

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sereh Wangi

Citronella grass (Cymbopogon nardus) atau lebih dikenal dengan nama Sereh wangi merupakan tanaman yang dari ordo *Graminales* yang berjenis rumput-rumputan yang khas tumbuh didaerah tropis. *Citronella grass* selalu tumbuh sepanjang tahun atau bersifat *perennial*, Sereh wangi merupakan rempah-rempah yang sangat terkenal di wilayah Asia, terutama Indonesia. Selain rempah-rempah Sereh wangi bisa menjadi teh herbal berbau khas lemon, selain menjadi teh herbal minyak hasil sulingan Sereh wangi (*Citronella oil*) bisa dimanfaatkan untuk anti jamur, anti bakteri, anti nyamuk, aromaterapi, antipiretik, dll (Lee, 2018).

Daun *Citronella grass* (Sereh wangi) berbentuk pipih, memanjang dan melengkung layaknya rumput-rumputan yang mempunyai ukuran lebar berkisar 1 cm hingga 2 cm dan panjang mencapai 1 meter. *Citronella grass* (Sereh wangi) memiliki akar serabut yang tumbuh berumpun dengan jumlah cukup banyak. Batang *Citronella grass* (Sereh wangi) berwarna hijau hingga merah keunguan Daunnya memiliki warna hijau hingga hijau kebiruan. Di Indonesia tumbuhan Sereh wangi mempunyai dua jenis yaitu, Sereh wangi tipe Lena Batu (*Citronella nardus Rendle Andropogon nardus Ceylon de Yong*) dan Sereh wangi Maha Pengiri (*Citronella winter Jowitt atau C. nardus Java de Yong*) (Skaria et al., 2006). Varietas unggul Sereh wangi telah dikembangkan menjadi 4 macam dan masing-masing mempunyai perbedaan, seperti pada Tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2. 1 Varietas Unggul Sereh Wangi yang Telah di Kembangkan

Uraian	G1	G2	G3	G4
Rumpun	Condong ke atas dan batang bulat meruncing			
Ketinggian Optimum (mdpl)	0-150	0-600	600-1200	300-1200
Jumlah anakan	36	36	38	38
Produksi Sereh	39,55	39,33	39,32	39,32

Selain dimanfaatkan minyaknya, Tumbuhan *Citronella grass* (Sereh wangi) pun mempunyai beberapa manfaat untuk mencegah terjadinya erosi tanah dan merehabilitasi lahan-lahan kritis .

- **Syarat Tumbuh Sereh Wangi**

Pada Tabel 2.2 menunjukkan syarat tumbuh sereh wangi. Sereh wangi dapat hidup pada ketinggian 200 mdpl sampai 1000 mdpl dengan ketinggian ideal 350 mdpl sampai 600 mdpl. Pada ketinggian tersebut tanaman sereh wangi mampu menghasilkan minyak atsiri (*Citronella Oil*) yang baik, suhu tumbuh sereh wangi yang optimum dalah 180 derajat *celcius* sampai 250 derajat *celcius*. Sereh wangi memerlukan curah hujan sebagai pembentukan sari pati dan gula, pelarut nutrisi dan pembentukan sel dan enzim. Curah hujan tersebut sekitar 1.800 mm/tahun sampai 2.500 mm/tahun untuk tumbuh dan hujan yang merata selama 10 bulan, agar mempunyai kadar minyak yang cukup tanaman sereh wangi memerlukan sinar matahari yang cukup juga (Jabar, 2018).

Tabel 2. 2 Syarat Tumbuh Sereh Wangi

KARAKTERSTIK LAHAN	KELAS KESUAIAN LAHAN			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	12 - 24	24 - 27	27 - 30	> 30
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm)	2.000 - 3.000	3.000 - 3.500	3.500 - 4.000	> 4.000
Kelembaban (%)	42 - 75	36 - 42	30 - 36	< 30
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	baik, agak terhambat	agak cepat, sedang	terhambat, cepat	sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	halus, agak halus, sedang	-	agak kasar, sangat halus	kasar
Bahan kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 75	50 - 75	25 - 50	< 25
Gambut				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral/bengkayaan	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	saprik*	saprik, hemik*	hemik, fibrik*	Fibrik
Betensi hara (nr)				
NTK liat (cmol)	≤ 16	≤ 16		
Kejuhan basa (%)	> 50	35 - 50	< 35	
pH H ₂ O	5,6 - 7,6	7,6 - 8,0	> 8,0	
		5,4 - 5,6	< 5,4	
C-organik (%)	> 1,2	0,8 - 1,2	< 0,8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (ds/m)	< 1	1 - 1,5	1,5 - 2	> 2
Sodisitas (sx)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 5	5 - 8	8 - 12	> 12
Bahaya Erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 - 30	> 30
Bahaya erosi	sangat rendah	rendah - sedang	Berat	sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Genangan	F0	-	F1	> F1
Penyiapan lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Sumber : (Djaenudin, dkk, 2003)

2.2 Desain Produk

Desain produk adalah guna membedakan produk yang dihasilkan perusahaan dengan produk-produk saingan (Sutojo, 2009). Menurut (Kotler and Keller, 2009) Desain produk adalah totalitas fitur yang mempengaruhi tampilan, rasa, dan fungsi produk berdasarkan kebutuhan pelanggan.

Desain produk adalah konsep yang lebih besar dari pada gaya. Gaya hanya menggambarkan penampilan produk. Gaya bisa menarik atau membosankan. Gaya yang sensasional bisa menarik perhatian dan menghasilkan estetika yang indah, tetapi gaya tersebut tidak benar-benar membuat kinerja produk menjadi lebih baik. Tidak seperti gaya, desain tidak hanya sekedar kulit luar, desain adalah jantung produk (Kotler and Amstrong, 2008).

Dari beberapa definisi dapat ditarik kesimpulan bahwa desain produk adalah sebuah tampilan dan kinerja produk yang unggul serta memiliki daya pikat tersendiri yang dapat menarik minat konsumen.

Menurut (Kotler and Keller, 2009) terdapat aspek-aspek desain produk, yaitu mencakup:

1. Bentuk Banyak produk dapat diferensiasikan berdasarkan bentuk – ukuran, bentuk atau struktur fisik produk.
2. Fitur Sebagian besar produk dapat ditawarkan dengan memvariasikan fitur yang melengkapi fungsi dasar mereka. Sebuah perusahaan dapat mengidentifikasi dan memilih fitur baru yang tepat dengan mensurvei pembeli terbaru dan kemudian menghitung perbandingan nilai pelanggan dan biaya perusahaan untuk setiap fitur potensial.
3. Kinerja Merupakan tingkat dimana karakteristik utama produk beroperasi. Kualitas menjadi dimensi yang semakin penting untuk diferensiasi ketika perusahaan menerapkan sebuah model nilai dan memberikan kualitas yang lebih tinggi dengan uang yang lebih rendah.
4. Kesesuaian Merupakan tingkat dimana semua unit yang diproduksi identik dan memenuhi spesifikasi yang dijanjikan.
5. Ketahanan Merupakan ukuran umur operasi produk dalam kondisi biasa atau penuh tekanan, merupakan atribut berharga untuk produk-produk tertentu.

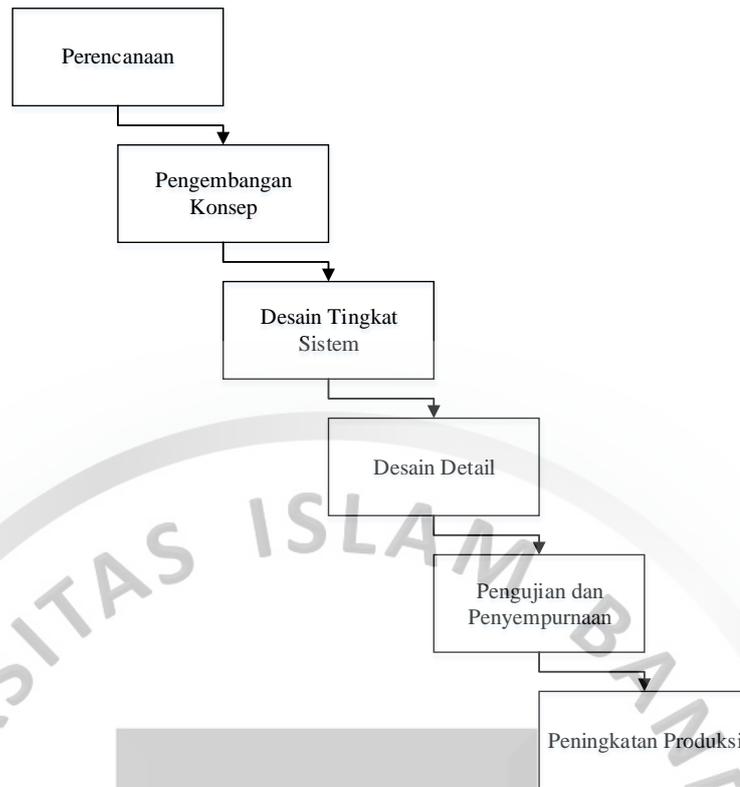
6. Keandalan Merupakan ukuran probabilitas bahwa produk tidak akan mengalami malfungsi atau gagal dalam periode waktu. Suatu produk dikatakan baik akan memiliki keandalan sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.
7. Gaya
Gaya menggambarkan penampilan dan rasa produk kepada pembeli. Gaya adalah kelebihan dalam menciptakan perbedaan yang sulit ditiru. Gaya bisa menarik atau bahkan membosankan. Gaya sensasional bisa menarik perhatian dan menghasilkan estetika yang indah, tetapi gaya tersebut tidak benar-benar membuat kinerja produk menjadi lebih baik.
8. Kemudahan Perbaikan Merupakan ukuran kemudahan perbaikan produk ketika produk itu rusak, tidak berfungsi atau gagal. Kemudahan perbaikan yang ideal terjadi jika pengguna dapat memperbaiki sendiri produk tersebut dengan sedikit biaya dan waktu.

Desain produk menunjukkan bahwa desain tidak hanya menampilkan tampilan yang menarik (*eye-catching*) saja, namun juga memberikan nilai kegunaan produk yang sesuai dengan harapan konsumen. Desain dapat mencapai inti suatu produk, maka dari itu desain dapat dijadikan alat persaingan yang sangat baik oleh perusahaan dalam pemasarannya.

2.3 Pengembangan Produk

Produk merupakan barang yang dijual dari suatu perusahaan ke konsumen. Pengembangan produk yaitu deretan kegiatan yang dijalankan dengan tanggapan risiko pasar dan berakhir pada pembuatan, penjualan, dan pengiriman suatu produk (Roemer Matt Kressy Warren Seering, n.d.)

Proses merupakan suatu rangkaian tindakan yang mengubah sejumlah masukan (*input*) menjadi sejumlah keluaran (*output*). Kebanyakan orang akrab dengan ide proses fisik, seperti yang digunakan untuk memanggang kue atau merakit mobil. Proses pengembangan produk merupakan rangkaian tindakan yang digunakan perusahaan dalam mengatur, mengkomersialkan, dan merancang suatu barang. Banyak dari tindakan dan kegiatan ini cenderung intelektual dan organisasional daripada fisik. Pengembangan produk mempunyai enam fase, yaitu



Gambar 2. 1 Fase Proses Pengembangan Produk

1. Perencanaan

Aktivitas perencanaan kerap disebut sebagai "fase nol" sebab mendahului izin proyek dan *launching* proses pengembangan produk yang sebenarnya. Fase tersebut dimulai dalam pengenalan peluang yang diarahkan oleh strategi perusahaan dan penilaian termasuk pengembangan teknologi dan tujuan pasar. Output fase perencanaan adalah keterangan perutusan proyek, yang menetapkan sasaran pasar untuk tujuan bisnis, barang, asumsi utama, dan hambatan.

2. Pengembangan konsep

Dalam fase pengembangan konsep, keperluan pasar sasaran dicari, gagasan produk alternatif dihasilkan dan dinilai, kemudian satu atau lebih dari satu gagasan dipilih guna pengembangan dan pengujian lebih lanjut.

3. Desain tingkat sistem:

Fase desain tingkat sistem meliputi definisi arsitektur produk, penguraian produk menjadi subsistem dan komponen, dan desain awal komponen utama. Rencana awal untuk sistem produksi dan finalassembly biasanya ditentukan selama fase ini juga. Keluaran dari fase ini rata-rata meliputi tata letak geometris produk,

perincian fungsional dari masing-masing subsistem produk, dan diagram alir proses awal untuk proses perakitan akhir.

4. Desain detail

Fase desain detail meliputi perincian lengkap berdasarkan geometri, bahan, dan toleransi semua bagian unik dalam produk dan identifikasi semua bagian patokan yang akan dibeli dari *supplier*. Rancangan proses dibuat dari perkakas dirancang kepada setiap bagian yang akan dibuat dalam sistem produksi. Keluaran dari fase ini merupakan dokumentasi kontrol kepada produk - gambar atau file komputer yang menggambarkan geometri setiap bagian dan perkakas produksinya, spesifikasi bagian yang dibeli, dan rancangan proses pembuatan dan perakitan produk. Tiga masalah kritis yang paling dipertimbangkan selagi proses pengembangan produk, tetapi diakhiri dalam proses desain detail, yaitu: pemilihan bahan, biaya produksi, dan kinerja yang kuat.

5. Pemeriksaan dan penyempurnaan:

Fase pemeriksaan dan penyempurnaan melibatkan pembuatan dan evaluasi beberapa varian praproduksi produk. Dini (alpha) prototipe biasanya dibangun untuk maksud produksi - bagian dengan sifat samegeometry dan material sebagaimana dimaksudkan kepada versi produksi produk melainkan tidak harus dibuat dengan proses yang sesungguhnya yang dipakai dalam produksi. Prototipe alfa diuji untuk tentukan apakah produk akan berfungsi selayak yang dirancang dan apakah produk menepati keperluan konsumen utama. Selanjutnya (beta) prototipe rata-rata dibangun dengan wilayah-wilayah yang dipasok oleh proses produksi yang dituju melainkan tidak dapat dirakit memakai proses perakitan akhir yang dituju.

6. Peningkatan produksi:

Dalam fase peningkatan produksi, produk dibuat menggunakan sistem produksi yang dimaksud. Tujuan peningkatan untuk mendidik tenaga kerja dan juga menyelesaikan persoalan yang tersisa dalam proses produksi. Produk yang sudah jadi selama peningkatan produksi kadang kala dipasok untuk pelanggan pilihan &

dievaluasi sepenuhnya guna mengidentifikasi ketidak cukupan yang tersisa. Transisi dari peningkatan produksi ke produksi berkelanjutan biasanya sedikit demi sedikit. Pada titik tertentu dalam peralihan ini, produk diluncurkan dan tersedia untuk distribusi menyeluruh. Tinjauan proyek pasca-peluncuran dapat terjadi sesaat setelah peluncuran. Tinjauan ini mencakup penilaian proyek dari perspektif komersial dan teknis dan dimaksudkan untuk mengidentifikasi cara-cara untuk meningkatkan proses pengembangan untuk proyek masa depan

- Ciri-Ciri Pengembangan Produk yang Sukses

Dari perspektif penanam modal dalam perusahaan yang berorientasi keuntungan, pengembangan produk yang berhasil adalah menghasilkan produk yang bisa diproduksi dan didagang secara menguntungkan, tetapi profitabilitas kerap kali susah untuk dinilai dengan cepat & tepat. Beberapa dimensi yang lebih rinci, yang semuanya terkait dengan keuntungan, biasanya dipakai dalam menilai kinerja upaya pengembangan produk:

1. Kualitas produk

Sebagaimana baik produk yang diperoleh dari upaya pengembangan? Memenuhi kebutuhan konsumen atau tidak? Kuat dan dapat diandalkan atau tidak? Kualitas produk kemudian direfleksikan dalam pangsa pasar dengan harga yang bersedia dibayar oleh konsumen.

2. Harga produk

Berapa harga pembuatan produk? Harga ini termasuk pengeluaran untuk perlengkapan dan peralatan modal ditambah harga tambahan untuk menghasilkan masing-masing satuan produk. Harga produk menetapkan berapa banyak keuntungan yang diperoleh korporasi untuk beberapa penjualan tertentu dan beberapa harga penjualan.

3. Waktu pengembangan

Sebagaimana cepat tim meakhiri upaya pengembangan produk? Masa pengembangan menetapkan seberapa responsif korporasi terhadap daya saing & perkembangan teknologi, serta sebagaimana cepat korporasi mendapat pengembalian ekonomi oleh upaya tim.

4. Harga pengembangan:

Berapa banyak yang harus dihabiskan perusahaan guna mengembangkan produk? Biaya pengembangan biasanya merupakan sebagian kecil dari penanaman modal yang diperlukan untuk mendapat keuntungan.

5. Kemampuan pengembangan

Apakah tim & korporasi dapat mampu mengembangkan produk di masa yang akan datang sebagai bentuk dari hasil mereka dengan proyek pengembangan produk? seperti pada Gambar 2.2. Kemampuan pengembangan merupakan modal yang dapat difungsikan perusahaan dalam mengembangkan produk secara lebih efektif & ekonomis di masa yang akan datang.

➤ Pengembangan Konsep: Proses Awal – Akhir



Gambar 2. 2 Pengembangan Konsep

- Mengidentifikasi kebutuhan pelanggan
Tujuan dari tindakan ini untuk mengetahui kebutuhan konsumen dan untuk mengomunikasikannya dengan efektif untuk tim pengembangan.
- Menetapkan spesifikasi target
Spesifikasi menyampaikan deskripsi yang persis tentang apa yang harus dilakukan suatu produk.
- Generasi konsep

Tujuan pembuatan konsep adalah untuk mengeksplorasi secara menyeluruh ruang konsep produk yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

- Pemilihan konsep

Pemilihan konsep adalah tindakan di mana beberapa konsep produk dianalisis dengan cara berurutan dihilangkan guna mengidentifikasi konsep yang sangat tepat.

- Pengujian konsep

Beberapa konsep kemudian diuji untuk memverifikasi bahwa kebutuhan konsumen sudah terpenuhi, menilai kemungkinan pasar produk, dan mengidentifikasi kekurangan yang mesti diperbaiki semasa pengembangan lebih lanjut.

- Menetapkan spesifikasi akhir

Spesifikasi tujuan yang ditetapkan sebelumnya dalam proses akan dikunjungi sesudah sebuah konsep telah dipilih dan diuji.

- Perencanaan proyek

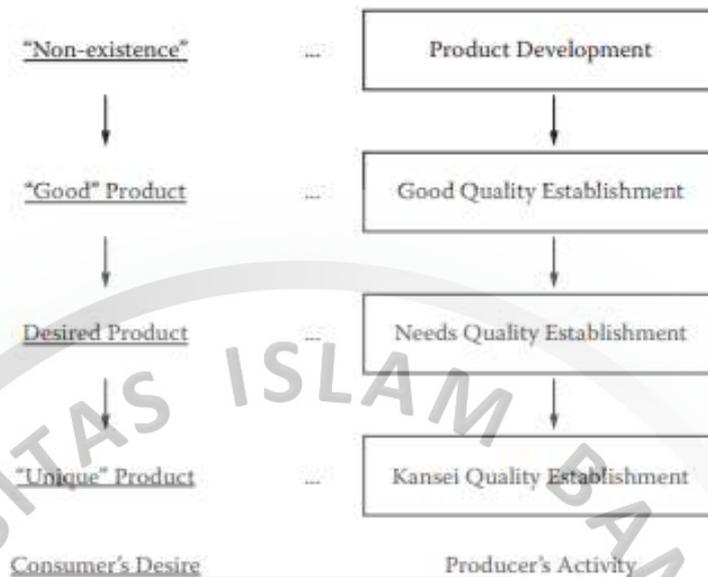
Dalam tindakan terakhir dari pengembangan konsep ini, yaitu membuat jadwal pengembangan terperinci, menyusun siasat untuk mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan guna menyelesaikan proyek dan meminimalisir waktu pengembangan.

2.4 *Kansei Engineering*

Kansei merupakan “tindakan mental intuitif dari orang yang merasakan semacam kesan dari stimulus eksternal” berdasarkan kamus Shin meikai Jepang oleh Kindaichi Kyosuke. Dalam artian psikologis, *Kansei* merujuk pada keadaan pikiran di mana emosi, pengetahuan dan gairah diselaraskan; "Orang *Kansei*" penuh dengan emosi dan hasrat, dan mampu bereaksi secara adaptif dan sensitif terhadap apa pun. Istilah *Kansei* yang digunakan dalam rekayasa *Kansei* mengacu pada keadaan pikiran yang terorganisir di mana emosi dan gambar dipegang dalam pikiran terhadap objek fisik seperti produk atau lingkungan (NAGAMACHI, 2010)

Kansei Engineering (Teknik *Kansei*) yaitu teknologi yang menggabungkan *Kansei* (perasaan dan emosi) dengan disiplin teknik. itu adalah ladang di mana pengembangan produk yang mengantar kepuasan & kebahagiaan untuk manusia dikerjakan secara teknologi, yaitu menganalisis perasaan seseorang dan

memasukkannya ke beberapa desain produk. Alur munculnya *Kansei Engineering* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Konsep Munculnya *Kansei Engineering*

Langkah-langkah dalam melakukan pengembangan produk menggunakan teknologi rekayasa Kansei, yaitu:

1. Pisahkan desain menjadi elemen yang terpisah.
2. Tafsirkan Kansei dari setiap elemen.
3. Rancang produk secara keseluruhan.

Metode rekayasa Kansei telah diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

1. *Kansei Engineering Type I*

Kansei engineering Tipe I merupakan tipe yang sangat gampang untuk dipahami dan diperkenalkan. Metode KJ yang terkenal juga dapat digunakan. Metode ini menyelesaikan konsep produk yang dituju menjadi konsep yang lebih detail, kemudian dikembangkan ke berbagai tingkatan, itu akan diuraikan ke dalam ciri-ciri fisik dari desain produk.

- Langkah 1: Identifikasi Target

Mengidentifikasi kelompok pasar sasaran termasuk menentukan kepada siapa produk itu dimaksudkan untuk dijual dan bagaimana menangani orang-orang Kansei.

- Langkah 2: Menentukan Konsep Produk

Sewaktu tujuan pasar sudah diputuskan, selanjutnya harus memutuskan konsep produk seperti apa yang mesti di *input* ke dalam produk yang selanjutnya dikembangkan untuk konsumen.

- Langkah 3: Memecah Konsep Produk

Karena maksud rekayasa Kansei yaitu untuk menghasilkan produk spesifik yang cocok dengan Kansei manusia, hanya dengan konsep produk, tidak ada referensi untuk ukuran, jenis fungsi, atau warna produk.

- Langkah 4: Penempatan ke Ciri-Ciri Desain Fisik

Sewaktu sudah menggapai tahap ini, selanjutnya yaitu mengerti berat & bentuk produk baru, contohnya mudah dibawa, ringan, dan sebagainya. Kita juga dapat menghubungkan konsep dengan kata-kata teknis untuk mengetahui jenis otomasi yang akan dilakukan, dengan kata kunci seperti fungsi sederhana atau otomatisasi. Dari kata kunci seperti penampilan sederhana, ringan, dan mudah dibawa, kita dapat mengetahui desain penampilan, sementara dari nada yang cerah kita dapat memperoleh warna untuk desain tampilan.

- Langkah 5: Menuangkan ke Spesifikasi Teknis

Meskipun karakteristik fisik telah diputuskan, itu tidak berarti bahwa kita siap untuk merancang produk baru. Pada tahap ini kita hanya mengidentifikasi karakteristiknya. Sekarang, kita perlu menuangkan karakteristik ini ke dalam spesifikasi teknis.

2. *Kansei Engineering Type II*

Rekayasa Kansei Tipe II serupa dengan Tipe I, sebab keduanya diawali dari konsep Kansei. Tetapi, tipe ini beda dengan dari Tipe I dalam konsep Kansei dirubah menjadi ciri-ciri fisik (di sini, itu disebut persyaratan elemen desain ataupun desain) dengan metode yang disebut teknik teknik Kansei (teknik terjemahan). Rekayasa Kansei Tipe II merupakan teknik menggambarkan gambar atau Kansei dari suatu produk yang pelanggan punya dalam pikiran pelanggan tersebut menjadi elemen desain produk yang nyata.

Rekayasa Kansei Tipe II yaitu metode yang mempunyai basis data pelanggan Kansei dan menggambarkan kedua hubungan dengan karakteristik fisik. Ini adalah proses untuk menemukan (1) panjang, (2) ukuran tombol, (3) bentuk tombol, (4) rentang pergeseran, (5) torsi shift, dan karakteristik lain dari tuas shift yang paling cocok untuk kedua Kansei.

- Komponen penting rekayasa Kansei Tipe II:
 1. Semua yang dipunya Kansei dalam pikiran pelanggan terhadap objek tersebut harus ditangkap, dan database yang tersusun dari semua Kansei tersebut mesti didirikan.
 2. Database desain yang tersusun dari semua ciri-ciri desain yang terkait dengan artefak mesti dibuat.
 3. Fungsi inferensi yang sanggup mengaitkan Kansei dan desain dibutuhkan spesifikasi.

3. *Kansei Engineering Type III*

Proses yang diawali dengan pembelajaran Kansei dan selanjutnya tercermin pada ciri-ciri desain fisik juga sama dengan rekayasa Kansei Tipe III. Perbedaannya yaitu dalam Tipe III, model matematis dimediasi, kemudian hubungan dari input ke output (ciri-ciri fisik) dibentuk dengan mencari nilai koefisien.

2.5 Model Kano

Model Kano merupakan teori untuk pengembangan produk dan kepuasan pelanggan yang dikembangkan pada 1980-an oleh Profesor Noriaki Kano, yang mengklasifikasikan preferensi pelanggan ke dalam beberapa kategori, yaitu:

1) *Must-be Quality*

Must-be Quality merupakan persyaratan yang diharapkan pelanggan dan diterima begitu saja. Ketika dilakukan dengan baik, pelanggan bersikap netral, tetapi ketika dilakukan dengan buruk, pelanggan akan sangat tidak puas. Kano awalnya menyebut ini "Must-be's" karena mereka adalah persyaratan yang harus dimasukkan dan merupakan harga masuk ke pasar.

2) *One-dimensional Quality*

Atribut-atribut ini mendapatkan kepuasan apabila dipenuhi dan ketidakpuasan apabila tidak dipenuhi. Contohnya adalah paket susu yang dikatakan memiliki susu sepuluh persen lebih banyak dengan harga yang sama akan menghasilkan kepuasan pelanggan, tetapi jika hanya mengandung enam persen maka pelanggan akan merasa disesatkan dan itu akan menyebabkan ketidakpuasan.

3) *Attractive Quality*

Atribut-atribut ini memberikan kepuasan ketika dicapai sepenuhnya, tetapi tidak menimbulkan ketidakpuasan ketika tidak dipenuhi. Ini adalah atribut

yang biasanya tidak diharapkan, misalnya, termometer pada paket susu yang menunjukkan suhu susu. Karena jenis atribut kualitas ini secara tak terduga menyenangkan pelanggan, maka sering tidak terucapkan.

4) *Indifferent Quality*

Atribut ini merujuk pada aspek yang tidak baik atau buruk, dan mereka tidak menghasilkan kepuasan pelanggan atau ketidakpuasan pelanggan. Misalnya, ketebalan lapisan lilin pada karton susu. Ini mungkin menjadi kunci untuk desain dan pembuatan karton, tetapi konsumen bahkan tidak menyadari perbedaannya. Sangat menarik untuk mengidentifikasi atribut-atribut ini dalam produk untuk menekan mereka untuk mengurangi biaya produksi.

5) *Reverse Quality*

Atribut-atribut ini mengacu pada tingkat pencapaian yang tinggi yang mengakibatkan ketidakpuasan dan kenyataan bahwa tidak semua pelanggan sama. Sebagai contoh, beberapa pelanggan lebih suka produk teknologi tinggi, sementara yang lain lebih suka model dasar suatu produk dan akan tidak puas jika suatu produk memiliki terlalu banyak fitur tambahan.

2.6 Kuesioner

Kuesioner adalah suatu daftar pertanyaan atau pernyataan tentang topik tertentu yang diberikan kepada subyek, baik secara individual atau kelompok untuk mendapatkan informasi tertentu, seperti preferensi, keyakinan, minat dan perilaku (Syahrudin, n.d.).

Secara singkat kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui sejumlah pertanyaan tertulis untuk mendapatkan informasi atau data dari sumber data atau responden. Dengan kata lain, kuesioner adalah lembaran pertanyaan yang berdasarkan pertanyaan terdiri dari dua bentuk, yaitu kuesioner dengan pertanyaan terbuka atau kuesioner dengan pertanyaan tertutup atau kombinasi lainnya. Pertanyaan terbuka memungkinkan penjelasan yang panjang dan mendalam, sementara dalam pertanyaan tertutup, jawaban unit analisis sudah dibatasi sehingga memudahkan dalam perhitungan-perhitungan.

Kuesioner digunakan manakala responden memiliki kemandirian dalam mengerjakan atau mengisi kuesioner. Latar belakang responden tentunya sangat penting sehingga kuesioner dianggap mewakili kehadiran peneliti.

Untuk mendapatkan informasi dengan menggunakan kuesioner ini, peneliti tidak harus bertemu langsung dengan subyek, tetapi cukup dengan mengajukan pertanyaan atau pernyataan secara tertulis untuk mendapatkan respon. Pertanyaan atau pernyataan tersebut dibuat secara terstandar.

Karena pengadministrasian relatif ekonomis, kuesioner merupakan teknik yang paling banyak digunakan untuk mengumpulkan informasi dari subyek. Namun demikian, penggunaan kuesioner harus didasarkan pada pertimbangan bahwa sesuai dengan tujuan penelitian, kuesioner tersebut merupakan teknik yang paling reliabel diantara yang mungkin dapat digunakan. Oleh karena itu, peneliti harus membandingkan beberapa teknik yang mungkin dapat digunakan terutama dalam hal keuntungan dan kerugian pengguna masing-masing.

2.7 Uji Validitas

Uji validitas adalah istilah yang menggambarkan kemampuan sebuah instrumen untuk mengukur apa yang ingin diukur (Syahrums, n.d.). Misalnya peneliti ingin suhu badan, instrumen penelitian yang valid untuk itu adalah alat pengukur suhu dan bukannya alat pengukur berat badan.

Maka validitas berarti membicarakan kesahihan sebuah alat ukur untuk mendapatkan data. Dengan demikian, maka alat pengukur harus memenuhi sejumlah kriteria berikut. Pertama, instrumen penelitian tersebut benar-benar sesuai dengan tujuan penelitian. Jika penelitian ingin mendapatkan tingkat persepsi, maka instrumen penelitian yang dikembangkan harus dapat mengukur tingkat persepsi demikian. Demikian juga jika peneliti misalnya bertujuan untuk mengetahui keadaan lingkungan pemukiman penduduk, maka instrumen penelitiannya harus mampu menjawab tujuan demikian.

Untuk menjamin validitas, sebuah instrumen penelitian sebaiknya diuraikan dulu mengenal aspek-aspek yang terkandung di dalam variabel penelitian. Misalnya jika yang dimaksud oleh penelitian adalah pengetahuan kesehatan yang didefinisikan sebagai “pengetahuan mengenai kesehatan lingkungan pemukiman” maka peneliti harus menguraikan terlebih dahulu hal-hal yang harus diketahui mengenai

lingkungan pemukiman tersebut. Uraian tersebutlah yang dikembangkan didalam instrumen penelitiannya.

2.8 Uji Realibilitas

Uji realibilitas adalah kemampuan alat ukur untuk tetap konsisten meskipun ada perubahan waktu (Syahrudin, n.d.). Misalnya untuk mengukur tinggi badan unit analisis, alat ukurnya dinyatakan reliable jika pengukuran pertama, kedua dan seterusnya memberikan hasil yang sama. Demikian juga dengan pengukuran kadar Hb dengan menggunakan alat ukurnya, dikatakan reliable jika tidak ada perubahan dalam hasil pengukuran.

Kekonsistenan instrumen penelitian amat diperlukan. Kita tidak mungkin mempercayai sebuah data yang dihasilkan oleh instrumen penelitian yang hasilnya berubah-ubah. Kita juga tidak mungkin memiliki sebuah kesimpulan jika data yang dihasilkan tidak dapat dipercaya juga tidak mungkin memiliki sebuah kesimpulan jika data yang dihasilkan tidak dapat dipercaya.

Instrumen penelitian berbeda-beda. Menurut bentuknya, instrumen penelitian kuantitatif terdiri dari berbagai macam jenis.

2.9 Analisis Konjoin

Analisis konjoin adalah suatu teknik yang secara spesifik digunakan untuk memahami bagaimana keinginan atau preferensi konsumen terhadap suatu produk atau jasa dengan mengukur tingkat kegunaan dan nilai kepentingan relatif berbagai atribut suatu produk (Riskinandini, 2007). Analisis ini sangat berguna untuk membantu merancang karakteristik produk baru, membuat konsep produk baru, membantu menentukan tingkat harga serta memprediksi tingkat penjualan.

Analisis konjoin sangat erat hubungannya dengan profil produk. Profil produk ini adalah stimuli yang merupakan kombinasi taraf-taraf dari suatu atribut. Atribut yang dipilih harus merupakan atribut dan taraf yang memiliki peran dalam mempengaruhi preferensi konsumen dalam memilih produk yang akan dikonsumsinya. Secara umum model analisis konjoin dapat diformulasikan sebagai berikut (Malhotra 2004) : (1)

Dimana:

$U(X)$ = Utility total.

β_{ij} = Part worth atau nilai kegunaan dari atribut ke-i taraf ke-j.

k_j = Taraf ke-j dari atribut ke-i.

m_i = Jumlah atribut ke-i.

X_{ij} = Dummy variable atribut ke-i taraf ke-j. (1=taraf muncul; 0=tidak muncul)

Nilai Kepentingan Taraf (NKT) digunakan untuk menentukan nilai pentingnya suatu taraf relatif terhadap taraf yang lain pada suatu atribut. NKT didapat dari nilai peubah boneka untuk taraf suatu atribut yang dimasukkan ke dalam model konjoin, dimana nilai taraf peubah boneka untuk atribut yang lain tetap atau dimasukkan nilai nol.

$$NRP_i = \frac{UT_i - UR_i}{\sum_{j=1}^k (UT_i - UR_j)} \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

NRP_i = NRP atribut ke-i

UT_i = NKT tertinggi atribut ke-i

UR_i = NKT terendah atribut ke-i

k = banyaknya atribut

Produk atau jasa terbaik adalah kombinasi taraf atribut yang memiliki nilai utilitas tertinggi. Kombinasi ini terdiri dari taraf-taraf atribut yang memiliki NKT tertinggi. Berikut tahapan dasar analisis konjoin (Malhotra 2004):

1. Perumusan Masalah Menentukan atribut dan taraf dari sebuah obyek yang dianggap penting dan akan dilibatkan dalam mengevaluasi produk atau jasa.
2. Perancangan kombinasi atribut (stimuli) Perancangan kombinasi atribut dapat dilakukan dengan menggunakan metode full profile atau pairwise combination.
3. Analisis data

Beberapa metode umum dalam analisis konjoin adalah :

- a. Multidimensional Scalling, umumnya digunakan untuk memberikan gambaran mengenai pasangan atribut yang dilakukan dalam pengukuran pairwise comparison. Metode ini terbatas penggunaannya pada jumlah atribut yang kecil.
- b. Analisis Regresi dengan peubah boneka, banyak digunakan untuk jenis data metrik maupun data nonmetrik.

Jika data yang digunakan berasal dari penilaian stimuli yang telah dirancang sebelumnya, dan penilaian dilakukan dengan menggunakan skala metrik, maka regresi dapat dihitung langsung dengan menggunakan pendekatan Ordinary Least Square (OLS). Jika penilaian stimuli menggunakan urutan stimuli, maka data tersebut sebaiknya ditransformasi terlebih dahulu dengan monotonic regression atau multidimensional scaling, kemudian analisis dilanjutkan dengan regresi peubah boneka. Namun jika data diperoleh melalui penilaian secara terpisah dari masing-masing taraf atribut, yang dikenal dengan istilah discrete choice, analisis yang dapat digunakan adalah model logit.

