

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah Kacamata

Menurut (Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1424/MENKES/SK/X1/2012 BAB 1 Pasal 1 ayat 7) Kacamata koreksi adalah alat bantu untuk memperbaiki tajam penglihatan dengan ukuran lensa tertentu yang dipasang didepan mata. Kacamata pertama kali ditemukan sekitar 3000 tahun yang lalu oleh bangsa di kota tua Niniwe, dimana pada waktu itu fungsinya adalah sebagai kaca pembesar. Bahan yang digunakan juga bukanlah lensa kaca melainkan batu Kristal. Perkembangan kacamata kemudian baru melesat pada abad XII di Cina dan Eropa.

Dalam waktu singkat, kacamata mulai di produksi dengan kualitas lensa sederhana dan pemakaiannya cukup merepotkan. Pada waktu itu, kacamata hanya terdiri atas dua lensa yang disambung tanpa tangkai dan ditempelkan di batang hidung. Sang pemakai juga harus terus memegangnya. Karena pemasangan yang rumit dan tidak praktis itulah, kacamata menjadi tidak diminati.

Berbagai cara kemudian dilakukan untuk membuat kacamata nyaman dipakai. Ada yang memasang rantai kecil pada kedua sisi kacamata dan diikatkan di bagian belakang kepala, seperti kacamata perenang, ada lagi yang mengaitkan kacamata pada topi. Ini pun merepotkan, bahkan mengganggu, terutama saat harus membaca di dalam ruangan atau membuka topi untuk memberi salam. Hingga pada akhirnya, tercetuslah ide untuk memasang tangkai sehingga kacamata itu dapat dikaitkan di telinga. Tahun 1784, Benjamin Franklin berhasil menemukan kacamata bifokus yang memiliki lensa cembung dan lensa cekung dalam satu bingkai. Pada tahun 1908 dan 1910 barulah dikenal lensa cembung cekung yang benar-benar menyatu dalam satu lensa. Materi lensa pun turut berkembang menjadi lensa kaca dan plastik (optikmelawai.com).

2.1.2 Komponen Kacamata

Suatu artikel yang ditulis oleh Kastam (2008, dikutip oleh Riyanti 2011) ini mengemukakan bahwa kacamata terdiri dari dua bagian yaitu *Front Frame* dan *Temple Frame*. *Front Frame* adalah bagian dari kacamata yang berada didepan yang

berfungsi utama untuk bingkai dari lensa yang akan dipasang. *Temple Frame* adalah bagian dari kacamata yang berada di sebelah kanan dan kiri untuk memegang *front frame* atau disebut tangkai. (Riyanti, 2011)

1. *Front Frame* (Bingkai Kacamata)

Front Frame terdiri dari beberapa bagian yaitu:

- a. *Rim/eyewear*, yaitu tempat dimana lensa terpasang atau disebut juga sebagai panjang lensa.
- b. *Bar Bridge*, bagian atas atau penghubung antara rim kanan dan kiri.
- c. *Guard arm*, yaitu sepasang tangkai kecil untuk tempat *nosepad*.
- d. *Nosepad*, yaitu bantalan yang di hidung bisa berupa plastik, metal, dan yang paling enak adalah dari silikon.
- e. *Shield/endpiece*, yaitu bagian yang ada di samping kanan kiri yang biasanya berupa hiasan.



Gambar 2.1 *Front Frame* (Bingkai Kacamata)
 (Sumber: Riyanti, 2011)

Bingkai kacamata (*Front Frame*) memiliki beberapa macam bentuk atau konstruksi. Terdapat tiga jenis konstruksi untuk bingkai kacamata yaitu bingkai penuh, bingkai setengah, dan tanpa bingkai (*fullrim, halfrim/semi-rimless*). Hal ini dikutip dari penjelasan Paknenisna (2009, dikutip oleh Riyanti 2011). Penjelasan mengenai ketiga jenis bingkai kacamata tersebut antara lain:

1) Konstruksi Bingkai Penuh

Bingkai kacamata ini memiliki konstruksi rim yang melingkari seluruh keliling lensa. Dapat berbahan metal maupun plastik, atau gabungan dari keduanya. Variasi bentuk yang termasuk dalam klasifikasi bingkai penuh ini adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. *Combination*

Bentuk variasi ini adalah bingkai berbahan metal yang diberi tambahan selubung plastik di bagian atas rim.



Gambar 2.2 *Combination*
(Sumber: Riyanti, 2011)

b. *Half Eye*

Variasi bingkaiacamata ini biasanya digunakan untukacamata baca bagi penderita presbiopia, terutama yang tidak membutuhkan koreksi untuk penglihatan jauh, atau bisa juga untuk yang kesulitan beradaptasi dengan lensa bifokal atau multifokal. Pemakaian jenisacamata ini biasanya diposisikan sedikit melorot sehingga mata masih dapat melihat ke arah jauh tanpa melewati lensaacamata.



Gambar 2.3 *Half Eye*
(Sumber: Riyanti, 2011)

2) Konstruksi Bingkai Setengah

Bingkaiacamata ini konstruksi rimnya hanya melingkari sebagian keliling lensa, bisa hanya di bagian atas dan samping, atau bawahnya saja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. *Nylon Supra/String Mounted/Nylon Cord Frame*

Variasi jenis ini pemasangan lensanya dengan cara seperti digantung menggunakan tali nilon. Sisi bagian atas lensa ditahan oleh rim yang dilengkapi dengan nok pengunci, sedangkan tali nilon menahan sisi bagian bawah lensa.



Gambar 2.4 *Nylon Supra/String Mounted/Nylon Cord Frame*
(Sumber: Riyanti, 2011)

b. *Semi-rimless Mounting*

Variasi kacamata bingkai setengah yang ini, lensanya dipasang dengan cara di baut di dua titik. Titik-titik penyekrupan yang lazim adalah di area nasal dan *endpiece*.



Gambar 2.5 *Semi-rimless Mounting*
(Sumber: Riyanti, 2011)

c. *Numon Mounting*

Ini hampir sama dengan *Semi-rimless Mounting*. Perbedaannya terletak pada pemasangan lensa yang hanya dibaut di satu titik (biasanya di bagian nasal).



Gambar 2.6 *Numon Mounting*
(Sumber: Riyanti, 2011)

d. *Ballgrip Mounting*

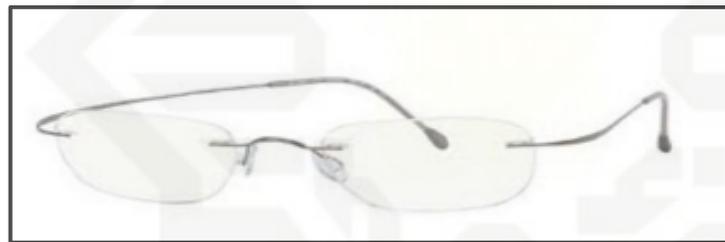
Bingkaiacamata model ini, pemasangan lensanya tida dengan cara dibaut dengan tali, tetapi hanya dijepit oleh rim atas yang dibentuk secara khusus. Model ini saat ini sulit ditemui.

3) Konstruksi Tanpa Bingkai

Kacamata model *rimless* ini sebagaimana disebut memang tidak memiliki rim untuk menahan lensanya. Variasi model dalam kategori ini adalah:

a. *Rimless Mounting*

Pada model ini, lensa hanya ditahan oleh dua atau tiga buah baut yang ditempatkan di bagian nasal dan *endpiece*. Karena tidak memiliki rim yang menghubungkan *bridge* (jembatan tengah) dengan *temple* (bagian samping/tangkai), lensa juga bertindak sebagai penghubung antara bagian-bagian tersebut sehingga akan mendapat regangan yang lebih besar dari pada model-model yang lain.



Gambar 2.7 *Rimless Mounting*
(Sumber: Riyanti, 2011)

b. *Phantom*

Unit bagian depan (*bridge*, bantalan hidung/*nosepad*, sambungan tangkai/*endpiece* , dan lensa-lensa) pada kacamata model ini, merupakan unit *one piece* yang tidak dapat dipisah. Dibuat dari bahan *polymer* (plastik) dan kebanyakan dipakai untuk kacamata yang agak spesifik (misalnya kacamata keselamatan *safety glasses*).



Gambar 2.8 *Phantom*
(Sumber: Riyanti, 2011)

2. *Temple Frame* (Tangkai Kacamata)

Temple atau tangkai kacamata terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

- a. *Shaft/shank* yaitu bagian terpanjang dari *temple* tempat data *frame* misal *merctype* atau model ditulis.
- b. *Earpiece* yaitu bagian ujung belakang dari *temple* yang akan berada di belakang telinga.
- c. *But portion*, tempat atau daerah pertautan untuk engsel.
- d. *Dowel hole*, yaitu lubang untuk tempat sekrup dan sebagai tautan antara *front frame* dan *temple* dan *hinge* yaitu engsel agar kacamata bisa dilipat.

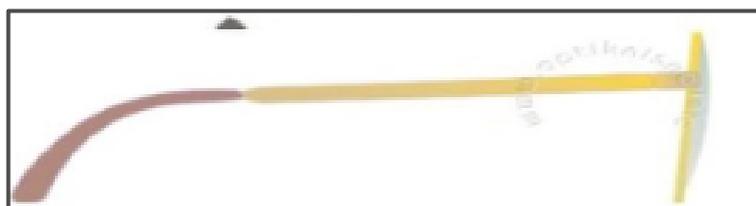


Gambar 2.9 *Temple Frame*
 (Sumber: Riyanti, 2011)

Bingkai kacamata, disamping bentuk dan konstruksi bagian depannya mempunyai jenis atau model yang bervariasi, bagian samping (*temple*) atau tangkainya juga memiliki beragam bentuk yang perlu juga diketahui untuk memperkaya pertimbangan dalam memilih bingkai kacamata. Tangkai kacamata terdiri dari beberapa jenis, yaitu: (Paknenisna, 2009 dalam Riyanti, 2011)

a) *Skull Temple*

Jenis tangkai yang sangat umum dan banyak diaplikasikan pada berbagai model kacamata. Tangkai jenis ini bentuknya lurus dengan ujung yang dibuat melengkung di bagian belakang. Lengkungan ini bertugas membangkitkan friksi dengan bagian belakang telinga pemakai sehingga kedudukan kacamata dapat lebih stabil.



Gambar 2.10 *Skull Temple*
 (Sumber: Riyanti, 2011)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b) *Library Temple*

Merupakan jenis tangkai yang kebanyakan dibuat untuk bingkai kaca mata berbahan plastik. Bentuknya lurus, tanpa lengkungan di ujung belakang namun profil tangkai dibuat melebar di bagian tersebut sehingga masih dapat memberikan friksi untuk menjaga agar posisi kaca mata tidak mudah merosot. Bentuk tangkai ini cocok dipakai oleh orang yang cenderung sering melepas kacamatanya.



Gambar 2.11 *Library Temple*
(Sumber: Riyanti, 2011)

c) *Convertible Temple*

Dibuat dari bahan metal. Bentuknya hampir seperti *skull temple* yang diluruskan ujung belakangnya. Bentuk tangkai seperti ini membuat kaca mata menjadi mudah dipasang dan dilepas sehingga cocok untuk diaplikasikan pada kaca mata baca dan *sunglasses*.

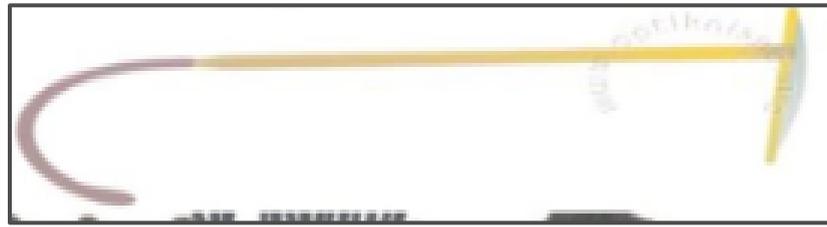


Gambar 2.12 *Convertible Temple*
(Sumber: Riyanti, 2011)

d) *Riding Bow Temple*

Juga terbuat dari bahan metal. Bertolak belakang dengan jenis *convertible temple*, jenis ini ujung belakangnya melengkung hampir setengah lingkaran. Bingkai kaca mata dengan tangkai seperti ini lebih sering disarankan untuk pemakai kaca mata dengan ukuran dipotri lensa yang tinggi, karena kaca mata seperti ini membutuhkan kestabilan yang tinggi.

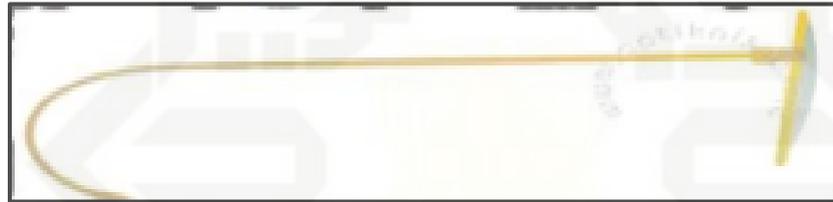
Untuk anak-anak yang cenderung hiperaktif, kacamata dengan bentuk tangkai seperti ini juga meruakan pilihan yang tepat.



Gambar 2.13 *Riding Bow Temple*
 (Sumber: Riyanti, 2011)

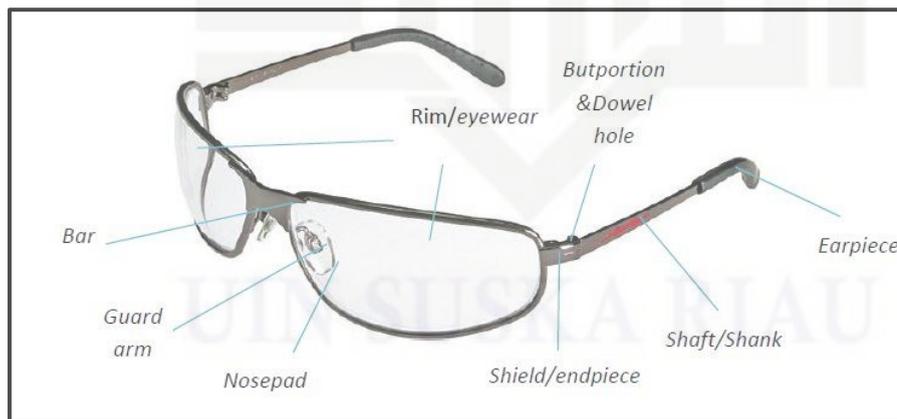
e) *Comfort Cable Temple*

Mirip dengan *riding bow temple*, hanya bentuknya jauh lebih langsing mirip kawat. Digunakan untuk kacamata yang butuh kestabilan tinggi, tetapi tetap ringan.



Gambar 2.14 *Comfort Cable Temple*
 (Sumber: Riyanti, 2011)

Bagian-bagian atau komponen pada kacamata bagian *front frame* maupun *temple frame* digambarkan pada gambar berikut.



Gambar 2.15 Komponen Kacamata Bagian *Front Frame* dan *Temple Frame*
 (Sumber: Riyanti, 2011)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Perilaku Konsumen

Perilaku konsumen adalah adalah tingkah laku konsumen dalam mencari, membeli, menggunakan, atau memilih produk atau jasa yang mereka inginkan. Mempelajari dan menganalisa perilaku konsumen dalam keputusan pembelian adalah hal yang penting, sebab dengan pengetahuan dasar yang baik mengenai perilaku konsumen akan dapat memberikan masukan yang berarti bagi perencanaan strategi pemasaran (Rachmat, 2013).

2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perilaku konsumen adalah sebagai berikut (Setiadi, 2003):

1. Faktor kebudayaan

a. Kebudayaan

Kebudayaan merupakan faktor penentu yang paling dasar dari keinginan dan perilaku seseorang.

b. Sub-Budaya

Setiap kebudayaan terdiri dari sub-budaya – sub-budayanya yang lebih kecil yang memberikan identifikasi dan sosialisasi yang lebih spesifik untuk para anggotanya. Sub-budaya dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu kelompok nasionalisme, kelompok keagamaan, kelompok ras dan area geografis.

c. Kelas sosial

Kelas-kelas sosial adalah kelompok-kelompok yang relatif homogen dan bertahan lama dalam suatu masyarakat, yang tersusun secara hirarki dan keanggotaannya mempunyai nilai, minat dan perilaku yang serupa.

2. Faktor sosial

a. Kelompok referensi

Kelompok referensi seseorang terdiri dari seluruh kelompok yang mempunyai pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap sikap atau perilaku seseorang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Peran dan status
Seseorang umumnya berpartisipasi dalam kelompok selama hidupnya, baik dalam keluarga, klub dan organisasi. Posisi seseorang dalam setiap kelompok dapat diidentifikasi dalam peran dan status.

3. Faktor pribadi

a. Umur dan tahapan dalam siklus hidup

Konsumsi seseorang juga dibentuk oleh tahapan siklus hidup keluarga.

b. Pekerjaan

Para pemasar berusaha mengidentifikasi kelompok-kelompok pekerja yang memiliki minat di atas rata-rata terhadap produk atau jasa tertentu.

c. Keadaan ekonomi

Keadaan ekonomi terdiri dari pendapatan yang dibelanjakan, tabungan dan hartanya dan kemampuan untuk meminjam serta sikap terhadap mengeluarkan lawan menabung.

4. Faktor psikologis

Faktor psikologis meliputi faktor dari segi motivasi dan persepsi konsumen. Motivasi adalah beberapa kebutuhan yang bersifat biogenik, kebutuhan ini timbul dari suatu keadaan fisiologis tertentu, seperti rasa lapar, rasa haus dan lain sebagainya. Sedangkan kebutuhan-kebutuhan lain bersifat psikogenik yaitu keadaan yang timbul dari keadaan fisiologis tertentu seperti kebutuhan untuk diakui, kebutuhan harga diri atau kebutuhan diterima.

2.3 Persepsi Konsumen

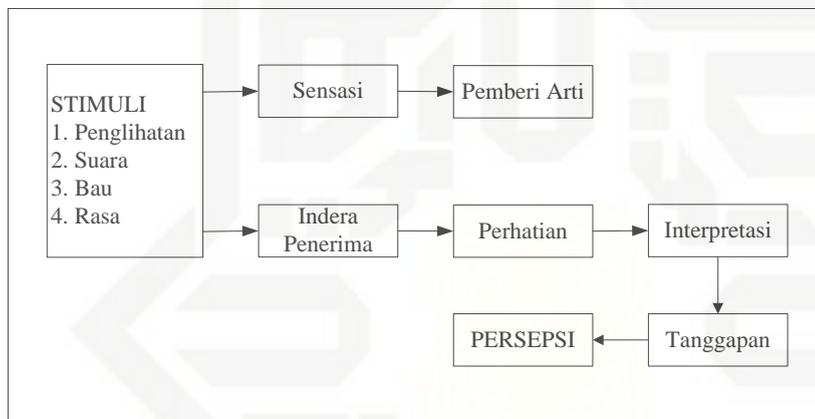
Persepsi konsumen merupakan proses yang membuat seseorang untuk memilih, mengorganisasikan, dan menginterpretasikan rangsangan-rangsangan yang diterima menjadi suatu gambaran yang berarti dan lengkap tentang dunianya. Persepsi kualitas dapat didefinisikan sebagai persepsi pelanggan terhadap kualitas produk secara keseluruhan berkenaan dengan maksud yang diharapkan, dimana bersifat relatif terhadap alternatif-alternatif. (kanuk, 2003 dikutip oleh Imancezar, 2011).

Menurut William J. Stanton, persepsi dapat didefinisikan sebagai makna yang kita pertalikan berdasarkan pengalaman masa lalu, stimuli (rangsangan-rangsangan) yang kita terima melalui lima indera. Sedangkan menurut Webster

(2003, dikutip oleh Setiadi, 2003) persepsi adalah proses bagaimana stimuli-stimuli itu diseleksi, diorganisasi dan diinterpretasikan. Persepsi dibentuk oleh tiga pasang pengaruh, antara lain adalah sebagai berikut (Setiadi, 2003):

1. Karakteristik dari stimuli.
2. Hubungan stimuli dengan sekelilingnya.
3. Kondisi-kondisi didalam diri kita sendiri.

Stimuli itu sendiri adalah setiap bentuk fisik, visual atau komunikasi verbal yang dapat mempengaruhi tanggapan individu. Dapat dilihat dari Gambar 2.16 yang menggambarkan proses perseptual seorang konsumen terhadap suatu objek.



Gambar 2.16 Proses Perseptual

2.3.1 Karakteristik Stimuli yang Mempengaruhi Persepsi

Karakteristik-karakteristik stimuli dibagi kedalam dua kelompok, yaitu elemewn inderawi (*sensory element*) seperti bau, rasa suara, penglihatan dan pendengaran. Kelompok kedua yaitu elemen stuktural (*stuctural element*) seperti bentuk, ukuran dan posisi (Setiadi, 2003):

1. *Sensory Element*

Faktor-faktor *sensory* mempengaruhi bagaimana suatu produk dirasakan dan hal ini sangat penting dalam desain produk. Adapun faktor-faktor *sensory* adalah sebagai berikut:

a. Warna

Tanggapan yang berbeda atas penggunaan suatu warna sebuah produk memungkinkan produsen memperhatikan pilihan warna produk sedemikian rupa agar seorang konsumen mempunyai persepsi yang baik terhadap produk itu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Bau

Bau suatu produk turut menentukan persepsi konsumen terhadap produk tersebut.

c. Rasa

Rasa akan mempengaruhi persepsi suatu objek

2. Faktor Stuktural

Sejumlah penelitian menunjukkan faktor-faktor stuktural dari sebuah iklan mempengaruhi persepsi konsumen. Beberapa hasil penelitian yang menunjukkan hal tersebut sebagai berikut:

a. Ukuran

Ukuran iklan cetak lebih besar, lebih memungkinkan sebuah iklan untuk diperhatikan

b. Warna

Warna dalam sebuah iklan yang telah diteeliti sebagai faktor sruktural. Secara umum, iklan yang lebih berwarna lebih menarik perhatian konsumen dari pada iklan yang tidak hitam putih.

c. Kontras

Kontras memungkinkan untuk mendapatkan perhatian dari konsumen.

2.3.2 Karakteristik Konsumen yang Mempengaruhi Persepsi

Persepsi seorang konsumen atas berbagai stimulus yang yang diterimanya dipengaruhi oleh karakteristik yang dimilikinya. Beberapa karakteristik konsumen yang mempengaruhi persepsi adalah sebagai berikut (Setiadi, 2003):

1. Membedakan stimulus

Pada kenyataannya, terdapat banyak konsumen yang bisa membedakan merek produk berdasarkan rasa. Tapi terdapat juga konsumen yang agak sulit membedakan merek berdasarkan rasa atau bau serta penampilan dari produk tersebut.

2. Tingkat ambang batas (*Threshold Level*)

Kemampuan konsumen untuk mendeteksi perbedaan dalam suara, cahaya, bau atau stimuli yang lainnya, ditentukan oleh tingkat ambang batasnya (*threshold level*). Ada dua jenis *threshold level* yaitu *absolute threshold* yaitu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan jumlah rangsangan minimum yang dapat dideteksi oleh chanel inderawi. Sedangkan *differential threshold* merupakan kemampuan sistem inderawi untuk mendeteksi atau membedakan antara dua stimuli. Berbeda dengan absolute threshold, differential threshold menentukan tingkat ambang batas dua stimuli yang bisa ditangkap oleh konsumen.

3. Interpretasi perseptual

Proses akhir dari presepsi adalah memberikan interpretasi atas stimuli yang diterima oleh konsumen. Disetiap stimuli yang menarik perhatian konsumen baik disadari atau tidak disadari, akan diinterpretasikan oleh konsumen. Dalam proses intrepretasi konsumen membuka kembali berbagai informasi dalam memory yang telah tersimpan dalam waktu yang lama yang berhubungan dengan stimulus yang diterima. Informasi dalam log term memory akan membentuk konsumen untuk menginterpretasikan stimulus yang diterima.

2.4 Pengembangan Produk

Untuk menghadapi persaingan yang semakin kompetitif di dunia industri, para pengusaha dituntut untuk dapat meningkatkan daya saing produknya waktu ke waktu. Strategi yang sangat kritis untuk meningkatkan daya saing produk adalah dengan melakukan perancangan dan pengembangan produk. Perancangan dan pengembangan produk merupakan kumpulan aktivitas yang dimulai dari analisis persepsi konsumen terhadap peluang pasar dan akhiri dengan produksi, penjualan dan pengiriman (Ulrich, 2001).

Lebih spesifik lagi, perancangan dan pengembangan produk ini disampaikan ahyari (1994) sebagai suatu penelitian terhadap produk untuk dikembangkan lebih jauh lagi agar mempunyai tingkat utilitas yang lebih tinggi dan dibutuhkan oleh konsumen. Pengembangan produk yang tidak diketahui dengan baik akan berisiko bagi kelangsungan hidup industri. Selera konsumen yang berubah dengan cepat dapat mendorong siklus hidup produk semakin pendek (Ushada, 2015).

Pengembangan produk merupakan strategi pemasaran yang menjadi solusi untuk meningkatkan volume penjualan karena konsumen lebih banyak pilihan untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan mereka. Hal ini penting agar konsumen

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tidak beralih kepada produk lain yang dirasa dapat memuaskan kebutuhan dan keinginan mereka (Febriyanto, 2015).

Produk-produk yang ada di pasar secara sederhana dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu kelompok produk fungsional dan produk inovatif (fisher, 1997 dikutip oleh Ushada, 2015). Produk fungsional adalah produk dengan konfigurasi baku dan siklus hidup panjang. Produk fungsional biasanya memiliki sedikit variasi. Contoh produk fungsional adalah beras, gula, garam. Sebaliknya, produk inovatif tidak memiliki konfigurasi standar dengan variasi produk yang sangat banyak. Siklus produk inovatif sangat pendek karena dalam waktu yang singkat akan segera digantikan oleh variasi produk baru yang dikembangkan. Produk makanan ringan maupun minuman merupakan contoh produk inovatif. Penting bagi tim pengembang produk untuk mengenal karakteristik dan jati diri produk yang akan dikembangkan. Hal ini akan menentukan jenis dan strategi pengembangan produk yang akan diterapkan (Ushada, 2015).

2.5 Sejarah *Kansei Engineering*

Pada tahun 1970, Nagamachi mengunjungi perusahaan manufaktur secara teratur. Nagamachi melihat bahwa semakin banyak orang yang terdorong untuk melakukan pembelian karena ekonomi yang sehat. Kemudian, Nagamachi meramalkan bahwa orang akan berhenti membeli ketika lemari mereka terlalu penuh. Jika kondisi ini terjadi, maka orang akan membeli produk yang berkualitas bagus. Kemudian, Nagamachi berpikir bahwa produk yang merepresentasikan perasaan dan emosi orang yang akan dibeli oleh konsumen. Jadi era *kansei* dimulai pada tahun 1970 dengan diadakannya penelitian *kansei engineering* (Nagamachi, 2003 dikutip oleh Setiawan, 2012).

2.6 *Kansei Engineering*

Kansei Engineering dikembangkan oleh Nagamachi sebagai teknologi berorientasi perasaan konsumen untuk mengembangkan produk baru yang ergonomis. *Kansei* adalah kata dalam bahasa Jepang yang berarti perasaan dari gambar psikologis konsumen mengenai produk baru. Ketika konsumen ingin membeli sesuatu, ia memiliki citra sebagai mewah, geous, gor dan kuat. Teknologi *Kansei Engineering* yaitu suatu teknologi yang menterjemahkan perasaan konsumen dari elemen desain produk (Nagamachi, 1995).

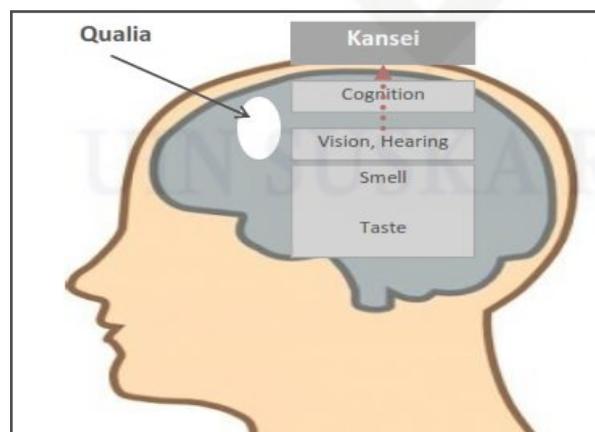
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kansei merupakan paduan dua kata dalam bahasa Jepang yang berasal dari kata *kan* dan *sei*. *Kan* mempunyai pengertian luas dan beragam yang berarti sensitivitas, sensibilitas, *responsiveness*, perasaan, *image*, ketertarikan, emosi, preferensi, kebutuhan, dan kepuasan. *Sei* mempunyai arti ‘manusia’. Dengan demikian, kata *kansei* merupakan sensibilitas dan *responsiveness* manusia terhadap objek yang memengaruhinya dalam pengambilan keputusan yang sesuai dengan kebutuhan dan kepuasannya (Ushada, 2015)

Kansei Engineering adalah metode yang menterjemahkan perasaan dan citra (*image*) pelanggan tentang suatu produk kedalam elemen-elemen desain atau dengan bahasa lain pengembangan produk dengan berbasis pada keinginan dan kebutuhan pelanggan. Produk *kansei* bukan merupakan produk yang mahal dan berkelas tinggi. Produk *kansei* juga tidak merepresentasikan produk yang menekankan terlihat bagus, penampilan, ataupun gaya. Produk *kansei* merupakan produk yang dapat mengaktualisasikan fungsi dan bentuk berdasarkan kebutuhan dan emosi konsumen (Nagamachi, 2003 dikutip oleh Setiawan, 2012).

Harada (1998 dikutip oleh Lokhman, 2010) menjelaskan *Kansei* sebagai fungsi mental, dan lebih tepat sebagai fungsi yang lebih tinggi dari otak, dan implisit itu sendiri. Proses *Kansei* dimulai dengan mengumpulkan fungsi terkait sensorik seperti perasaan, emosi dan intuisi, dengan cara panca indera (yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan sensasi kulit). Gambar 2.17 dibawah ini menunjukkan proses *Kansei* dan panca indera dalam struktur otak (Lokhman, 2010).



Gambar 2.17 Proses *Kansei* dan Panca Indera dalam Struktur Otak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ketika indra ini dipicu, kognisi psikologis berkaitan dengan persepsi, penilaian dan memori akan muncul. Dalam skenario untuk pergi ke sebuah restoran asing, visi anda, bau, rasa dan kognisi akan menilai apakah restoran adalah "sangat ramah" dan atau memberikan "pelayanan yang baik". Ini adalah "Kansei". Kansei muncul melalui kognisi dengan beberapa sensasi kontribusi di tempat (Lokhman, 2010).

Kansei menjadi penting karena manusia memiliki latar belakang, nilai, budaya lokal, familiar, dan tingkat pengetahuan yang berbeda, tetapi mereka memiliki tujuan yang sama dalam memenuhi kepuasan emosional, yaitu *Quality of Life* (QOL). Di sisi lain, permasalahan lingkungan, pemanasan global, ekonomi dan sosial menjadi tren permasalahan saat ini, dapat dipecahkan melalui pendekatan *kansei engineering* (Ushada, 2015).

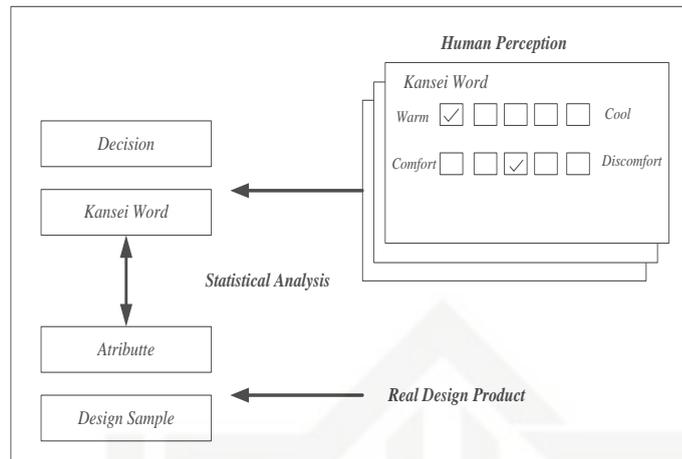
Kansei Engineering bertujuan untuk dapat menghasilkan produk baru berdasarkan perasaan dan permintaan konsumen. Ada empat poin mengenai teknologi *kansei engineering* ini (Nagamachi, 1995):

1. Bagaimana memahami perasaan konsumen tentang produk dalam hal ergonomi dan psikologis.
2. Bagaimana mengidentifikasi karakteristik desain produk dari perasaan konsumen.
3. Bagaimana membangun *Kansei Engineering* sebagai teknologi ergonomis.
4. Bagaimana untuk menyesuaikan desain produk untuk perubahan sosial saat ini atau tren preferensi masyarakat.

Dibidang seni dan desain, Kansei adalah salah satu elemen-elemen yang paling penting yang membawa kemauan atau kekuatan menciptakan sesuatu. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh harada, ditemukan bahwa sikap seseorang didepan karya seni dan desain seni tidak berdasarkan pada logika tetapi berdasarkan pada *Kansei*. *Kansei engineering* berhubungan dengan empat hal anatara lain adalah (Ady, 2011):

1. Untuk menangkap perasaan konsumen tentang produk menurut istilah ergonomik dan estimasi psikologis, *semantic differential* (SD) yang dikembangkan oleh Osgood merupakan teknik utama untuk menangkap *Kansei* konsumen.

Sebuah contoh diterangkan digambarkan pada Gambar 2.18 berikut:



Gambar 2.18 Proses *Semantic Differential for Kansei Word*

2. Untuk mengidentifikasi karakteristik desain produk dari *Kansei* konsumen. Hal ini dilakukan dengan melakukan survei atau eksperimen ergonomi untuk mengamati elemen-elemen.
3. Untuk membangun *Kansei Engineering* sebagai sebuah teknologi ergonomik. Beberapa teknologi komputer yang canggih. *Intelligen* butan, model jaringan syaraf dan algoritma genetik termasuk juga teori *Fuzzy*, disertakan juga untuk membangun rangka kerja yang sistematis dari teknologi *Kansei Engineering*. Dan untuk mengkotruksi *database* yang terhubung dan *system interface*.
4. Untuk menyesuaikan desain produk dengan perubahan sosial yang sedang terjadi yang sesuai dengan pilihan orang. Hal ini bertujuan untuk merawat kesehatan *database* yang terhubung *system interface*.

2.6.1 Tipe-Tipe *Kansei Engineering*

Kansei Engineering dibedakan menjadi tiga macam berdasarkan prosesnya, sebagai berikut (Nagamachi, 2003 dikutip oleh Setiawan, 2012) :

1. *Kansei Engineering* tipe I

Kansei Engineering tipe I adalah metode memecah konsep produk yang ditargetkan menjadi konsep yang lebih rinci dan memperluas ke beberapa tingkatan, diinterpretasikan ke dalam karakteristik desain produk.

2. *Kansei Engineering* tipe II

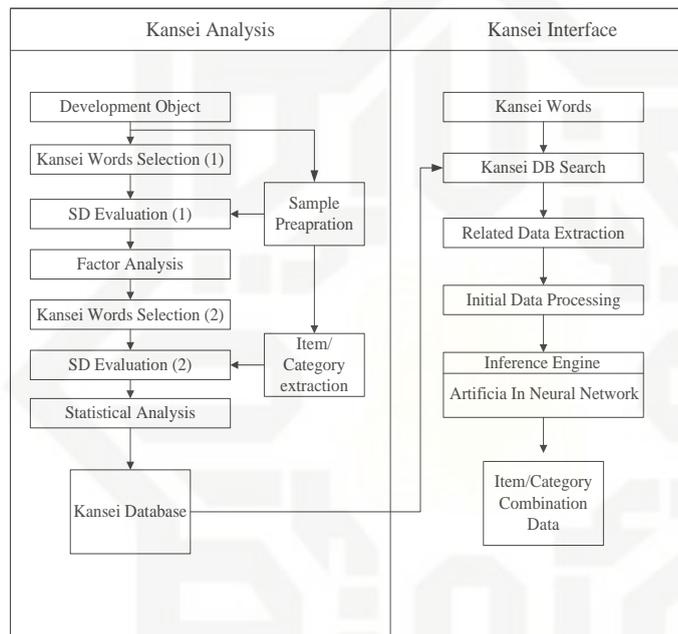
Kansei Engineering tipe II adalah rekayasa yang menterjemahkan kansei (perasaan dan emosi) konsumen terhadap produk untuk pengembangan

produk. *Kansei engineering* tipe II ini menggunakan system komputerisasi seperti *fuzzy logic*, *expert system*, dan algoritma genetika.

3. *Kansei engineering* tipe III

Dalam pemodelan *kansei* ini, suatu model matematis dibangun dalam basis peraturan yang rumit untuk mencapai keluaran ergonomis dari kata-kata *kansei*.

Kansei engineering dalam proses rekayasanya terdiri dari beberapa proses dapat dilihat pada Gambar 2.19 dibawah ini:



Gambar 2.19 Proses *Kansei Engineering*

2.7 Penentuan Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan atau ingin diteliti. Populasi ini sering juga disebut *Universe*. Anggota populasi dapat berupa benda hidup maupun benda mati, dimana sifat-sifat yang ada padanya dapat diukur atau diamati. Populasi yang tidak pernah diketahui dengan pasti jumlahnya disebut Populasi Infinit atau tak terbatas, dan populasi yang jumlahnya diketahui dengan pasti (populasi yang dapat diberi nomor identifikasi). Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian, sampel sendiri secara harfiah berarti contoh (Nasution, 2003).

Pada penelitian ini konsumen yang memakai kacamata tidak diketahui dengan pasti jumlahnya sehingga untuk menghitung sampel minimum, teknik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sampling yang digunakan adalah formula Lemeshow. Formula Lemeshow digunakan untuk populasi yang tidak diketahui.

$$n = \frac{z^2 \cdot P(1-P)}{d^2} \quad \dots(2.1)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

Z = Skor z pada kepercayaan

p = Maksimal estimasi = 0,5

d = Alpha atau *sampling error*

2.8 Teknik Sampling

Pemilihan teknik pengambilan sampel merupakan upaya penelitian untuk mendapatkan sampel yang representatif yang dapat menggambarkan populasinya. Berikut adalah jenis-jenis teknik pengambilan sampel dalam sebuah penelitian (Nasution, 2003):

1. Sampel Random Sederhana (*Simple Random Sampling*).
 Proses pengambilan sampel dilakukan dengan memberi kesempatan yang sama pada setiap anggota populasi untuk menjadi anggota sampel. Jadi disini proses memilih sejumlah sampel n dari populasi N yang dilakukan secara random.
2. Sampel Random Berstrata (*Stratified Random Sampling*)
 Populasi dibagi strata-strata (sub populasi) kemudian pengambilan sampel dilakukan dalam setiap strata baik secara simple random sampling maupun secara *systematic random sampling*.
3. Sampel Random Berkelompok (*Cluster Sampling*)
 Pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya terdiri dari satu kelompok (cluster). Tiap item (individu) di dalam kelompok yang terpilih akan diambil sebagai sampel. Cara ini dipakai jika populasi dapat dibagi dalam kelompok-kelompok dan setiap karakteristik yang dipelajari ada dalam setiap kelompok.

4. Sampel dengan maksud (*Purposive Sampling*)
 Merupakan pemilihan anggota sampel yang didasarkan atas tujuan dan pertimbangan tertentu dari peneliti. Kelebihan dari pengambilan menurut tujuan ini adalah suatu tujuan dari peneliti yang dapat terpenuhi. Sedangkan, kekurangannya adalah belum tentu mewakili keseluruhan variasi yang ada.
5. Sampel tak disengaja (*Accidental Sampling*)
 Sampel diambil atas dasar seandainya saja, tanpa direncanakan lebih dahulu. Juga jumlah sampel yang dikendaki tidak berdasarkan pertimbangan yang dapat dipertanggung jawabkan, asal memenuhi keperluan saja. Kesimpulan yang diperoleh bersifat kasar dan sementara saja.
6. Sample berjatah (*Quota Sampling*)
 Pengambilan sampel hanya berdasarkan pertimbangan peneliti saja, hanya disini besar dan kriteria sampel telah ditentukan lebih dahulu. Misalnya Sampel yang akan diambil berjumlah 100 orang dengan perincian 50 laki dan 50 perempuan yang berumur 15-40 tahun. Cara ini dipergunakan kalau peneliti mengenal betul daerah dan situasi daerah dimana penelitian akan dilakukan.

2.9 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk menguji apakah data kuesioner yang diberikan telah cukup menggambarkan populasi pelanggan keseluruhan. Besarnya sampel penelitian ditentukan dengan mendasarkan pada jumlah populasi, di mana bila subyeknya lebih dari 100, maka digunakan ukuran sampel sebesar 10%-15%. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam uji kecukupan data (Arikunto, 1998 dikutip oleh Djunaidi dkk, 2006).

$$N' = \frac{\beta/\alpha \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \dots(2.2)$$

Keterangan:

- N' = Jumlah data yang diperlukan
 N = Jumlah data yang telah dilakukan
 β = Tingkat Kepercayaan
 α = Tingkat Ketelitian

2.10 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

2.10.1 Uji Validitas

Uji validitas adalah sebuah uji yang dilakukan untuk menguji apakah instrumen yang digunakan, dalam hal ini angket memenuhi persyaratan validitas serta dilakukan untuk mengukur kemampuan atribut - atribut yang digunakan dalam mengukur variabel. Hal ini harus dilakukan mengingat kualitas data ditentukan oleh atribut – atribut yang yang kita ukur.. Berikut adalah persamaan yang digunakan untuk pengujian validitas (Usman, 2013):

$$r = \frac{n (\sum XY) - (\sum X - \sum Y)}{n [\sum X^2] [n \sum Y^2 - (\sum Y^2)]} \dots(2.3)$$

Keterangan:

- r = Korelasi variabel X dan Y
- n = Jumlah reponden
- X = Skor pertanyaan i
- Y = Skor total

2.10.2 Uji Reliabilitas

Jika alat ukur sudah dinyatakan valid, selanjutnya reliabilitas alat ukur tersebut diuji. Realibilitas adalah suatu nilai yang menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur didalam mengukur gejala yang sama. Setiap alat pengukur seharusnya memiliki kemampuan untuk memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Pada alat ukur pengukur untuk fenomena fisik seperti berat dan panjang badan, konsistensi hasil pengukuran bukanlah hal yang sulit dicapai. Namun, untuk mengukur permasalahan bisnis yang mencakup fenomena sosial seperti sikap, opini dan persepsi, pengukuran yang konsisten agak sulit dicapai (Usman, 2013).

1. Teknik dari *Cronbach*

Mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 0-1, tapi merupakan rentangan antara beberapa nilai, misalnya 0-10 atau 0-100 atau bentuk skala 1-3, 1-5 atau 1-7 dan seterusnya dapat menggunakan teknik dari *Cronbach*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rumus ini ditulis sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \dots(2.4)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- k = banyak butir pertanyaan
- $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir
- σ_t^2 = varians total

Untuk menentukan keamatan suatu hubungan dari perhitungan koefisien reliabilitas, maka digunakan kriteria sebagai berikut (Widodo, 2006):

1. Kurang dari 0,2: Hubungan yang sangat kecil dan bisa diabaikan
2. 0,2 - <0,4 : Sangat kecil (tidak erat)
3. 0,4 - <0,7 : Hubungan cukup erat
4. 0,7 - < 0,9 : Erat (*reliable*)
5. 0,9 - < 1,0 : Sangat erat
6. 1 : Sempurna

Semakin besar nilai *cronbach's alpha* (semakin mendekati 1), maka kuisisioner tersebut semakin reliabel. Koefisien *cronbach's alpha* merupakan reliabilitas yang paling umum digunakan. Koefisien *cronbach's alpha*. Yaitu metoda perhitungan reliabilitas yang dikembangkan oleh *Cronbach*.

2.11 *Semantic Differential* (Diferensial Semantik)

Semantic differential mengukur makna psikologis menggunakan kata sifat. Metodenya terdiri dari sejumlah, biasanya 5 dan 7 skala, dimana responden memilih sebuah konsep atau lebih pada setiap item skala. Skala *semantic differential* didasarkan pada sebuah obyek dapat mempunyai beberapa dimensi makna konotatif. Makna-makna tersebut ditempatkan dalam ruang multi dimensi, disebut ruang semantik. Contohnya api membara di perapian bisa berkonotasi *romantic* selain makna materi yang terbakar (Cooper, 2006 dikutip oleh Setiawan, 2012)

Skala *semantic differential* merupakan cara yang efektif dan mudah untuk mendapatkan sikap-sikap dari sebuah sampel besar. Sikap ini bisa diukur arah maupun intensitasnya. Serangkaian tanggapan total memberikan gambaran

komprehensif makna dari sebuah obyek. Ini merupakan teknik dasar yang mudah diulang serta meniadakan masalah distorsi tanggapan yang seringkali ditemukan dalam metode langsung. Instruksi dasar untuk membuat sebuah skala *semantic differential* diperlihatkan dalam Gambar 2.4 (Cooper, 2006 dikutip oleh Setiawan, 2012)

		No: ___					Name: _____				
		1	2	3	4	5					
1. Cute		<input type="checkbox"/>	Not Cute								
2. Textured		<input type="checkbox"/>	Not Textured								
3. Variabel		<input type="checkbox"/>	Invariabel								
4. For Street Racers		<input type="checkbox"/>	For All Users								
5. Dinamic		<input type="checkbox"/>	Static								
6. Maniac		<input type="checkbox"/>	Not Maniac								
7. Futuristic		<input type="checkbox"/>	Retro								
8. Unwearying		<input type="checkbox"/>	Wearying								
9. Charming		<input type="checkbox"/>	Charmless								
10. Flat		<input type="checkbox"/>	Not Flat								

Gambar 2.18 Contoh *Semantic Differential*

Penggunaan skala *semantic differential* mengharuskan *kansei word* dipasangkan dengan lawan katanya. *Semantic differential* pada penelitian perancangan ulang desain ini menggunakan 5 skala, antara lain adalah sebagai berikut (Setiawan, 2012):

1. *Very disagree* (skala 1)
Sangat tidak setuju pada *kansei word* kolom kiri (positif), yang berarti bahwa persepsi responden terhadap suatu pengembangan sangat sesuai *kansei word* kolom kanan (negatif).
2. *Disagree* (skala 2)
Tidak setuju pada *kansei word* kolom kiri (positif), yang berarti bahwa persepsi responden terhadap suatu pengembangan sangat sesuai *kansei word* kolom kanan (negatif).
3. *Neither* (sakala 3)
Netral, yang berarti bahwa persepsi responden terhadap suatu pengembangan netral pada *kansei word* kolom positif maupun negative

4. *Agree* (skala 4)
 Setuju pada *kansei word* kolom kiri (positif), yang berarti bahwa persepsi responden terhadap suatu pengembangan sangat sesuai *kansei word*.

5. *Very agree* (skala 5)
 Sangat setuju pada *kansei word* kolom kiri (positif), yang berarti bahwa persepsi responden terhadap suatu pengembangan sangat sesuai *kansei word*.

2.12 Analisis Faktor

Proses analisis faktor mencoba menemukan hubungan (*interrelationship*) antara sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan yang lain, sehingga bisa dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal. Secara umum analisis faktor atau analisis komponen utama bertujuan untuk mereduksi data dan menginterpretasikannya sebagai suatu variabel baru yang berupa variabel bentukan. Andaikan dari p buah variabel awal terbentuk k buah factor atau komponen di mana $k < p$, k buah faktor atau komponen utama dapat mewakili p buah variabel aslinya sehingga lebih sederhana (Usman, 2013).

2.12.1 Uji Barlett

Pengujian barlett digunakan untuk melihat apakah variabel yang digunakan berkorelasi dengan variabel lainnya. Jika variabel-variabel yang digunakan sama sekali tidak mempunyai korelasi dengan variabel lainnya, sudah barang tentu analisis faktor tidak dapat dilakukan (Usman, 2013).

Korelasi antar variabel dituliskan dalam bentuk matriks. Bila terdapat p buah variabel, maka matriks korelasi yang terbentuk adalah sebagaimana dapat dilihat dibawah ini (Usman, 2013):

$$\begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1p} \\ \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & \dots & r_{pp} \end{bmatrix}$$

Bagian diagonal menunjukkan korelasi antara suatu variabel dengan variabel itu sendiri, sehingga akan bernilai 1. Atau dalam bentuk matriks dapat dituliskan dengan (Usman, 2013):

$$\begin{bmatrix} 1 & r_{12} & r_{1p} \\ r_{12} & 1 & r_{2p} \\ r_{p1} & r_{p2} & 1 \end{bmatrix}$$

Jika antar variabel yang digunakan dalam analisis faktor tidak mempunyai korelasi satu dengan lainnya atau korelasi antar variabel tidak signifikan secara statistik, yang berarti korelasi antar variabel bernilai 0, maka matriks akan menjadi (Usman, 2013):

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriks seperti terlihat sebelumnya, disebut dengan matriks identitas. Bentuk matriks inilah yang tidak bisa digunakan untuk melakukan analisis faktor. Pada uji barlett digunakanlah hipotesis dalam pengujian adalah sebagai berikut (Usman, 2013):

H_0 = Matriks korelasi merupakan matriks identitas

H_1 = Matriks korelasi bukan matriks identitas

Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian statistik Chi Square, sebagaimana dilihat dibawah ini:

$$X^2 = - \left[(N-1) - \frac{2p+5}{6} \right] \ln |R| \quad \dots(2.5)$$

Keterangan:

N = Jumlah observasi

$|R|$ = Determinan matriks korelasi

P = Jumlah variabel

Setelah menghitung statistik Chi Square, maka langkah selanjutnya adalah mengambil keputusan. Adapun kriteria keputusan adalah, Tolak H_0 jika (Usman, 2013):

$$X^2_{hitung} > X^2_{\alpha,p} (p - 1) / 2 \quad \dots(2.6)$$

$X^2_{hitung} > X^2_{\alpha,p} (p - 1) / 2$ merupakan angka yang didapat dari tabel. Akan tetapi, untuk mengambil keputusan dalam pengolahan data menggunakan *software SPSS Statistic*. Maka tidak perlu lagi membandingkan dengan nilai tabel, sebab *software SPSS Statistic* telah menyediakan ‘Sig’ (*Level of significance*).

2.12.2 Uji KMO (Kaiser Mayer Olkin)

Sebagaimana diketahui bahwa data merupakan komponen sangat penting dalam analisis kuantitatif. Pengujian KMO (Kaiser Mayer Olkin) merupakan suatu pengujian yang menunjukkan apakah metode sampling yang digunakan sudah memenuhi syarat atau tidak, yang berimplikasi apakah data dapat dianalisis lebih lanjut atau tidak (Usman, 2013).

Adapun formulasi pengujian KMO secara matematis dituliskan dengan:

$$KMO = \frac{\sum_i \sum_{j \neq i} r_{ij}^2}{\sum_i \sum_{j \neq i} r_{ji}^2 + \sum_i \sum_{j \neq i} a_{ij}^2} \dots(2.7)$$

Keterangan:

i = 1,2,3,...p

j = 1,2,3,...p

r_{ij}^2 = Koefesien korelasi sederhana dari variabel i dan j

a_{ij}^2 = Koefesien korelasi parsial dari variabel i dan j

Setelah KMO didapat maka akan didapat kesimpulan berdasarkan nilai yang didapat tersebut sebagai berikut (Usman, 2013):

1. 0,9 - 1,0 = Data sangat baik untuk dilakukan untuk analisis faktor
2. 0,8 - 0,9 = Data baik untuk dilakukan analisis faktor
3. 0,7 - 0,8 = Data agak baik untuk dilakukan analisis faktor
4. 0,6 - 0,7 = Data lebih dari cukup untuk dilakukan analisis faktor
5. 0,5 - 0,6 = Data cukup untuk dilakukan analisis faktor
6. $\leq 0,5$ = Data tidak layak untuk dilakukan analisis faktor

Dengan demikian jika nilai KMO yang didapat lebih rendah dari 0,5 maka tidak diperlukan lagi analisis faktor.

2.12.3 MSA (*Measure of Sampling Adequacy*)

MSA merupakan sebuah statistik yang berguna untuk mengukur seberapa tepat suatu variabel terprediksi oleh variabel lain dengan *error* yang relatif kecil. Formulasi perhitungannya adalah dengan membandingkan antara korelasi terobservasi dengan korelasi parsial. Perhitungan secara sistematis dirumuskan sebagai berikut (Usman, 2013):

$$MSA = \frac{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n r_{ij}^2}{\sum_i^n \sum_{j \neq i}^n a_{ij}^2} \quad \dots(2.8)$$

Keterangan:

i = 1,2,3,...p

j = 1,2,3,...p

r_{ij}^2 = Koefesien korelasi sederhana dari variabel i dan j

a_{ij}^2 = Koefesien korelasi parsial dari variabel i dan j

Nilai MSA berkisar antara 0 sampai 1, dan berdasarkan nilai MSA yang didapat akan diambil kesimpulan sebagai berikut (Usman, 2013):

1. MSA = 1 berarti setiap variabel mampu diprediksi variabel lain secara tepat, atau tanpa *error*.
2. MSA > 0,5, variabel masih bisa diprediksi variabel lain.
3. MSA < 0,5, variabel tidak diprediksi dan harus dikeluarkan dari analisis.

Mengingat kegunaan MSA ini sebagaimana disebutkan diatas, maka MSA ini merupakan suatu ukuran untuk menguji validitas dari atribut. Sebagaimana kriteria nilai MSA diatas, maka atribut yang mempunyai MSA < 0,5 merupakan atribut valid. Sedangkan jika suatu atribut mempunyai nilai MSA > 0,5 maka atribut tersebut tidak valid dan harus dikeluarkan atau tidak perlu digunakan untuk mengukur variabel (Usman, 2013).

2.13 Orthogonal Array

Orthogonal array adalah rancangan fraksional yang memungkinkan estimasi efisien dari pengaruh-pengaruh utama. *Orthogonal array* memungkinkan pengukuran seluruh dampak utama dari atribut yang diminati atas basis yang tidak berkorelasi. Rancangan *orthogonal array* mengasumsikan bahwa seluruh interaksi dapat diabaikan (Setiawan, 2012).

Pada setiap hasil *orthogonal array*, setiap kolom mempresentasikan faktor atau atribut. Setiap level dari atribut yang dihasilkan *orthogonal array* jumlahnya seimbang. *Orthogonal array* tidak membawa pengaruh dari atribut atau level yang lain. Rancangan *orthogonal array* dengan dua level, maka stimuli yang dihasilkan terdiri dari L4, L8, L16, dan L32. Pada proses awal *orthogonal array* ditentukan dahulu stimulus minimal untuk mengetahui stimuli minimalnya (Setiawan, 2012)

2.14 Analisis Konjoin

Analisis konjoin adalah teknik statistik yang digunakan dalam penelitian pasar untuk menentukan bagaimana konsumen menghargai fitur yang berbeda yang membentuk suatu produk atau jasa individual. Ini adalah metode untuk pembobotan konsep produk yang berbeda terhadap satu sama lain dalam rangka untuk mengidentifikasi produk yang atribut lebih disukai oleh kelompok konsumen tertentu. Misalnya, kombinasi dari atribut yang berbeda seperti harga, ukuran, warna, merek dan sebagainya memiliki pengaruh gabungan dari keputusan konsumen apakah akan membeli produk atau tidak (Lokhman, 2010).

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 (Riskinandini, 2006).

2.15 Antropometri

Antropometri berasal dari *anthro* yang berarti manusia dan *metri* yang berarti ukuran. Secara definitif antropometri dapat dinyatakan sebagai satu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran, dan berat. Yang berbeda satu dengan yang lainnya. Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomis dalam proses perancangan produk maupun sistem kerja yang akan memerlukan interaksi manusia. Data antropometri yang berhasil diperoleh akan diaplikasikan secara luas antara lain dalam hal (Wignjosoebroto, 2010):

1. Perancangan areal kerja (*work station*, *interior* mobil, dan lain-lain).
2. Perancangan peralatan kerja seperti mesin, *equipment*, perkakas (*tools*) dan sebagainya.
3. Perancangan produk-produk konsumtif seperti pakaian, kursi, meja komputer dan lain-lain.
4. Perancangan lingkungan kerja fisik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data antropometri akan menentukan bentuk, ukuran dan dimensi yang tepat yang berkaitan dengan produk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Stikeslamin UIN Suska Riau

yang dirancang dan manusia yang akan mengoperasikan atau menggunakan produk tersebut. Dalam kaitan ini maka perancangan produk harus mampu mengakomodasikan dimensi tubuh dari populasi terbesar yang akan menggunakan produk hasil rancangannya tersebut. Secara umum sekurang-kurangnya 90% - 95% dari populasi yang menjadi target dalam kelompok pemakai suatu produk haruslah mampu menggunakannya dengan selayaknya (Wignjosoebroto, 2010).

Tiga filosofi dasar untuk suatu desain yang digunakan oleh ahli-ahli ergonomi sebagai data antropometri yang diaplikasikan, yaitu (Raymundus, 2013):

1. Perancangan produk bagi individu dengan ukuran yang ekstrim.
Idealnya dalam setiap perancangan, hal utama yang patut menjadi perhatian adalah agar rancangan tersebut dapat digunakan oleh sebagian besar populasi yang akan digunakan. Akan tetapi karena begitu besarnya variasi dimensi tubuh manusia, akan sangat sulit untuk dapat mengakomodasi kebutuhan seluruh populasi. Karena itulah digunakan prinsip maksimum atau minimum (ekstrim) dalam perancangan. Perancangan untuk nilai populasi maksimum adalah keputusan yang tepat jika dapat mengakomodasikan semua orang, misalnya tinggi pintu. Sebaliknya untuk perancangan dengan populasi minimum, contohnya jarak tombol pengendali dari operator dan kekuatan yang dibutuhkan untuk mengoperasikan tombol. Keterbatasan dari konsep perancangan ini adalah bahwa ada sebagian kecil populasi yang tidak terakomodasi oleh rancangan yang dibuat.
2. Perancangan produk yang bisa dioperasikan di antara rentang ukuran tertentu.
Beberapa segi atau bagian tertentu dari peralatan atau fasilitas dapat dirancang sehingga dapat disesuaikan dengan individu yang memakainya. Contohnya adalah kursi mobil, kursi kantor dan lain-lain. Meskipun konsep perancangan seperti ini sangat dianjurkan, seringkali dalam hal teknis maupun biaya sulit untuk membuat rancangan yang mampu mengakomodasi rentang nilai populasi mulai dari persentil 5 hingga persentil 95.
3. Perancangan produk dengan ukuran rata-rata.
Prinsip ini hanya digunakan apabila prinsip berdasarkan individu ekstrim tidak mungkin dilakukan, dan tidak praktis untuk merancang dengan prinsip penyesuaian. Perancangan ini sebaiknya hanya dilakukan untuk peralatan atau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

fasilitas yang tidak kritis atau membahayakan baik dalam jangka waktu pendek ataupun panjang

2.16 Jenis-Jenis Data Antropometri

Antropometri dapat dibagi atas dua berdasarkan posisi tubuh pada saat pengukuran bagian yaitu (Chandra, 2011):

1. Antropometri Statis

Antropometri statis adalah pengukuran tubuh manusia pada posisi diam. Contohnya pengukuran tinggi duduk tegak, tinggi duduk normal, tebal paha, tinggi sandaran punggung, tinggi pinggang, tinggi popliteal dan lain-lain.

2. Antropometri Dinamis

Antropometri dinamis adalah pengukuran yang dilakukan terhadap posisi tubuh pada saat melakukan gerakan-gerakan yang berkaitan dengan pekerjaan yang dilakukannya. Tujuannya adalah mendapatkan ukuran tubuh yang nantinya berkaitan erat dengan gerakan-gerakan nyata dalam melakukan suatu pekerjaan. Contohnya pengukuran putaran lengan, putaran telapak tangan, dan sudut telapak kaki

2.17 *Consult Expert* (Konsultasi Pakar)

Pakar dengan pengetahuan terhadap satu atau lebih submasalah tidak hanya dapat menyedioakan konsep penyelesaian secara langsung tapi juga dapat mengarahkan pencarian pada area bermanfaat. Pakar terdiri dari para profesional pada perusahaan manufaktur yang berhubungan dengan produk, konsultan profesional dan divisi teknik dari pemasok (*supplier*). Orang-rang ini dapat ditemukan dengan menghubungi universitas-universitas, perusahaan dan dengan mencari artikel-artikel penulis (Ulrich, 2001).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.