

INTEGRASI MODEL KANO DAN UJI USABILITAS SEBAGAI PENGEMBANGAN DESAIN PRODUK GANTUNGAN PAKAIAN

Mufti Sayid Muqaffi*, Ghina Allam Nurhusna

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km. 14,5 Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

*Email: 15522297@students.uui.ac.id

Abstrak

Pasar industri kreatif tengah dikenal sebagai sektor industri yang berkontribusi terhadap pertumbuhan perekonomian nasional. Hasil survey khusus ekonomi kreatif mampu memberikan kontribusi sebesar 7,38% terhadap total perekonomian nasional. Adanya pertumbuhan tersebut tak lepas dari peran berbagai pelaku usaha yang memiliki rencana pengembangan kapasitas, salah satunya dalam bentuk inovasi produk yang memiliki persentase sebesar 80,63%. Pengembangan desain produk gantungan pakaian yang dilakukan dalam penelitian ini mengintegrasikan metode desain produk Model Kano dengan uji usabilitas produk menggunakan Kuesioner USE. Data didapatkan dari hasil kuesioner dan ekspert. Data tersebut diolah dengan menggunakan Model Kano mulai dari scoring sampai desain yang dipilih. Hasil pemetaan Kano menunjukkan hasil performance quality dimana terdapat 4 atribut yang termasuk kedalam kuadran One dimensional yaitu harga gantungan pakaian murah, kapasitas besar, mudah digunakan, desain unik, dan gantungan pakaian ringan 1 atribut termasuk kedalam kuadran must be yaitu all size atau dapat digunakan untuk semua ukuran dan 4 atribut yang masuk kedalam kuadran indifferent yaitu kemasan yang berbahan kuat, warna menarik, dan anti karat. Urutan atribut yang memiliki nilai tertinggi adalah Ease of Learning atau kemudahan pengguna dalam memahami dan mempelajari fitur atau spesifikasi produk (5,80), Ease of Use atau kemudahan dalam memahami penggunaan produk oleh pengguna (5,53), Usefulness atau kegunaan produk (5,23), dan Satisfaction yang berarti kepuasan pengguna ketika menggunakan produk (5,20). Dengan hasil desain tersebut didapatkan gantungan pakaian yang sesuai dengan keinginan konsumen.

Kata kunci: desain produk, kuesioner USE, model Kano.

1. PENDAHULUAN

Pasar industri kreatif tengah dikenal sebagai sektor industri yang berkontribusi terhadap pertumbuhan perekonomian nasional. Badan Ekonomi Kreatif (2016) menyebutkan bahwa sektor ekonomi kreatif mampu memberikan kontribusi sebesar 7,38% terhadap total perekonomian nasional. Kontribusi tersebut tentu didukung dengan adanya pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) dalam sektor ekonomi kreatif yang meningkat sebesar 4,38% dari tahun 2014 (Rp. 784,82 triliun) menuju tahun 2015 (Rp. 852,24 triliun). Adanya pertumbuhan tersebut tak lepas dari peran berbagai pelaku usaha sebagai subsektor ekonomi kreatif. Sebagian besar pengusaha ekonomi kreatif memiliki rencana pengembangan kapasitas, salah satunya dalam bentuk inovasi produk yang memiliki persentase sebesar 80,63%. Hal ini sejalan dengan adanya persentase pertumbuhan ekonomi kreatif dari subsektor desain produk yang masih mencapai 0,24%. Dalam membangun keberdayaan ekonomi melalui rakyat, perlu dilakukan pengembangan kapasitas (Krisnamurthi, 2002).

Potensi pengembangan inovasi produk salah satunya dapat diketahui dari jenis produk furnitur dan kerajinan di Indonesia tengah mengalami persaingan. Hal ini didukung dengan adanya hasil industri furnitur dan kerajinan nasional yang mampu menghasilkan produk bernilai tambah tinggi sehingga dapat bersaing secara global. Pertumbuhan ini sebagaimana data yang diperoleh dari Kementerian Perindustrian (2014), nilai ekspor furnitur kayu dan rotan nasional yang mengalami peningkatan selama tiga tahun sejak 2014 hingga 2015.



Gambar 1. Nilai Ekspor Furnitur Kayu (2014 – 2015)

Disebutkan dalam jenis pengeluaran konsumsi oleh Penduduk Indonesia, terdapat berbagai kategori kebutuhan barang tahan lama yang memiliki persentase ketiga terbesar memenuhi 10,62% (Badan Pusat Statistik, 2017). Pengeluaran yang dilakukan tersebut dialokasikan dalam kurun waktu per kapita sebulan. Salah satu produk yang termasuk ke dalam pengeluaran tersebut adalah gantungan pakaian. Perancangan produk yang berkualitas membutuhkan peran konsumen didalamnya. Hal tersebut tersusun dalam tahapan perumusan ide, pengembangan, konsep perancangan, sistem dan detail, pembuatan *prototype* dan proses produksi, evaluasi, hingga berakhir ke tahap distribusi (Purba, 2009). Perlunya pemilahan konsep dalam perancangan produk didukung dengan metode yang efektif dan handal (Ulrich dan Eppinger, 2001).

Melihat peluang pasar tersebut maka dilakukan desain ulang gantungan pakaian dengan menggunakan model Kano untuk mendapatkan produk yang sesuai keinginan konsumen. Metode tersebut dapat memetakan atribut yang harus ada dalam gantungan pakaian, sehingga dapat menjadi sebuah produk yang akan laku dipasaran dan bisa menjadi salah satu peluang pasar atau menjadi pelaku ekonomi kreatif. Sebelum melakukan pembuatan *prototype* dilakukan uji usabilitas untuk melihat sejauh mana produk tersebut dapat digunakan oleh konsumen. Dengan hasil desain tersebut didapatkan gantungan pakaian yang sesuai dengan keinginan konsumen.

2. METODOLOGI

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah perancangan inovasi produk gantungan pakaian yang didasarkan terhadap inovasi produk dalam meningkatkan potensi industri kreatif di Indonesia. Metode desain produk yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model Kano dan konsep *scoring* dimana pengumpulan data dilakukan dengan menyebar kuesioner dan wawancara *expert*. Selain itu, pengujian usabilitas *prototype* yang telah dibuat untuk mengetahui seberapa besar tingkat usabilitas dari produk gantungan pakaian yang telah dirancang.

Tahap pengumpulan data pertama dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang dapat mengidentifikasi kriteria-kriteria produk gantungan pakaian, sehingga pemilahan kriteria-kriteria yang memiliki kemiripan makna dapat digunakan sebagai atribut produk gantungan pakaian. Selanjutnya tingkat kepuasan dan ketidakpuasan konsumen diidentifikasi melalui penyebaran kuesioner kedua, meliputi pernyataan-pernyataan kontradiksi berkaitan dengan atribut yang telah diperoleh. Interpretasi sejumlah pernyataan tersebut dilakukan dengan Model Kano.

Model Kano yang dikenalkan oleh Profesor Noriaki Kano pada tahun 1970 - 1980 memiliki gagasan bahwa tidak semua fitur produk memiliki kontribusi yang sama terhadap kepuasan konsumen. Kano adalah model yang bertujuan untuk mengategorikan atribut – atribut dari produk maupun jasa berdasarkan seberapa baik kualitas produk tersebut mampu memuaskan kebutuhan konsumen. Model Kano dapat memberikan data yang mampu membantu memperluas inovasi desain, kelanjutan analisis, transformasi dan evaluasi metode karena dapat mengetahui seberapa baik atribut yang didapatkan dapat memuaskan konsumen (Liao, Yang, & Li, 2015).

Proses dalam Model Kano dapat dilakukan dengan melibatkan pendapat *expert* untuk mendapatkan konsep desain yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Proses ini dilakukan dengan teknik wawancara. Berbagai konsep desain yang telah dibuat, kemudian dilakukan penyaringan berdasarkan kesesuaian atribut – atribut yang didapatkan sebelumnya dimana dengan nilai +, -, atau 0. Penentuan spesifikasi desain yang tepat dipertimbangkan sesuai keadaan pasar. Tahap selanjutnya

adalah mengumpulkan data yang digunakan untuk memilih desain terbaik dari konsep desain terpilih pada tahap sebelumnya. Kuesioner yang disebar berupa penilaian Skala Likert 1 sampai 4 meliputi Sangat Tidak Penting (STP), Tidak Penting (TP), Penting (P) dan Sangat Penting (SP). Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan melakukan pembobotan untuk setiap atribut. Pemilihan konsep terbaik dilakukan dengan mengurutkan bobot skor yang telah dihitung dan dipilih konsep dengan bobot tertinggi.

Pengujian usabilitas dilakukan terhadap *prototype* produk. Menurut ISO 9241-11 (1998), usabilitas adalah tingkatan sejauh mana produk yang digunakan oleh pengguna tertentu dapat mencapai suatu tujuan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks tertentu dari penggunaan. Salah satu metode pengujian yang dapat digunakan dalam mengukur tingkat usabilitas sebuah produk adalah dengan *Inquiry Method*, dimana responden atau partisipan penelitian dilibatkan secara langsung dalam proses penggunaan produk yang akan diuji. Hal tersebut dapat terlihat bahwa pengujiannya terdapat informasi yang diperoleh, berkaitan dengan kebutuhan, kesukaan, dan ketidaksukaan pengguna dengan berinteraksi secara langsung atau mencoba menjawab sejumlah pertanyaan, baik secara langsung atau tertulis (Hom, 1998). Pengaplikasian kuesioner sebagai metode pengujian usabilitas adalah dengan penyebaran jenis Kuesioner *Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use* (USE) (Lund, 2001). Terdapat 30 pertanyaan yang tercantum dalam kuesioner dilibatkan dalam pengujian usabilitas menggunakan skala Likert. Adapun sejumlah kategori yang dinilai dalam pengujian usabilitas menggunakan Kuesioner USE adalah *usefulness, ease of use, ease of learning, dan satisfaction*. Hal tersebut mencakup tiga atribut pengukuran usabilitas menurut ISO, yaitu efisiensi, efektifitas, dan kepuasan. Evaluasi produk dalam berbagai penelitian mengacu terhadap tiga atribut tersebut (Aelani & Falahah, 2012).

Pengisian Kuesioner USE oleh 38 responden yang merupakan kalangan pengguna gantungan pakaian. Penilaian kategori dalam kuesioner tersebut ditentukan dengan model tujuh skala Likert 1 sampai 7 meliputi Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Agak Tidak Setuju (ATS), Netral (N), Agak Setuju (AS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (TS). Dengan penilaian tersebut, hasil pengujian usabilitas dapat diketahui sejumlah pernyataan yang mendukung setiap kategori yang tercantum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data (*Expert Produk*)

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan *expert* untuk menentukan konsep dan atribut. Tahapan ini dilakukan untuk penentuan kebutuhan konsumen dari produk yang akan dibuat. Pengumpulan data dilakukan beberapa cara yaitu:

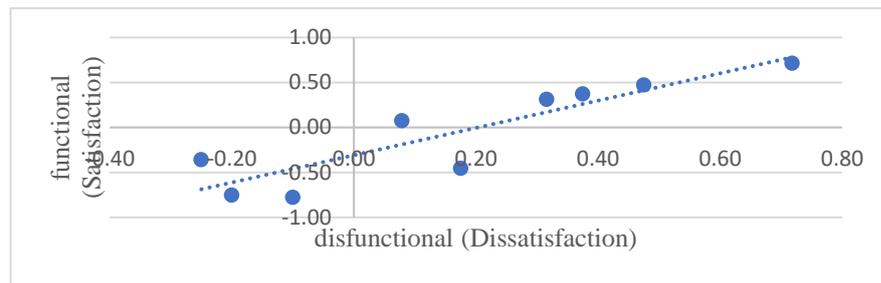
- Wawancara dengan mengajukan pertanyaan umum untuk mendapatkan *voice of customer*.
- Studi literatur sebagai landasan teori selama penelitian.
- Penyebaran kuisisioner untuk menilai alternatif desain yang dibuat untuk dilakukan penyaringan dan penilaian konsep.

Dalam menentukan konsep serta atribut dari produk yang diinginkan dari konsumen dilakukan pengolahan data menggunakan metode Kano. Berikut adaah hasil dari tingkat kepuasan dan kekecewaan pada atribut produk.

Tabel 1. Tingkat kepuasan dan kekecewaan

Atribut	<i>Satisfaction</i>	<i>Dissatisfaction</i>
Gantungan Pakaian <i>All Size</i>	0.18	-0.45
Bahan Kuat	-0.20	-0.75
Harga Murah	0.48	0.48
Kapasitas Besar	0.72	0.72
Mudah digunakan	0.11	0.11
Warna Menarik	-0.10	-0.78
Anti Karat	-0.37	-0.45
Unik	0.38	0.38
Ringan	0.18	-0.45

Dari tabel tersebut didapatkan nilai dari *satisfaction* dan *dissatisfaction* yang akan dipetakan dalam model Kano seperti diagram berikut ini.



Gambar 2. Model Kano Satisfaction dan Dissatisfaction

Hasil menunjukkan bahwa diagram yang terbentuk yaitu *performance quality* yang artinya untuk pemetaan kategori atribut-atribut produk gantungan pakaian terdapat empat atribut yang termasuk kedalam kuadran *One dimensional* yaitu atribut yang mempunyai performansi linier terhadap kepuasan konsumen, dimana semakin terpenuhi atribut tersebut dalam gantungan pakaian maka akan meningkatkan kepuasan dari konsumen. Atribut tersebut yaitu harga gantungan pakaian murah, kapasitas besar, mudah digunakan, desain unik, dan gantungan pakaian ringan. Atribut yang masuk kepada *must be* yaitu *all size* atau dapat digunakan untuk semua ukuran artinya jika ada tidak mempengaruhi kepuasan konsumen akan tetapi jika atribut tersebut tidak ada konsumen akan merasakan kekecewaan. Sedangkan untuk atribut yang masuk kedalam kuadran *indifferent* yaitu kemasan yang berbahan kuat, warna menarik, dan anti karat. Kuadran *indifferent* kategori untuk atribut-atribut yang tidak memiliki hubungan dengan kepuasan konsumen sehingga atribut ini tidak memiliki pengaruh apapun terhadap kepuasan konsumen. Pada diagram tersebut terdapat tiga kategori yang dihasilkan yaitu *one dimensional*, *must be* dan kategori *indifferent*.

3.2 Pembuatan Konsep Desain Produk

Desain produk gantungan pakaian mempertimbangkan sembilan atribut yang telah didapatkan dan hasil wawancara *expert* dihasilkan tujuh alternatif desain seperti berikut ini.

Tabel 2. Gambar desain konsep

Desain 1	Desain 2	Desain 3	Desain 4	Desain 5	Desain 6	Desain 7
						

3.3 Pemilihan Desain Produk

Sebanyak tujuh desain tersebut akan dilakukan pemilihan desain menggunakan penyaringan konsep. Hasil dari penyaringan konsep didapatkan hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Penyaringan konsep desain

Kriteria Seleksi	Alternatif Konsep Desain						
	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7
<i>All Size</i>	+	+	-	0	+	+	0
Kuat	-	+	+	-	-	+	-
Murah	-	+	+	+	-	+	-
Kapasitas Besar	+	-	-	-	+	-	-
Mudah Digunakan	+	0	-	-	-	-	+
Warna Menarik	-	0	+	-	-	-	0
Anti Karat	-	+	+	+	+	+	0
Unik	0	-	-	-	+	-	+

Ringan	-	+	+	+	-	0	+
Jumlah +	3	5	5	3	4	4	3
Jumlah 0	1	2	0	1	0	4	3
Jumlah -	4	2	4	5	5	1	3
Nilai Akhir	-1	3	1	-2	-1	0	0
Peringkat 1	1	4	2	5	2	4	5
Keputusan	T	Y	Y	T	T	G	G

Keterangan:

T = Tidak (Desain yang tidak digunakan atau ditolak)

Y = Ya (Desain yang diterima)

G = Gabungkan (Desain pada bagian tertentu digabungkan untuk menjadi sebuah desain baru)

Dari hasil penyaringan konsep pada Tabel 4. maka dapat disimpulkan bahwa ada tiga desain yang diterima dan ada 2 desain yang digabungkan menjadi satu serta 3 desain yang ditolak.

3.4 Penentuan Spesifikasi Teknis Dari Desain Yang Terpilih

Dari desain yang telah terpilih dilakukan penentuan spesifikasi produk untuk setiap desain dengan melakukan survei pasar. Hasil dari spesifikasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Spesifikasi Desain

Konsep	Konsep Desain	Spesifikasi Desain
A		Konsep A : 1. Panjang bahu 47cm - 48 cm 2. Bahan terbuat dari kayu jati yang kuat dan ringan 3. Harga Rp.26.000 4. Bisa menampung baju dan celana 5. Warna kayu jati
B		Konsep B : 1. Panjang bahu 47cm - 48 cm 2. Bahan terbuat dari kayu jati yang kuat dan ringan 3. Harga Rp.22.000 4. Bisa menampung baju 5. Warna kayu jati
C		Konsep C : 1. Panjang bahu 47cm - 48 cm 2. Bahan terbuat dari kayu jati yang kuat dan ringan 3. Harga Rp.25.000 4. Bisa menampung baju, celana, dan dasi 5. Memiliki label hari 6. Warna kayu jati 7. Sudah diberi plitur

Selanjutnya dilakukan penilaian konsep. Penilaian ini bertujuan memilih alternatif terbaik berdasarkan penilaian dari *expert* dan responden. Penilaian dilakukan dengan konsep *scoring*, setiap *stakeholder* melakukan penilaian dengan memberikan nilai 1 sampai dengan 4.

3.5 Penilaian Konsep dari Kuesioner

Penilaian ini dilakukan dengan konsep *scoring*, dimana setiap *stakeholder* melakukan penilaian. Hasil dari penilaian konsep diperlihatkan pada tabel berikut ini:

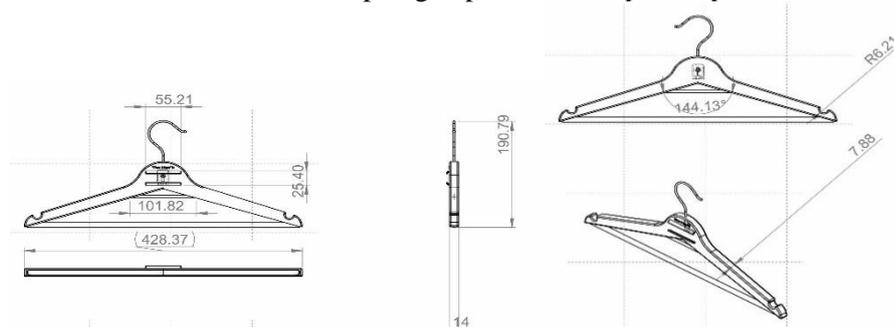
Tabel 5. Pemilihan konsep desain

N	Kriteria Pemilihan	Bobot	Konsep A		Konsep B		Konsep C	
			Rating	Bobot	Rating	Bobot	Rating	Bobot
1	Gantungan Pakaian <i>All Size</i>	0.11	3.50	0.39	3.35	0.37	3.57	0.40
2	Bahan Kuat	0.11	3.39	0.38	3.37	0.37	3.48	0.39
3	Harga Murah	0.11	3.07	0.34	3.13	0.35	3.30	0.37
4	Kapasitas Besar	0.11	3.43	0.38	3.11	0.35	3.50	0.39
5	Mudah digunakan	0.11	3.65	0.41	3.37	0.37	3.52	0.39
6	Warna Menarik	0.11	2.98	0.33	3.02	0.34	3.17	0.35
7	Anti Karat	0.11	3.41	0.38	3.35	0.37	3.37	0.37
8	Unik	0.11	3.11	0.35	3.15	0.35	3.28	0.36
9	Ringan	0.11	3.41	0.38	3.35	0.37	3.35	0.37
Total		1.00	3.33		3.24		3.39	

Dengan demikian hasil penyaringan dan penilaian konsep dengan metode *scoring* ditunjukkan seperti pada tabel 6 dengan desain terpilih yaitu konsep C dengan bobot 3.39.

3.6 Pembuatan Spesifikasi

Hasil dari penyaringan konsep terpilih tampak pada gambar dibawah ini. Desain gantungan pakaian harus memperhatikan atribut-atribut yang telah didapatkan sebelumnya agar dapat memenuhi kebutuhan dari konsumen. Adapun gambar desain terpilih seperti berikut ini :



Gambar 316. Detail Ukuran Gantungan Pakaian

Hasil dari penilaian konsep desain kemasan makna yang terpilih yaitu desain C dengan nilai skor bobot 3.39. Spesifikasi desain meliputi panjang gantungan pakaian 47-48 cm. Panjang ini menyesuaikan dengan data antropometri panjang bahu. Bahan terbuat dari kayu jati, dapat menampung satu potong baju, satu dasi, dan satu ikat pinggang, gantungan pakaian ini memiliki label yang dapat diisi dengan hari, nama ataupun yang lainnya sehingga terlihat unik.

3.7 Uji Usabilitas

Pengujian usabilitas yang dilakukan menggunakan Kuesioner USE dengan setiap pertanyaan yang diajukan terhadap responden menghimpun data kualitatif dengan pengukuran Skala Likert dari nilai 1 sampai dengan 7. Terdapat beberapa alasan peneliti menggunakan Skala Likert tujuh poin. Alasan pertama, pemilihan kategori dalam kuesioner akan menjadi lebih spesifik (Mustafa, 2009), hal ini akan memberikan kesempatan lebih kepada responden untuk bebas memilih jawaban sesuai kriteria yang disediakan. Alasan kedua, karena peneliti mengikuti penelitian sebelumnya oleh (Aelani & Falahah, 2012).

Tabel 6. Nilai Atribut Pengujian Usabilitas

Atribut	Nilai
<i>Usefulness</i>	5,2346939
<i>Ease of Use</i>	5,5357143
<i>Ease of Learning</i>	5,8095238
<i>Satisfaction</i>	5,2091837

Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif atau rata – rata keempat atribut yang dilibatkan, maka dapat diperoleh hasil sesuai Tabel 8. Urutan atribut yang memiliki nilai tertinggi adalah *Ease of Learning* atau kemudahan pengguna dalam memahami dan mempelajari fitur atau spesifikasi produk (5,80), *Ease of Use* atau kemudahan dalam memahami penggunaan produk oleh pengguna (5,53), *Usefulness* atau kegunaan produk (5,23), dan *Satisfaction* yang berarti kepuasan pengguna ketika menggunakan produk (5,20). Hal tersebut juga dapat diilustrasikan dalam diagram pada Gambar 17.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari identifikasi kebutuhan pasar yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Hasil pemetaan Kano menunjukkan hasil *performance quality* dimana terdapat 4 atribut yang termasuk kedalam kuadran *One dimensional* yaitu harga gantungan pakaian murah, kapasitas besar, mudah digunakan, desain unik, dan gantungan pakaian ringan 1 atribut termasuk kedalam kuadran *must be* yaitu all size atau dapat digunakan untuk semua ukuran dan 4 atribut yang masuk kedalam kuadran *indifferent* yaitu kemasan yang berbahan kuat, warna menarik, dan anti karat.
2. Spesifikasi desain meliputi panjang gantungan pakaian 47 – 48cm. Panjang ini menyesuaikan dengan data antropometri panjang bahu. Selain itu bahannya terbuat dari kayu jati sehingga gantungan pakain lebih kuat dan ringan. Gantungan ini juga telah di plitur agar tidak mudah keropos. Gantungan pakaian ini juga di desain agar dapat menampung baju, celana dan dasi atau ikat pinggang serta memiliki label yang dapat diisi dengan hari, nama ataupun yang lainnya sehingga terlihat unik serta harga gantungan pakaian sebesar Rp 25.000 dengan harga ini produk dapat bersaing di pasar.
3. Urutan atribut yang memiliki nilai tertinggi adalah *Ease of Learning* atau kemudahan pengguna dalam memahami dan mempelajari fitur atau spesifikasi produk (5,80), *Ease of Use* atau kemudahan dalam memahami penggunaan produk oleh pengguna (5,53), *Usefulness* atau kegunaan produk (5,23), dan *Satisfaction* yang berarti kepuasan pengguna ketika menggunakan produk (5,20).

DAFTAR PUSTAKA

- Aelani, K., & Falahah., 2012, Pengukuran Usability System Menggunakan USE Questionnaire (Studi Kasus Aplikasi Perwalian Online STMIK "AMIKBANDUNG". *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2012*, 1-6.
- Badan Ekonomi Kreatif., 2016, *Survey Khusus Ekonomi Kreatif (SKEK) 2016*, Jakarta: Direktorat Riset dan Pengembangan Ekonomi Kreatif.
- Badan Pusat Statistik, 2017, *Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Indonesia*, Jakarta: BPS-Indonesia.
- Hom, J., 1998, *Usability Methods*, Retrieved from The Usability Methods Toolbox: usability.jameshom.com
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia., 2014, September 15, *Menperin Airlangga Tantang Industri Furnitur Kembangkan Usaha di Luar Jawa*. Retrieved from Siaran Pers Kementerian Perindustrian Republik Indonesia: <http://www.kemenperin.go.id>.
- Krisnamurthi, B. 2002, Membangun Koperasi Berbasis Anggota dalam Rangka Pengembangan Ekonomi Rakyat, *Jurnal Ekonomi Rakyat*.
- Liao, Y., Yang, C., & Li, W., 2015, Extension Innovation Design of Product Family Based on Kano Requirement Model, *Procedia Computer Science*, 268-277.
- Lund, A. M., 2001, Measuring Usability with the USE Questionnaire, *STC Usability SIG Newsletter*, 8:2.
- Purba, H., 2009, *Inovasi Nilai Pelanggan dalam perencanaan & Pengembangan Produk Aplikasi Samudra Biru dalam Meraih Keunggulan*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D., 2001, *Perancangan dan Pengembangan Produk*, Jakarta: Salemba Teknika.