manakah yang akan mengarah kepada peningkatan performance produk atau proses. Informasi

yang negatif merupakan indikasi tentang faktor-faktor manakah yang tidak berpengaruh terhadap peningkatan informansi produk atau proses, namun faktor-faktor yang berpengaruh tidak dapat ditemukan.

Tahap perencanaan eksperimen terdiri dari :

1. Perumusan masalah
2. Tujuan eksperimen
3. Penentuan variabel tak bebas

Penentuan variabel tak bebas terdiri dari :

- a. Karakteristik yang dapat diukur, contoh : temperatur, berat, tekanan
 - b. Karakteristik atribut, contoh : retak, jelek, baik
 - c. Karakteristik dinamik
4. Identifikasi faktor-faktor variabel bebas (faktor bebas) adalah variabel yang perubahannya tidak tergantung pada variabel lain.
 5. Pemisahan faktor kontrol dan faktor gangguan.
 6. Penentuan jumlah level dan nilai level faktor.
 7. Perhitungan derajat kebebasan
 8. Pemilihan matriks orthogonal
 9. Penempatan kolom untuk faktor dan interaksi ke dalam matriks orthogonal
2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap terpenting berikutnya ketika hasil-hasil pengujian dikumpulkan. Jika eksperimen terencana dan terlaksana secara baik analisa akan jauh lebih mudah dilakukan dan akan menghasilkan informasi positif tentang faktor dan level.

Tahap pelaksanaan eksperimen terdiri dari :

1. Jumlah replikasi

Jumlah replikasi adalah pengulangan kembali perlakuan yang sama dalam suatu percobaan dalam kondisi yang sama. Replikasi bertujuan untuk :

- a. Menambah ketelitian data eksperimen
- b. Mengurangi tingkat kesalahan dalam eksperimen
- c. Memperoleh harga taksiran dalam eksperimen sehingga memungkinkan diadakan uji signifikan hasil eksperimen.

2. Randomisasi

Secara umum randomisasi dimaksudkan untuk :

- a. Meratakan faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan pada semua unit eksperimen.
- b. Memberi kesempatan yang sama pada semua unit eksperimen.
- c. Mendapatkan hasil pengamatan yang bebas satu sama lain.

3. Tahap Analisa

Merupakan tahap yang tingkat kepentingannya paling kecil dalam kaitannya apakah eksperimen akan memperoleh hasil yang positif. Namun fase ini paling bersifat statistik. Karena keterlibatan statistik paling besar, tahap analisa umumnya merupakan tahap yang paling kurang dimengerti oleh ahli produk atau proses. Pada analisis ini dilakukan pengumpulan data, pengaturan data, perhitungan serta penyajian dalam suatu lay out yang dipilih. Tahap analisis terdiri atas :

a. Analisis Varian Taguchi

Analisis varian adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data yang telah disusun dalam perencanaan eksperimen secara statistik. Analisis ini merupakan teknik menganalisis dengan menguraikan seluruh total varian atas bagian-bagian yang diteliti. Analisis varian untuk suatu matriks orthogonal dilakukan berdasarkan perhitungan jumlah kuadrat untuk masing-masing kolom.

1) ST (Jumlah Kuadrat Total)

$$SST = \sum_{i=1}^N y^2$$

Dimana :

N = Jumlah percobaan

Y = Data yang diperoleh dari percobaan

2) SA (Jumlah Kuadrat Faktor A)

$$SSA = \left[\sum_{i=1}^A \left(\frac{A_i^2}{n_{Ai}} \right) \right] - \frac{T^2}{N}$$

Dimana :

A_i = Level ke-i faktor A

n_{Ai} = Jumlah percobaan level ke-i faktor A

S_{A x B} = Jumlah interaksi A x B

$$S_{A \times B} = \frac{[Total A \times B_1]^2}{n_1} + \frac{[Total A \times B_2]^2}{n_1} - \frac{[Total X \times B]^2}{n_1 + n_2}$$

SSe = Jumlah kuadrat error

$$SST = SSA + SSB + SS_{A \times B} + SSe$$

$$SSe = SST - SSB - SS_{A \times B}$$

b. Uji F

Hasil analisis varian tidak membuktikan adanya perbedaan perlakuan dan pengaruh faktor dalam percobaan. Uji hipotesa F dilakukan dengan cara membandingkan variansi yang disebabkan masing-masing faktor dan varian error.

c. Strategi *Pooling Up*

Strategi *pooling up* dirancang Taguchi untuk mengestimasi varian error pada analisis variansi. Sehingga estimasi yang dihasilkan akan lebih baik, karena strategi ini akan mengakumulasi beberapa varian error dari beberapa faktor yang kurang berarti. Strategi *pooling up* cenderung memaksimalkan jumlah kolom yang dipertimbangkan signifikan. Dengan signifikan faktor-faktor tersebut akan digunakan dalam putaran percobaan.

d. Rasio S/N

Rasio S/N (Rasio *Signal - To - Noise*) digunakan untuk memilih faktor-faktor yang memiliki kontribusi pada pengurangan variasi suatu respon. Variasi S/N merupakan rancangan untuk transformasi pengulangan data ke dalam suatu nilai yang merupakan ukuran variasi yang timbul. Rasio S/N terdiri dari beberapa tipe karakteristik kualitas, yaitu :

- 1) Semakin kecil, semakin baik
- 2) Tertuju pada nilai tertentu
- 3) Semakin besar, semakin baik

b. Interpretasi Hasil Eksperimen

Interpretasi yang dilakukan antara lain :

1. Persen kontribusi adalah merupakan interaksi faktor yang signifikan terhadap total varian yang diamati. Persen kontribusi merupakan fungsi dari jumlah kuadrat (SS) dari masing-masing faktor yang signifikan.

$$\rho = \frac{SSA}{SST} \times 100\%$$

Pada persen kontribusi akan dihitung persen kontribusi faktor maupun interaksi faktor yang signifikan dan error. Jika persen kontribusi error $\leq 15\%$ maka berarti tidak ada faktor yang berpengaruh terabaikan, tetapi jika persen kontribusi error $\geq 50\%$ artinya bahwa terdapat faktor yang berpengaruh terabaikan dan error yang hadir terlalu besar.

2. Interval kepercayaan

- a. Interval kepercayaan untuk level faktor (CL_1)
- b. Interval kepercayaan pada kondisi perlakuan yang diprediksi (CL_2)

$$CL_2 = \sqrt{F \frac{(\alpha \cdot 1 \cdot Ve \cdot MSe)}{n_{eff}}}$$

Dimana :

$$n_{eff} = \frac{N}{1 + \text{Jumlah rata - rata derajat kebebasan perkiraan}}$$

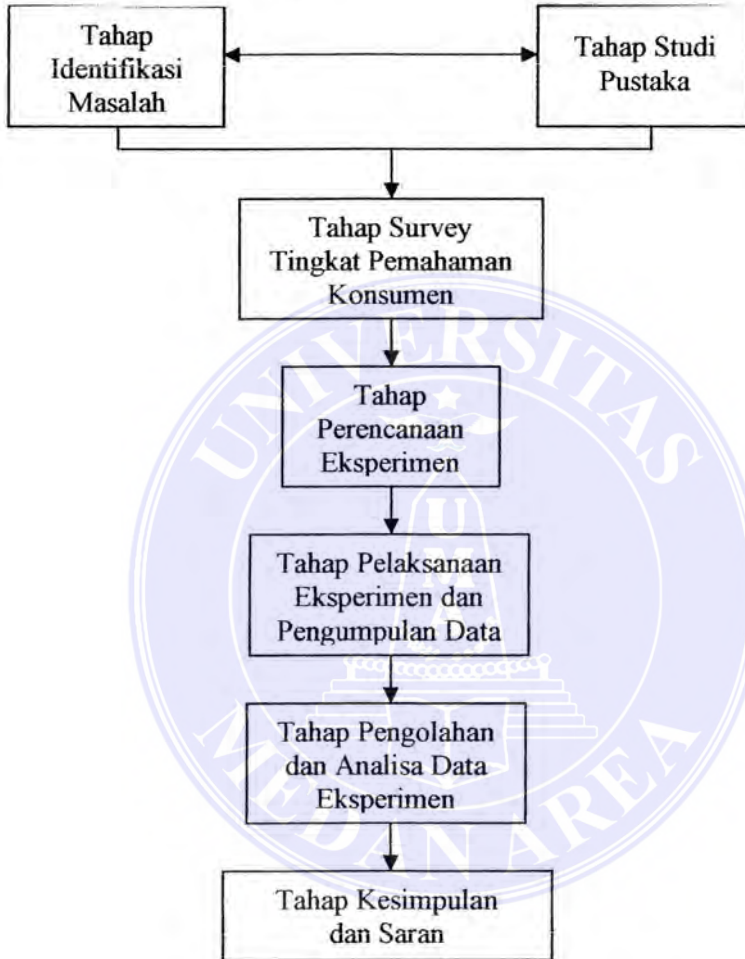
N = Jumlah data keseluruhan



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Tahap-tahap Penelitian



Gambar 3.1. Tahap-tahap Penelitian

III.2. Ruang Lingkup dan Variabel

III.2.1. Ruang Lingkup

Metodelogi penelitian dilakukan dalam beberapa tempat. Ada beberapa faktor perlakuan dalam ruang lingkup pada metodelogi penelitian ini, diantaranya :

- Tempat (tempat tinggal)
- Umur (usia)
- Status
- Jenis kelamin
- Pekerjaan

Untuk mendapatkan desain unggulan diperlukan proses pencarian ide secara acak atau pencetusan ide, baik secara individu maupun dalam kelompok kecil, bisa menjadi cara untuk mendapatkan inspirasi konsep yang baru.

Dalam penelitian ini, untuk mendapatkan desain unggulan atau lay out, dilakukan suatu penilaian dengan cara pembuatan kuesioner dengan beberapa pertanyaan dan dibutuhkan jawaban yang sesuai dengan pendapat konsumen. Dengan menunjukkan atau membuat gambar prototype berdasarkan masing-masing desain kemasan. Dengan adanya pertanyaan dan jawaban maka pengumpulan data akan dilakukan dengan cara flowchart.

III.2.2. Variabel

Ada banyak variabel yang mempengaruhi bagaimana dan mengapa desain kemasan menarik konsumen, periset konsumen menghabiskan waktu yang banyak untuk menganalisis variabel-variabel ini. Dari suatu perspektif desain murni (memudahkan variabel pemasaran seperti harga, lokasi dan kesetiaan merek) terdapat elemen-elemen penting yang menangkap perhatian konsumen dengan sangat baik.

Dalam desain kemasan, prinsip dasar desain disesuaikan untuk memenuhi tujuan setiap tugas-tugas desain. Panduan ini membantu mendefinisikan bagaimana warna, tipografi struktur dan citra diaplikasikan dalam suatu tata letak desain untuk menciptakan kesan keseimbangan, intensitas proporsi dan penampilan yang tepat. Inilah yang membuat elemen-elemen desain membentuk atribut komunikatif suatu desain kemasan.

Tahap perencanaan eksperimen merupakan tahap penting yang meliputi perumusan masalah, penetapan tujuan eksperimen, penentuann variabel tidak bebas, identifikasi faktor-faktor (variabel bebas). Pemisahan faktor kontrol dan faktor gangguan, penentuan level dan nilai level, letak dari kolom, perhitungan derajat bebas. Ada dua variabel yang digunakan pada metodologi ini yaitu variabel bebas untuk mengidentifikasi faktor-faktor.

Variabel bebas (faktor) adalah variabel yang perubahannya tidak tergantung pada variabel lain. Pada tahap ini akan dipilih faktor-faktor mana saja yang akan diselidiki pengaruhnya terhadap variabel tidak bebas.

Adapun variabel bebas yang dibahas pada penelitian ini diantaranya adalah :

- Bentuk
- Warna
- Jenis huruf
- Tata letak 1, 2 dan 3
- Gambar

Sedangkan variabel tidak bebas adalah variabel yang perubahan tergantung pada variabel-variabel lain. Dalam proses perancangan suatu eksperimen harus dipilih dan ditentukan dengan jelas variabel tak bebas mana yang akan diselidiki. Variabel tidak bebas pada metodologi penelitian ini diantaranya adalah : Level 1, level 2 dan level 3. Dalam eksperimen ini faktor kontrol adalah faktor (x) dan level adalah (y).

III.3. Hipotesa Awal

Banyak produk di pasaran membuat persaingan semakin ketat. Salah satu produk tersebut adalah kemasan sabun krim. Kemasan adalah salah satu faktor yang dapat meningkatkan permintaan pasar. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi desain kemasan diantaranya faktor lingkungan, teknologi, isu-isu hukum dan perilaku manusia. Untuk meningkatkan permintaan pasar tersebut diperlukan informasi-informasi dengan cara dilakukannya survey terhadap pasar dan beberapa konsumen.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah desain eksperimen Taguchi. Dengan metode ini didapatkan penyelesaian yang efektif dengan jumlah eksperimen yang lebih sedikit.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini dapat dihasilkan desain informasi lingkungan pada kemasan sabun krim, sebagai bahan pertimbangan bagi produsen untuk memberikan informasi lingkungan yang dapat dipahami oleh konsumen sehingga konsumen dapat lebih bijak dalam melakukan pembelian suatu produk dengan mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan.

III.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode flowchart, dimana metode ini dilakukan dengan cara pencatatan terhadap beberapa pertanyaan dengan menggunakan kuesioner dan prototype.

Metode ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor dari objek yang diamati. Dengan melihat pada flowchart maka untuk masing-masing tahap diidentifikasi faktor-faktor yang mungkin berpengaruh. Setelah dilakukan suatu eksperimen terhadap beberapa responden akan didapati suatu tingkat ketertarikan itu maka akan dilakukan suatu proses pengolahan data dari responden terhadap konsumen.

Untuk mengumpulkan data kuantitatif bisa dilakukan dengan wawancara satu persatu (personal) atau dengan cara membuat kuesioner terhadap konsumen.

1. Desain Kemasan sebagai Alat Komunikasi

Desain kemasan adalah bisnis kreatif yang mengkaitkan :

- a. Bentuk
- b. Struktur
- c. Warna
- d. Citra
- e. Tipografi

Elemen-elemen desain dengan informasi produk dapat dipasarkan. Desain berlaku untuk membungkus, melindungi, mengirim, mengeluarkan, mengidentifikasi dan membedakan sebuah produk di pasar.

Desain kemasan harus berfungsi sebagai sarana estetika untuk berkomunikasi dengan semua orang dari berbagai latar belakang minat dan pekerjaan yang berbeda. Khususnya pengetahuan terhadap keragaman sosial dan budaya, perilaku manusia pemahaman psikologi dan studi proses mental dan perilaku dapat menganalisis motivasi manusia melalui persepsi visual. Penyelesaian masalah visualisasi adalah inti dari desain kemasan. Masalah visualisasi ini berupa pengenalan produk baru atau peningkatan penampilan produk yang sudah ada. Analisis desain dan penyelesaian masalah teknis merupakan cara penyelesaian masalah desain hingga menjadi solusi inovatif. Tujuannya bukanlah untuk menciptakan penampilan desain yang menarik secara visual, karena desain kemasan yang hanya indah dipandang mata tidak dapat menggaet pasar dengan sukses. Pencapaian tujuan strategis dan target pemasaran secara kreatif melalui solusi desain adalah fungsi utama desain kemasan. Bukanlah berlebihan bila dikatakan desain kemasan adalah ekspresi produk, bukan ekspresi pribadi bahwa pandangan pribadi desainer atau tenaga pemasaran baik warna, bentuk, tata letak, gambar atau gaya tipografi seharusnya dapat mempengaruhi sebuah desain kemasan.

2. Prinsip-prinsip Desain Kemasan

Ada banyak variabel yang mempengaruhi bagaimana dan mengapa, dengan kemasan menarik konsumen periset konsumen menghabiskan waktu yang banyak untuk menganalisis variabel-variabel ini. Terdapat elemen-elemen penting yang menangkap perhatian konsumen dengan sangat baik yaitu :

- a. Warna
- b. Struktur fisik atau bentuk
- c. Simbol dan angka
- d. Tipografi

Elemen-elemen yang diatur dengan desain meliputi :

- a. Warna
- b. Citra
- c. Ilustrasi
- d. Foto
- e. Simbol

3. Simbol-simbol dan Ikon

Simbol-simbol dan ikon dapat berupa diagram grafis yang sederhana atau tata letak yang detail. Dalam perkembangan simbol-simbol dan ikon untuk desain kemasan adalah penting untuk memperhatikan makna simbol dari kebudayaan yang bisa bertentangan sebagai contoh desain kemasan yang mencatumkan simbol kepercayaan dan simbol kebudayaan tanpa menahan komunikasinya dapat dianggap penghinaan.

4. Analisa dari Data Pelanggan

Proses analisa data pelanggan ini akan menghasilkan diagram afinitas, dimana langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a. Identitas frase yang mewakili kebutuhan konsumen dengan menguraikan pernyataan dari pengalaman konkrit.
- b. Mengurutkan frase-frase menjadi kebutuhan konsumen sesungguhnya.

c. Pilih tingkatan untuk mewakili keinginan atau kebutuhan konsumen.

Dari langkah-langkah di atas dikenal *voice of customer table* dan *affinity diagram*. Adapun penjelasan adalah sebagai berikut :

Voice of Customer Table

Data dari hasil interview yang menghasilkan konsumen *phrase* masih harus disaring karena konsumen yang diwawancarai seringkali meminta solusi atau memberikan tanpa menyatakan kebutuhan. Sesungguhnya *voice of customer table* bagian pertama digunakan untuk menangkap konteks dari keinginan konsumen, sehingga area keinginan konsumen yang diidentifikasi lebih luas dan dapat dimengerti.

Dalam tabel ini salah satu dinyatakan tentang :

- *Customer demographic* : umur, pendapat, alamat, lokasi, pemberian data
- *Customer need* : keinginan / kebutuhan yang dimunculkan
- *Use* : informasi yang menggambarkan apa yang konsumen lakukan yang mempunyai implikasi pada desain kemasan.

a. Kepentingan konsumen

Ada 3 (tiga) tipe data kepentingan yang digunakan yaitu :

1) *Absolute importance*

Tingkat kepentingan dipilih dari seleksi skala kepentingan dimana skala yang digunakan biasanya memakai skala likert.

2) *Relative importance*

Tingkat kepentingan ini merefleksikan bahwa suatu kebutuhan / keinginan seberapa kali lebih penting dibandingkan dengan kebutuhan / keinginan

lainnya. Nilai kepentingan ini biasanya memakai skala prosentase atau sering disebut skala ratio. Kelemahan metode ini adalah kecenderungan terjadi inkonsistensi karena tidak mencegah responden untuk menyatakan bahwa suatu hal lebih penting dari hal yang lain.

b. Performance kepuasan konsumen

Metode yang umum digunakan dalam menaksir nilai ini adalah dengan menanyakan kepada konsumen seberapa baik konsumen merasakan produk / jasa dalam memenuhi kebutuhan / keinginan.

c. Performansi kepuasan pesaing

d. Sasaran yang ingin dicapai team

Pada klan ini team mengkualitaskan level dari customer yang ingin dicapai guna memenuhi setiap kebutuhan konsumen.

e. Rasio perbaikan

5. Rasio – Signal terhadap Noise (S/N Ratio)

Taguchi memperkenalkan pendekatan S/N ratio untuk meneliti pengaruh faktor *noise* terhadap variasi yang timbul. Jenis S/N ratio yang digunakan yaitu Larger the Better (LTB). Karakteristik kualitas dimana semakin besar nilainya, maka kualitas semakin baik. Nilai S/N untuk jenis karakteristik (LBT) adalah :

$$S/N = -\log -\log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{y_i^2} \right)$$

6. Faktor Terkendali dan Faktor Noise

Faktor noise dapat dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu :

1. Faktor noise eksternal (sumber-sumber variabilitas yang berasal dari luar)

2. Faktor noise dari unit ke unit
3. Faktor noise deteriosasi (disebut juga noise internal karena faktor ini berasal dari suatu internal)

7. Perancangan Eksperimen Taguchi

Ada beberapa langkah yang diusulkan Taguchi untuk melakukan eksperimen secara sistematis yaitu :

1. Memisahkan faktor kontrol dan faktor noise
2. Menentukan level setiap nilai faktor
3. Mengidentifikasi faktor yang mungkin berinteraksi, interaksi terjadi jika suatu faktor dipengaruhi oleh level dan faktor.
4. Memilih orthogonal array
Tergantung nilai faktor dan interaksi yang diharapkan serta nilai level tiap faktor.
5. Analisis hasil eksperimen
Dalam menganalisa hasil eksperimen Taguchi juga menggunakan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) dimana ada hasil perhitungan mengenai jumlah kuadrat total, jumlah kuadrat rata-rata, jumlah kuadrat faktor dan jumlah kuadrat error.
6. Perkiraan rata-rata proses pada kondisi optimal
Setelah kondisi optimal dari eksperimen orthogonal array didapat, maka dapat diperkirakan rata-rata proses untuk prediksi pada kondisi yang optimal. Hal ini didapat dengan menjumlahkan pengaruh dair ranking faktor yang lebih tinggi.

8. Penentuan dan Pemilihan Orthogonal Array

Derajat bebas (*degree of freedom*)

Derajat bebas merupakan banyaknya perbandingan yang harus dilakukan antar level-level faktor (efek utama) atau interaksi yang digunakan untuk menentukan jumlah percobaan minimum yang dilakukan. Perhitungan derajat bebas dilakukan agar diperoleh suatu pemahaman mengenai hubungan antara suatu faktor dengan level yang berbeda-beda.

III.5. Pengolahan Data

Agar dapat menentukan matriks orthogonal yang sesuai dengan eksperimen, perlu dilakukan prosedur sebagai berikut :

1. Defenisikan jumlah faktor dan levelnya

Jumlah faktor yang dimaksud adalah faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap desain kemasan. Jumlah level yang dimaksud adalah makin banyak level yang diteliti maka hasil eksperimennya akan lebih diteliti karena data yang diteliti diperoleh lebih banyak dalam penelitian ini. Jumlah levelnya ada tiga. Penjelasan faktor dan level dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Faktor dan Level dalam Eksperimen

Control Faktor (x)		Level 1	Level 2	Level 3
Kode	Penjelasan			
A	Warna	Kuning	Orange	Putih
B	Bentuk	Persegi empat	Oval	Tidak tersedia
C	Jenis Huruf	Tahoma	Calibri	Helvetica
D	Tata Letak 1	Kiri	Kanan	Tengah
E	Tata Letak 2	Atas	Depan	Tengah
F	Tata Letak 3	Bawah	Belakang	Samping
G	Gambar	Dampak Lingkungan	Tempat Sampah	Green

2. Tentukan derajat kebebasan

Perhitungan derajat kebebasan dilakukan untuk menghitung jumlah minimum eksperimen yang harus dilakukan untuk menyelidiki faktor yang diamati.

Perhitungan derajat kebebasan dan kombinasi yang diusulkan nantinya akan mempengaruhi pemilihan tabel matriks orthogonal dalam penelitian ini.

Faktor A adalah bentuk $(3 - 2) = 1$

Faktor B adalah warna $(3 - 1) = 2$

Faktor C adalah jenis huruf $(3 - 1) = 2$

Faktor D adalah Tata Letak 1 $(3 - 1) = 2$

Faktor E adalah Tata Letak 2 $(3 - 1) = 2$

Faktor F adalah Tata Letak 3 $(3 - 1) = 2$

Faktor G adalah Gambar $(3 - 1) = 2$

Berikut adalah perhitungan *degree of freedom* untuk OA :

Tabel 3.2. Rancangan Eksperimen Orthogonal Array

exp	A	B	C	D	E	F	G
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	2
3	1	1	3	3	3	3	3
4	1	2	1	1	2	2	3
5	1	2	2	2	3	3	1
6	1	2	3	3	1	1	2
7	1	3	1	2	1	3	2
8	1	3	2	3	2	1	3
9	1	3	3	1	3	2	1
10	2	1	1	3	3	2	2
11	2	1	2	1	1	3	3
12	2	1	3	2	2	1	1
13	2	2	1	2	3	1	3
14	2	2	2	3	1	2	1
15	2	2	3	1	2	3	2
16	2	3	1	3	2	3	1
17	2	3	2	1	3	1	2
18	2	3	3	2	1	2	3

3. Memilih matriks orthogonal

Pemilihan matriks orthogonal yang sesuai tergantung dari nilai faktor dan interaksi yang diharapkan dan nilai level tiap-tiap faktor. Penentuan ini akan mempengaruhi total derajat kebebasan yang berguna untuk menentukan jenis matriks orthogonal yang dipilih. Derajat kebebasan dalam penelitian ini adalah 13 derajat kebebasan dan masing-masing faktor mempunyai 3 level maka pilihan matriks orthogonal yang dipilih adalah yang mempunyai derajat yang lebih besar atau sama dengan total derajat kebebasan dalam eksperimen ini C13 derajat kebebasan.

4. Menggunakan rumus ANOVA

Rumus ANOVA yang digunakan adalah analisis, varian dua arah pada metode Taguchi adalah data eksperimen yang terdiri dari dua faktor atau lebih dan dua level atau lebih. Tabel analisis dua arah terdiri dari perhitungan derajat kebebasan, jumlah kuadrat rata-rata, jumlah kuadrat dan F ratio.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

1. Untuk menghasilkan desain informasi lingkungan yang dapat menarik konsumen maka kombinasi faktor yang digunakan adalah :

Bentuk : Segi Empat

Jenis Huruf : Calibri

Tata Letak 1 : Depan

Tata Letak 2 : Tengah

Tata Letak 3 : Bawah

Gambar : Tempat Sampah

2. Untuk mengetahui kombinasi level tiap faktor yang optimal maka dapat dibuat batasan antara kombinasi level pada faktor terhadap informasi lingkungan pada kemasan (A, B, C, D, E, F, dan G) adalah (2-1-2-2-3-1-2) sebagai desain unggulan.
3. Untuk memperaktekkan informasi lingkungan dari hasil eksperimen bahwa desain tercapai karena dapat membuat konsumen puas dan senang. Akan tetapi pada desain informasi lingkungan kemasan prototype terdapat perpaduan warna yang lebih baik, tetapi tingkat pemahaman konsumen pada isu lingkungan yang berhubungan dengan sabun krim pada kemasan Prototype lebih tinggi.

V.2. Saran

1. Diharapkan kepada pihak produsen dapat memperbaiki hasil produk yang ada dengan cara membuat atau memperbaiki gambar tentang lingkungan dalam desain kemasan.
2. Dalam memilih produk sebaiknya limbah dari produk (kemasan plastik) tersebut dapat diproses kembali, agar tidak terjadi pencemaran lingkungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Fauza, Ranti Mayana, Dr., S.H., 2004, *Perlindungan Desain Industri di Indonesia dalam Era Perdagangan Bebas*, Jakarta, Grasindo.
- Hartono, M., 2000, *Perancang Kualitas dengan Metode Taguchi*, Jurnal Bistek Politeknik Unibraw, 8 (12).
- Hartono, M., 2001, *Quality by Design dengan Metode Taguchi, Konsep dan Perkembangannya*, Jurnal Industri Universitas Muhammadiyah Malang, 2(2).
- Hidayat, Junaidi M., ST, M.DS, 2012, *Desain Kemasan untuk Produk Makanan Ringan*, Surabaya, Pandu Pustaka.
- Rosner, Marianne, Klimchuk, Sandra A. Krasovec, 2007, *Desain Kemasan Perencanaan Merek Produk yang Berhasil Mulai dari Konsep Sampai Penjualan*, Jakarta, Erlangga.
- Soejanto, Irwan, 2002, *Desain Eksperimen dengan Metode Taguchi*, Klaten, Graha Ilmu.
- Soemarwoto, Otto, 2001, *Analisis Mengenal Dampak Lingkungan*, Gajah Mada University Press.
- <http://maseleno.blogspot.com.emailandiomaseleno@mai>. *Sistem Informasi Lingkungan*, diakses tanggal 06 November 2015.