

Pengembangan Produk Masker di PT. XYZ Dengan Metode Kansei Engineering

Olivia Giovani Thesman^{1,2}, Jani Rahardjo²

Abstract: This research is done to know the weaknesses of mask product produced by PT. XYZ. Kansei word will be used in gap analysis. Result of Gap Analysis shows the attributes which have not been appropriate with consumers expectations are fabric of mask, shape of strap, strap's material, strap's dimension, color of mask and price of mask. Attributes which have been identified will be developed using Kansei Engineering Method and analyzed using Conjoint Analysis. Conjoint Analysis will exhibit consumer's preference of the alternative attributes. The best alternatives are cotton, material of strap is elastic rubber, shape of strap is straight and using velcro as adhesive, and dark color mask. Strap dimension and price will be developed using Anthropometry and by interview. The best size for strap's length is 16.98 cm. The most appropriate price for this product is between Rp.20.000-Rp.30.000.

Keywords: Kansei Word, Gap Analysis, Conjoint Analysis.

Pendahuluan

Perilaku konsumen bersifat temporer hal ini dikarenakan perilaku pembelian konsumen dipengaruhi oleh faktor budaya, sosial, pribadi, dan psikologis (Kotler dan Keller, [1]). Beberapa faktor tersebut dipengaruhi oleh situasi disekitar konsumen dan juga dipengaruhi oleh waktu. Kondisi ini mengharuskan para pelaku industri produk maupun jasa untuk terus mencari tahu keinginan dan harapan konsumen agar produk atau jasa yang dihasilkan dapat terus diminati oleh konsumen. Salah satu cara untuk membuat produk dan jasa yang sesuai dengan keinginan konsumen adalah dengan melakukan perencanaan dan pengembangan produk. Perencanaan dan pengembangan produk diharapkan dapat menjadi sarana pemenuhan keinginan konsumen. Perusahaan yang mampu memenuhi keinginan konsumen tentunya akan lebih kompetitif dibandingkan dengan yang lainnya (Besterfield *et al.*, [2]). Salah satu perusahaan yang juga melakukan metode perencanaan dan pengembangan produk adalah PT. XYZ.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri otomotif, elektrikal, alat kesehatan, *traffic and safety*, konstruksi, peralatan kantor dan sebagainya. Produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ merupakan produk inovatif dan imajinatif yang diharapkan dapat bermanfaat dan membantu konsumennya. Salah satu produk yang diproduksi oleh PT. XYZ adalah produk masker. Produk ini merupakan salah satu produk kesehatan yang diproduksi oleh PT. XYZ.

Produk masker terbagi menjadi beberapa jenis seperti *surgical mask*, masker respirator, dan *traffic mask*. Setiap jenis masker memiliki kegunaannya masing-masing. *Surgical mask* biasanya digunakan oleh tenaga kesehatan dengan kegunaan menahan cairan dari mulut dan hidung agar tidak mengkontaminasi sekeliling. Masker respirator mempunyai fungsi untuk menyaring debu, *chemical*, *petrochemical*, *oil* dan gas. *Traffic mask* berfungsi untuk menyaring debu jalanan dan menyaring partikel beracun seperti karbon monoksida dan sebagainya (Dani, [3]). Gambar untuk masing-masing jenis masker dapat dilihat pada Gambar 1..

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: m25413065@john.petra.ac.id, jani@petra.ac.id



Gambar 1. Jenis-jenis masker (Dani, [3])

Jenis produk masker yang akan menjadi fokus pada perancangan adalah jenis *traffic mask*. Produk masker dilengkapi dengan *filter* untuk udara, untuk menyaring partikel – partikel polusi supaya tidak terhirup oleh pengguna masker. Munculnya produk ini diawali dengan fakta mengenai tingkat polusi yang semakin tinggi di kota – kota besar di Indonesia dan fakta mengenai pertumbuhan angka penjualan motor dan mobil. Fakta-fakta tersebut menjadi dasar pembuatan produk masker yang diharapkan dapat membantu menjaga kesehatan para pengguna jalanan khususnya pengendara motor. Produk ini dipasarkan secara nasional yang tersebar di *modern drugstore*, supermarket, *home center*, *motorcycle accessories store* dan *online*. Sasaran dari produk ini adalah pengguna jalan. Faktanya produk masker belum menarik minat konsumen untuk membeli produk ini yang dapat dikarenakan oleh harga, atribut produk yang belum sesuai dengan keinginan konsumen dan sebagainya. PT. XYZ ingin meningkatkan ketertarikan konsumen terhadap produk masker yang diproduksi. Harapan dari PT. XYZ tentunya agar produk masker yang diproduksi dapat lebih unggul dibandingkan dengan produk pesaing. Hal ini menyebabkan perlunya dilakukan pengembangan produk. Sebelum melakukan pengembangan produk perancang akan mencari tahu atribut apa saja yang masih kurang sesuai dengan harapan konsumen.

Penentuan atribut produk yang akan menjadi prioritas utama untuk diperbaiki dalam perancangan ini akan diidentifikasi menggunakan Analisa Kesenjangan. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengetahui hal-hal apa saja yang belum atau tidak sesuai dengan harapan dari konsumen. Permasalahan utama yang telah teridentifikasi kemudian akan dikembangkan menggunakan metode *Kansei Engineering*. Penggunaan metode ini diharapkan dapat menangkap emosi atau perasaan dari konsumen.

Metode Penelitian

Bab ini berisikan studi literatur yang berhubungan dengan perancangan dan penelitian yang dikerjakan. Studi literatur berasal dari beberapa sumber yaitu buku,

jurnal, laporan tugas akhir, laporan penelitian dan juga media massa khususnya media elektronik.

Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan kumpulan aktivitas yang dimulai dengan melihat kesempatan yang ada di pasar dan diakhiri dengan produksi, penjualan dan mengirimkan produk tersebut (Ongkodjojo dan Felecia, [4]). Pengembangan produk adalah proses keseluruhan dari konseptualisasi, mendesain, produksi dan penjualan sebuah produk (Ulrich dan Eppinger, [5]). Kunci dalam melakukan pengembangan produk adalah mengetahui apa yang diinginkan oleh orang, fitur seperti apa yang dibutuhkan, berapa harga yang diinginkan, fitur apa yang diinginkan namun dapat dikorbankan untuk mendapatkan *lower price*, *potential competitor*, *market size* (Ulrich dan Eppinger, [5]). Pengembangan produk terbagi menjadi beberapa bentuk, antara lain:

a. Initial Development

Initial development merupakan usaha penggunaan suatu barang agar memiliki tingkat penggunaan yang lebih tinggi dari tingkat sebelumnya.

b. Improvement Development

Improvement development merupakan perubahan dari suatu produk atau barang yang berakibat barang tersebut mampu memenuhi kebutuhan konsumen. Contohnya perubahan wujud suatu produk agar lebih disukai konsumen.

c. New Use Application

New use application adalah suatu penggunaan barang dengan cara meningkatkan guna produk atau barang tersebut.

Konsep pengembangan produk terdiri dari beberapa fase. Fase pertama dalam pengembangan produk adalah identifikasi kebutuhan *customer*. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami kebutuhan *customer* dan mengkomunikasikannya dengan efektif kepada *team* pengembang. Daftar yang terstruktur akan lebih membantu perancang.

Fase kedua adalah *establishing target specifications*. Tahap ini merupakan tahap menerjemahkan kebutuhan *customer* kedalam hal yang lebih teknis. Target dari spesifikasi biasanya ditetapkan pada awal proses. Kemudian spesifikasi akan diperbaiki dan dibuat konsisten dengan batasan yaitu produk konsep yang telah dipilih oleh tim. Hasil dari tahap ini adalah daftar spesifikasi.

Fase ketiga adalah *analysis of competitive product*. Tahap ini sering kali disebut juga

competitive benchmarking. Tahap ini akan menyediakan banyak sumber ide untuk produk dan proses *design*. *Competitive benchmarking* berguna untuk mendukung spesifikasi dari produk seperti dalam mendukung *concept generation* dan *concept selection*.

Fase keempat adalah *concept generation*. Tujuan dari fase atau tahap ini adalah menggalih atau mencari tahu konsep produk yang dapat diaplikasikan untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Hasil akhir dari tahap ini biasanya adalah sekumpulan konsep, setiap konsep mewakili sebuah gambaran dan sedikit penjelasan.

Fase kelima adalah *concept selection*. Tahap ini merupakan tahap untuk menganalisa beberapa variasi konsep produk dan secara berurut mengeliminasi untuk mengetahui suatu produk yang lebih disukai. Tahap ini biasanya dilakukan beberapa kali, bisa saja memunculkan ide tambahan dan melakukan perbaikan.

Fase keenam adalah *refinement of specification*. Target spesifikasi yang telah ditetapkan pada awal proses akan direvisi setelah konsep terpilih. Pada tahap ini tim harus menentukan *value* lebih spesifik, batasan untuk pemodelan secara teknis mulai dibatasi dan mulai mempertimbangkan antara biaya dan *performance*.

Fase ketujuh adalah *economic analysis*. Tahap ini merupakan tahap untuk membangun model ekonomi untuk produk baru. Kegunaan dari model ini adalah untuk menjadi penentu keberlanjutan dari proses pengembangan. Tahap ini bahkan biasa dikerjakan sebelum proyek dimulai.

Fase kedelapan adalah *project planning*. Tahap ini merupakan tahap akhir untuk pengembangan konsep. Tim akan membuat jadwal pengembangan sehingga mengurangi waktu pengembangan dan dapat mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. (Ulrich dan Eppinger, [6]).

Kansei Engineering

Dalam Schutte [7] pengertian dari *Kansei* yang mendekati adalah “*total emotion*”. *Kansei* merupakan kesan seseorang terhadap suatu benda, lingkungan atau situasi menggunakan semua indra. *Kansei Engineering* adalah jenis teknologi yang menerjemahkan perasaan pelanggan ke dalam spesifikasi desain (Rahmayani, et al, [8]). *Kansei engineering* merupakan metode pengembangan produk pertama yang menerjemahkan kesan, perasaan

dan permintaan *customer* ke dalam suatu produk atau konsep untuk mendesain sebuah solusi dan desain parameter yang kongkrit (Schutte, [7]). Fokus dari *Kansei Engineering* adalah:

- Bagaimana memahami konsumen secara akurat?
- Bagaimana mencerminkan dan menerjemahkan pemahaman *Kansei* ke dalam desain suatu produk?
- Bagaimana menciptakan sistem dan organisasi desain yang berorientasi dengan *Kansei*?

Menurut Schutte [7] beberapa cara pengukuran sudah dibuat, antara lain dengan melihat perilaku manusia, ucapan, ekspresi wajah dan tubuh, dan *physiological responses* contohnya melalui detak jantung. *Kansei engineering* terbatas pada mengevaluasi kata-kata dan dampak emosional pada pikiran manusia. Hal ini menyebabkan tidak semua *Kansei* dapat diukur. Bagian *kansei* yang dapat diukur adalah bagian *kansei* yang diutarakan menggunakan kata-kata.

Conjoint Analysis

Menurut Qualtricks.com [9] “*Conjoint Analysis is the optimal market research approach for measuring the value that consumers place on features of a product or service*”. *Conjoint Analysis* adalah metode untuk melakukan pembobotan pada beberapa konsep produk yang berbeda. Pembobotan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan keinginan konsumen terhadap atribut produk.

Tujuan dari *conjoint analysis*, antara lain:

- Menentukan tingkat kepentingan atribut pada proses pemilihan yang dilakukan oleh konsumen.
- Membuat estimasi pangsa pasar suatu produk atau pelayanan tertentu yang berbeda tingkat atributnya.
- Menentukan komposisi produk atau pelayanan yang paling disukai oleh konsumen.
- Membuat segmentasi pasar yang didasarkan pada kemiripan preferensi terhadap tingkat atribut (Sarwono, [10]).

Syarat untuk melakukan analisis konjoin adalah membuat kombinasi produk atau stimuli. Pembuatan kombinasi produk menggunakan taraf-taraf yang telah ditentukan oleh perancang sebelumnya. Setelah membuat stimuli proses konjoin dapat dimulai dengan menggunakan *syntax* di *software* SPSS. Langkah terakhir adalah menginterpretasikan hasil konjoin. *Output* konjoin akan

menunjukkan nilai *utility estimate* dan *importance score*. *Utility estimate* pada *output* konjoin menunjukkan nilai kegunaan untuk setiap level. Nilai kegunaan merupakan pendapat responden yang dinyatakan dengan angka dan menjadi dasar dalam analisis konjoin. Semakin tinggi nilai maka dapat disimpulkan responden semakin menyukai atribut tersebut. *Importance Score* menunjukkan tingkat kepentingan suatu atribut menurut responden. Nilai *importance score* yang tinggi menunjukkan bahwa atribut tersebut lebih diperhatikan oleh konsumen dibandingkan atribut lainnya.

Antropometri

Antropometri merupakan ilmu mengenai pengukuran dimensi tubuh manusia dan karakteristik khusus lain dari tubuh yang berhubungan dengan perancangan alat, benda yang digunakan oleh manusia. Tujuan dari antropometri adalah membangun keserasian antara manusia dengan peralatan yang digunakan untuk bekerja sehingga tercipta rasa nyaman, baik dan efisien. Dalam pengambilan data antropometri terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya, umur, jenis kelamin, suku bangsa, sosio ekonomi, pekerjaan dan kondisi waktu pengukuran (Hanna, [11]). Data antropometri juga biasanya dinyatakan dalam bentuk persentil. Persentil dimaksudkan sebagai suatu nilai yang menunjukkan prosentase tertentu dari orang yang memiliki ukuran pada atau dibawah nilai tertentu (Candra, et al, [12]).

Penentuan persentil disesuaikan dengan jenis data antropometri yang ingin diolah. Persentil yang umum digunakan adalah persentil 5, 50 dan 95. Pengolahan data antropometri dimulai dengan melakukan pengujian statistik seperti uji normal, kecukupan data dan keseragaman data.

Hasil dan Pembahasan

Bab ini merupakan bab yang akan menjelaskan analisa dan hasil perancangan produk yang telah dirancang oleh perancang.

Kansei Word

Kansei word adalah kata-kata yang digunakan untuk merepresentasikan perasaan konsumen terhadap suatu produk. Pengumpulan *Kansei Word* melalui pre-kuesioner menghasilkan 10 kata *kansei*.

Hasil pengumpulan kata *kansei* menunjukkan kata *kansei* yang menurut responden paling

sesuai dengan produk masker anti polusi adalah kata nyaman. Hasil pengumpulan kata *kansei* kemudian akan dikelompokkan berdasarkan pengertiannya dan akan ditambahkan *noun* atau *adjective* yang berlawanan dengan kata *kansei* yang telah terpilih. Kata *kansei* yang dianggap memiliki pengertian konotasi yang sama akan digabung. Pengelompokkan kata *kansei* dan penambahan lawan kata dilakukan oleh peneliti atau perancang. Hasil pengelompokkan dan penambahan lawan kata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kata *kansei*

No	Kansei Word
1	Nyaman
2	Tidak menyulitkan untuk bernafas (<i>breathable</i>)
3	Mudah digunakan
4	Tidak mudah kotor
5	Menarik
6	Harga sesuai
7	Mudah untuk dibersihkan
8	Berguna bagi kesehatan
9	Tidak nyaman
10	Sulit untuk bernafas
11	Sulit digunakan
12	Mudah kotor
13	Tidak menarik
14	Harga tidak sesuai
15	Sulit untuk dibersihkan
16	Tidak berguna bagi kesehatan

Kata *kansei* yang dikelompokkan adalah kata *kansei* “sehat” dan “terhindar dari polusi” menjadi kata *kansei* “berguna bagi kesehatan”. Kata *kansei* “tidak mencolok” digabungkan dengan kata *kansei* “menarik”. Kata *kansei* yang telah ditetapkan akan digunakan pada tahap selanjutnya yaitu tahap identifikasi kepuasan *customer*. Kata *kansei* yang telah ditetapkan ini akan menjadi input dalam pembuatan kuesioner kepuasan. Kata *kansei* akan menjadi kriteria yang akan dinilai oleh responden pada kuesioner kepuasan.

Identifikasi Kepuasan Konsumen

Analisis kesenjangan bertujuan untuk mengetahui kesenjangan antara harapan dan kenyataan konsumen terhadap suatu produk maupun pelayanan, dengan mengetahui *gap* atau kesenjangan maka perancang dapat menentukan hal-hal apa yang harus diperbaiki. Pengolahan data untuk analisa kesenjangan menggunakan *software Microsoft Excel* dan *Statistical Product and Service Solution*. Pengelohan data pada *software Microsoft Excel* adalah untuk mengetahui *mean* harapan dan

mean kenyataan masing-masing pertanyaan. Nilai mean harapan dan mean kenyataan untuk setiap butir pertanyaan didapatkan dari rata-rata penilaian masing-masing responden untuk pertanyaan tersebut. Hasil pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 2.

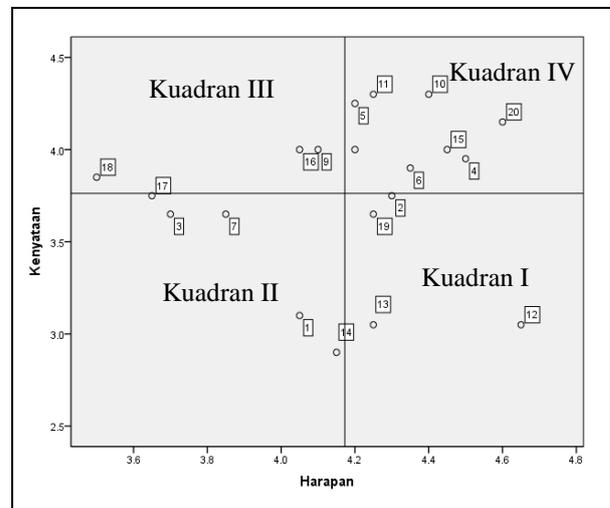
Tabel 2. Hasil pengujian analisa kesenjangan

Kriteria	Mean Harapan	Mean Kenyataan
Bentuk pengait menyebabkan masker nyaman digunakan	4.05	3.1
Bahan pengait menyebabkan masker nyaman digunakan	4.3	3.75
Warna masker menyebabkan masker nyaman digunakan	3.7	3.65
Bentuk masker menyebabkan masker nyaman digunakan	4.5	3.95
Bahan masker (kain) menyebabkan masker nyaman digunakan	4.2	4.25
Bentuk pengait menyebabkan masker mudah digunakan	4.35	3.9
Bahan pengait menyebabkan masker mudah digunakan	3.85	3.65
Bentuk masker menyebabkan masker mudah digunakan	4.2	4
Bahan masker (kain) menyebabkan masker mudah digunakan	4.1	4
Bahan masker (kain) menyebabkan masker tidak mudah kotor	4.4	4.3
Warna masker menyebabkan masker tidak mudah kotor	4.25	4.3
Bahan masker (kain) menyebabkan masker tidak menyulitkan untuk bernafas	4.65	3.05
Bentuk pengait masker menyebabkan masker tidak menyulitkan untuk bernafas	4.25	3.05
Ukuran pengait menyebabkan masker tidak menyulitkan untuk bernafas	4.15	2.9
Bahan masker (kain) memudahkan untuk dibersihkan	4.45	4
Warna masker memudahkan untuk dibersihkan	4.05	4
Warna masker menarik perhatian	3.65	3.75
Bentuk masker menarik perhatian	3.5	3.85
Harga masker sesuai dengan kegunaan dari masker	4.25	3.65
Produk masker berguna bagi kesehatan	4.6	4.15
Rata-rata	4.1725	3.7625

Hasil pengujian menunjukkan mean harapan tertinggi adalah mean harapan untuk pertanyaan ke-12 yaitu perihal pengaruh bahan masker dalam hal ini kain terhadap kemudahan untuk bernafas. Responden menilai bahwa

kriteria ini cenderung penting untuk dimiliki oleh sebuah produk masker sedangkan butir pertanyaan memiliki nilai harapan terendah adalah bentuk masker menarik perhatian. Responden menilai bahwa pertanyaan ini cenderung kurang penting. Tabel 2 juga menunjukkan kriteria yang paling sesuai dengan kenyataan adalah bahan masker dalam hal ini kain masker nyaman digunakan sedangkan kriteria yang dianggap belum sesuai dengan kenyataan adalah ukuran pengait tidak menyulitkan untuk bernafas.

Nilai mean harapan dan kenyataan yang telah dihitung kemudian diplot kedalam diagram kartesius. Diagram kartesius dibuat dengan software SPSS dan dapat dilihat pada Gambar 2.



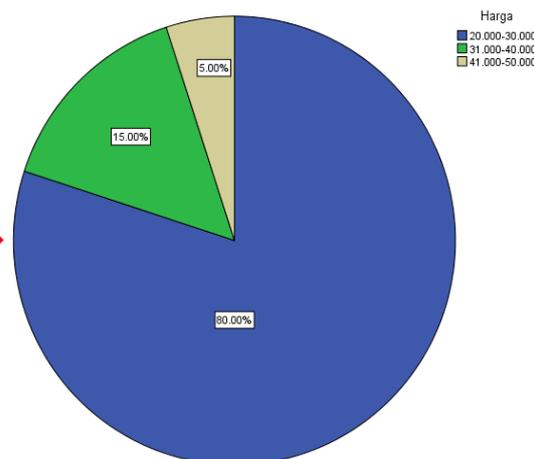
Gambar 2. Hasil analisa kesenjangan dalam diagram kartesius

Setiap kuadran menunjukkan relasi antara hubungan nilai kenyataan dan harapan. Kriteria yang masuk kedalam kuadran I merupakan kriteria yang memiliki nilai harapan atau ekspektasi yang tinggi namun belum terealisasi sehingga kriteria pada kuadran ini akan menjadi fokus utama perbaikan. Kriteria yang masuk ke dalam kuadran II merupakan kriteria yang mendapatkan nilai harapan yang rendah dan pada kenyataannya juga memiliki performa yang masih buruk atau kurang. Kriteria yang termasuk ke dalam kuadran III merupakan kriteria yang menurut responden kurang penting namun pada kenyataannya sudah memiliki performa yang baik. Kriteria yang termasuk kedalam kuadran IV merupakan kriteria yang menurut responden penting dan sudah terealisasi sehingga kriteria ini akan menjadi kekuatan untuk produk masker yang diproduksi oleh PT. XYZ. Perancang telah merangkum hasil analisa kesenjangan kedalam bentuk tabel agar lebih mudah dipahami.

Tabel 3. Rangkuman analisa kesenjangan

Kuadran	Kriteria
I	Bahan pengait menyebabkan masker nyaman digunakan
	Bahan masker (kain) menyebabkan masker tidak menyulitkan untuk bernafas
	Bentuk pengait masker menyebabkan masker tidak menyulitkan untuk bernafas
	Harga masker sesuai dengan kegunaan dari masker
II	Bentuk pengait menyebabkan masker nyaman digunakan
	Warna masker menyebabkan masker nyaman digunakan
	Bahan pengait menyebabkan masker mudah digunakan
	Ukuran pengait menyebabkan masker tidak menyulitkan untuk bernafas
III	Warna masker menarik perhatian
	Bahan masker (kain) menyebabkan masker mudah digunakan
	Warna masker memudahkan untuk dibersihkan
IV	Bentuk masker menarik perhatian
	Bentuk masker menyebabkan masker nyaman digunakan
	Bahan masker (kain) menyebabkan masker nyaman digunakan
	Bentuk pengait menyebabkan masker mudah digunakan
	Bentuk masker menyebabkan masker mudah digunakan
	Bahan masker (kain) menyebabkan masker tidak mudah kotor
	Warna masker menyebabkan masker tidak mudah kotor
	Bahan masker (kain) memudahkan untuk dibersihkan
Produk masker berguna bagi kesehatan	

Kriteria yang akan menjadi fokus pengembangan adalah kriteria pada kuadran 1 dan 2.. Hasil analisa kesenjangan terdapat kriteria harga masker sesuai dengan kegunaan dari masker pada kuadran pertama. Harga produk masker dipasaran dijual dengan harga Rp.45.000. Responden menganggap harga ini terlalu tinggi untuk sebuah produk masker. Kesenjangan ini akan diselesaikan dengan meminta pendapat responden perihal harga yang sesuai untuk produk masker PT. XYZ. Hasil wawancara dengan responden dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Harga Yang Sesuai Menurut Responden

Gambar 3 menunjukkan bahwa harga yang sesuai dengan produk masker PT. XYZ adalah Rp.20.000-30.000. Informasi ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk PT. XYZ dalam menentukan harga produk masker. Penentuan harga yang tepat tentunya akan sangat mempengaruhi kepuasan konsumen.

Penetapan Alternatif Desain

Pemilihan alternatif untuk masing-masing atribut produk yang dianggap belum sesuai dengan keinginan *customer* dilakukan dengan melakukan *benchmark* dengan produk kompetitor yang ada di pasaran. Seleksi untuk alternatif produk dilakukan oleh perancang. Produk kompetitor yang dipilih menjadi alternatif adalah produk yang memiliki kegunaan yang sama dengan produk masker PT. XYZ. Alternatif atribut yang telah terpilih dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Alternatif untuk Atribut Masker

No	Atribut	Alternatif
1	Inner Fabric	Cotton
		Foam
		Spandex
2	Outer Fabric	Cotton
		Foam
		Spandex
3	Bentuk Pengait	Lurus-Buckle
		Lurus-Velcro
		Hook
4	Bahan Pengait	Foam
		Karet
		Kain
		Terang
5	Warna	Gelap
		Gabungan

Langkah selanjutnya adalah membuat kombinasi dari masing-masing atribut menggunakan *Generate Orthogonal* yang dapat dilakukan pada *software* SPSS. Model orthogonal merupakan salah satu syarat untuk melakukan analisis konjoin pada tahap selanjutnya. Hasil *generate orthogonal* dapat dilihat pada Gambar 4.

Bdalam	Bluar	BtkPngait	BhnPngait	Warna	STATUS_	CARD_
Foam	Cotton	LurusVelcro	Foam	Mix	Design	1
Cotton	Spandex	LurusVelcro	Karet	Terang	Design	2
Cotton	Foam	LurusVelcro	Kain	Terang	Design	3
Spandex	Cotton	Hook	Karet	Terang	Design	4
Spandex	Spandex	LurusBuckle	Kain	Mix	Design	5
Cotton	Cotton	LurusBuckle	Kain	Gelap	Design	6
Foam	Foam	LurusBuckle	Karet	Gelap	Design	7
Foam	Cotton	Hook	Kain	Terang	Design	8
Cotton	Cotton	LurusBuckle	Karet	Mix	Design	9
Cotton	Spandex	Hook	Foam	Gelap	Design	10
Foam	Spandex	LurusBuckle	Foam	Terang	Design	11
Spandex	Cotton	LurusVelcro	Foam	Gelap	Design	12
Cotton	Cotton	LurusBuckle	Foam	Terang	Design	13
Cotton	Foam	Hook	Foam	Mix	Design	14
Cotton	Cotton	LurusBuckle	Foam	Terang	Design	15
Spandex	Foam	LurusBuckle	Foam	Terang	Design	16

Gambar 4. Model orthogonal

Identifikasi Alternatif Produk Terbaik

Identifikasi alternatif produk dilakukan oleh perancang dengan tujuan mendapatkan alternatif atribut yang paling sesuai dengan keinginan konsumen sehingga dapat meningkatkan kepuasan konsumen terhadap produk masker.

Analisis Konjoin

Alternatif atribut Bahan Dalam Masker yang terpilih adalah Katun. Hal ini dikarenakan bahan katun terpilih menjadi alternatif atribut bahan dalam masker terbaik pada 3 kata *kansei* yaitu kata *kansei* “Tidak Nyaman – Nyaman”, “Sulit Dibersihkan – Mudah Dibersihkan”, dan kata *kansei* “Menyulitkan untuk Bernafas – Tidak Menyulitkan”. Alternatif atribut Bahan Luar Masker yang terpilih adalah Katun. Hal ini dikarenakan alternatif atribut Bahan Luar Masker ini terpilih menjadi alternatif atribut *Outer Fabric* terbaik untuk 4 kata *kansei*. Kata *kansei* tersebut antara lain “Tidak Nyaman – Nyaman”, “Sulit Dibersihkan – Mudah Dibersihkan”, “Sulit Digunakan – Mudah Digunakan” dan “Menyulitkan untuk Bernafas – Tidak Menyulitkan”. Alternatif atribut Bentuk Pengait terpilih adalah *Lurus Velcro*. Hal ini dikarenakan alternatif tersebut terpilih menjadi alternatif bentuk pengait terbaik untuk 4 kata *kansei*. Kata *kansei* tersebut antara lain “Tidak Nyaman-Nyaman”, “Sulit Dibersihkan-Mudah Dibersihkan”, “Sulit Digunakan-Mudah Digunakan” dan “Menyulitkan untuk Bernafas-Tidak Menyulitkan”. Perbandingan *Importance*

Score dilakukan untuk mengetahui alternatif mana yang sebaiknya dipilih. Pada kata *kansei* “Tidak Nyaman-Nyaman” *Importance Score* atribut bahan pengait adalah 16,731% sedangkan pada kata *kansei* “Sulit Digunakan-Mudah Digunakan” *Importance Score* untuk atribut bahan pengait adalah 19,347%. Atribut bahan pengait memiliki *Importance Score* yang lebih tinggi pada kata *kansei* “Sulit Digunakan-Mudah Digunakan” yang berarti bahan pengait memiliki peran lebih penting pada kata *kansei* ini. Pada kata *kansei* ini alternatif atribut bahan pengait yang terpilih adalah karet dan foam. Dalam mengambil kesimpulan alternatif mana yang akan dipilih, dilakukan diskusi dengan pihak PT. XYZ untuk menentukan alternatif mana yang lebih menguntungkan. Hasil diskusi adalah alternatif karet lebih menguntungkan dikarenakan alternatif ini sama dengan desain produk awal sehingga bahan baku yang telah tersedia bisa tetap dimanfaatkan. Alternatif atribut warna masker antara lain Gelap dan Gabungan terpilih menjadi alternatif warna masker terbaik di dua kata *kansei*. Masing-masing kata *kansei* “Mudah Kotor-Tidak Mudah Kotor”, “Sulit Dibersihkan-Mudah Dibersihkan”; dan “Tidak Nyaman-Nyaman”, “Menarik-Tidak Menarik”. Hal ini menyebabkan perlunya dilakukan perbandingan menggunakan *Importance Score*. Hasil perbandingan *Importance Score* menunjukkan kata *kansei* yang memiliki *Importance Score* terbesar untuk atribut warna masker adalah kata *kansei* “Mudah Kotor-Tidak Mudah Kotor”. Hal ini menjadi dasar untuk memilih warna gelap sebagai alternatif warna masker terbaik. Rangkuman alternatif atribut terbaik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Alternatif atribut terbaik

No	Atribut	Alternatif
1	<i>Inner Fabric</i>	Katun
2	<i>Outer Fabric</i>	Katun
3	Bentuk Pengait	Lurus Velcro
4	Bahan Pengait	Karet
5	Warna Pengait	Gelap

Hasil analisis ini bertujuan untuk menjawab kekurangan yang terdapat pada hasil analisis kesenjangan. Hasil analisis berhasil menjawab kekurangan perihal atribut bahan masker. Atribut bahan masker yang dianjurkan adalah menggunakan bahan katun baik untuk *inner* dan *outer fabric*. Namun, hasil analisis belum menemukan alternatif yang lebih baik untuk atribut bahan dan bentuk pengait. Hasil analisis menunjukkan bahan dan bentuk pengait pada produk masker PT. XYZ lebih baik

dibandingkan produk masker pesaing, sehingga untuk menemukan alternatif yang lebih baik maka perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut. Atribut lain yang perlu diperbaiki adalah ukuran pengait. Perbaikan ukuran pengait akan dilakukan menggunakan metode antropometri dikarenakan ukuran yang didapatkan akan lebih presisi dibandingkan hanya menggunakan metode kualitatif.

Antropometri

Atribut selanjutnya yang akan diperbaiki adalah ukuran pengait yaitu panjang pengait. Perancang menggunakan ilmu antropometri dalam menentukan ukuran terbaik untuk pengait. Pengukuran yang akan dilakukan adalah pengukuran panjang dari tulang pipi-belakang kepala. Data yang akan diolah telah melalui pengujian statistik. Hasil perhitungan panjang pengait terbaik melalui perhitungan menggunakan persentil 50 adalah 16,98 cm. Bahan karet yang akan digunakan merupakan karet yang diestimasi dapat memanjang sebanyak 20%-30% dari panjang awalnya. Hasil pengukuran menjadi dasar bagi perancang untuk menetapkan ukuran pengait terbaik terdiri dari 11,65 cm karet dan 3 cm velcro.

Simpulan

Analisis kesenjangan menunjukkan atribut-atribut yang belum sesuai dengan harapan konsumen adalah bahan masker (*fabric*), bentuk pengait, bahan pengait, warna masker, ukuran pengait dan harga pengait. Hasil wawancara dengan responden menunjukkan bahwa harga yang sesuai untuk produk masker PT. XYZ menurut responden adalah pada kisaran Rp.20.000-Rp.30.000. Hasil analisis menunjukkan alternatif terbaik untuk masing-masing atribut adalah bahan masker terbuat dari katun, pengait berbahan karet dan berbentuk lurus menggunakan velcro dan memiliki warna gelap. Hasil pengukuran menggunakan metode *anthropometry* adalah ukuran pengait atau panjang pengait yang paling nyaman terdiri dari 11,65 cm karet dan 3 cm velcro. Katun merupakan bahan yang nyaman digunakan karena memiliki tekstur yang lembut sehingga cocok untuk kulit manusia. Bahan karet yang digunakan untuk pengait tentunya akan membuat masker lebih fleksibel dan lebih dapat disesuaikan untuk ukuran masing-masing orang. Velcro sebagai perekat dianggap lebih tahan lama dibandingkan *buckle* hal ini dikarenakan *buckle* terbuat dari plastic sehingga lebih mudah rusak

apabila tertekan helm. Selain itu penggunaan *buckle* cenderung membuat bagian kepala belakang sakit karena tertekan. Warna gelap merupakan warna yang paling sesuai untuk produk masker dikarenakan akan sering terkena debu dan kotoran dijalanan warna gelap tidak akan membuat masker terlihat kotor.

Daftar Pustaka

1. Kotler, P., dan Keller, K., L. *Manajemen Pemasaran Jilid 1, edisi Ketiga Belas*, Terjemahan Bob Sabran, MM. Jakarta: Penerbit Erlangga.
2. Besterfield, D., H., et al. *Total Quality Management, Second Edition*. New Jersey : Prentice Hall International, Inc.
3. Dani, I. Jenis-Jenis Masker Penutup Mulut. Pustaka Pandani. Retrieved December 16, 2016, from <http://pustaka.pandani.web.id/>
4. Ongkodjojo, S., dan Felecia. *Product Development*. Retrieved July 17, 2016, from Universitas Kristen Petra Surabaya.
5. Ulrich, K., T. dan Eppinger, S., D. *Product Design and Development 2st Edition*. New York : McGraw-Hill.
6. Ulrich, K., T. dan Eppinger, S., D. *Product Design and Development 1st Edition*. New York : McGraw-Hill.
7. Schutte, S. *Designing Feelings into Products "Integrating Kansei Engineering Methodology in Product Development"*. Linkopings University. Sweden.
8. Rahmayani, N., et al. Rancangan Kemasan Bedak Tabur (Loose Powder) Dengan Menggunakan Metode *Kansei Engineering*. *Reka Integra Jurnal Teknik Industri*, 3(4), 172.
9. *Market Research : Conjoint Analysis*. Retrieved September 15, 2016, from <https://www.qualtrics.com/market-research/conjoint-analysis/>
10. Sarwono, J. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu
11. Hanna. *Anthropometry : The Study of Human Body Dimensions*. Retrieved Nopember 21, 2016 from <http://dinus.ac.id/repository>
12. Candra., et al. Rancang Bangun Prototipe Mesin Penghancur Batubara Dengan Mempertimbangkan Kaidah Ergonomi.