

ADAPTASI MODULAR FUNCTION DEPLOYMENT UNTUK KESUKSESAN PENGEMBANGAN KONSEP PRODUK BARU SEBAGAI PENINGKATAN DAYA SAING INDUSTRI KECIL

Broto Widya Hartanto^{*)1}, Juwita Ayu Manggalarini²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Yogyakarta

²Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Yogyakarta

(Received: December 1, 2017/Accepted: November 30, 2018)

Abstrak

Mayoritas industri di Indonesia adalah industri kecil dan menengah. Salah satu kendala yang dihadapi IKM adalah proses pengembangan produk baru, sedangkan produk merupakan bagian penting dari daya saing industri dalam pasar persaingan. Sehingga penerapan proses pengembangan produk baru di industri kecil menjadi penting untuk diperhatikan. Dalam kesuksesan pengembangan produk baru, perencanaan konsep produk baru menjadi bagian penting untuk diteliti. Pengembangan konsep produk baru yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan waktu masuk pasar yang lebih cepat, dapat menjadi sebuah daya saing bagi industri kecil. Pendekatan dilakukan melalui adaptasi pada 2 tahap awal modular function deployment, yaitu penjelasan kebutuhan konsumen menggunakan fase pertama quality function deployment yaitu fase perencanaan produk dengan house of quality, dan pemilihan solusi teknis dengan pugh selection matrix untuk memilih dan memprioritaskan konsep teknis sebagai strategi kesuksesan. Hasil penelitian menghasilkan 23 indikator kebutuhan konsumen dan 10 karakteristik teknis. Karakteristik teknis dievaluasi dengan mempertimbangkan kondisi internal perusahaan, dan menghasilkan 4 prioritas konsep teknis yaitu peningkatan variasi produk; penambahan toko, akses dan pemilihan lokasinya; penerapan konsep gabungan harga dan bahan; dan penerapan konsep gabungan pemilihan supplier, diferensiasi produk, saluran pemasaran.

Kata kunci: daya saing; pengembangan produk baru; industri kecil; modular function deployment

Abstract

The majority of industries in Indonesia are small-medium enterprise. One of the obstacles faced by Small and medium enterprise is the process of new product development, whereas a product is an important part of the competitiveness of industries in the competitive market. Therefore, the implementation of new product development process in small enterprise should always be considered. In the success of new product development, the study of new product concept planning becomes an important part. The new product concepts development that meets the needs of customers and takes faster time-to-market, can be a competitiveness for small industries. Approach was performed through the adaptation on the first 2 stages of modular function deployment, that is the clarification of customer requirement by the first phase of quality function deployment that is the product planning phase by house of quality, and select technical solution by pugh selection matrix to select and prioritizing technical concepts as the success strategies. The result was 23 customers needs indicators and 10 technical characteristics. Evaluation of technical characteristics was done by considering the internal conditions of the company, and the result was 4 priority of technical concepts, those are the increasing of product variety; the increasing of number of store, access and location; implemetation of joint concepts by price and materials; and implementation of joint concepts by suppliers choosing, product differentiation and marketing.

Keywords: competitiveness; new product development; small enterprise; modular function deployment

^{*)} Penulis Korespondensi.

E-mail: brotohartanto@gmail.com

1. Pendahuluan

Industri di Indonesia didominasi oleh industri skala kecil dan menengah (IKM). Pada tahun 2014

terdapat 3,5 juta unit yang merupakan 90% dari total unit usaha industri nasional (Kementerian Perindustrian, 2016). Diantara kelompok IKM, terdapat lingkup industri kreatif, dimana berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2015 ruang lingkup industri kreatif terbagi ke dalam 16 sub-sektor, yang salah satunya adalah kriya (Badan Ekonomi Kreatif, 2017).

Kendala yang dihadapi IKM salah satunya adalah akses teknologi dan inovasi (Hamdan, 2016). Lebih lanjut akses teknologi dan inovasi mempengaruhi kemampuan pengembangan produk baru di IKM. Produk merupakan bagian penting dari daya saing industri. Alat strategis perusahaan untuk bertahan atau bahkan memenangkan kompetisi pasar adalah dengan menghasilkan produk yang memiliki keunggulan kompetitif (Yuktyanta, 1998). Secara luas, kemajuan produk baru dan pengembangannya telah diakui sebagai sumber keunggulan kompetitif bagi perusahaan (Owens, 2007).

Salah satu isu dalam pengembangan produk adalah ketepatan waktu dan kemampuan fleksibilitas untuk mempercepat proses pengembangan produk baru (Owens dan Davies, 2000). Daya saing perusahaan tergantung pada kemampuannya untuk memproduksi produk dengan kualitas yang selalu meningkat, mengurangi biaya, dan *time-to-market* yang cepat (Hicks *et al.*, 2002). Pengembangan produk kolaboratif merupakan strategi yang tepat masuk ke pasar baru (Hung *et al.*, 2007). Salah satu cara taktis untuk masuk ke pasar adalah penerapan strategi bisnis dengan pengembangan produk yaitu berupa peningkatan kepuasan konsumen, mengurangi *lead-time* dan menekan biaya yang dapat dilakukan melalui penerapan *product family* (Lange dan Imsdahl, 2014).

Penggunaan *framework* pengembangan produk baru terdiri dari berbagai konsep. Ayag (2014), mengacu konsep yang dikembangkan oleh Ulrich dan Eppinger. Mitchell *et al.*, (2014), menggunakan konsep yang dikembangkan oleh Cooper. Osman *et al.* (2010), menggunakan konsep yang dikembangkan oleh Suh. Penerapan pengembangan produk baru telah dilakukan pada berbagai level perusahaan dengan berbagai jenis produk yang diproduksi. Owens (2007) dan Fantasy dan Salem (2016), menerapkan pada IKM di Inggris dan Kanada. Sedangkan Chan dan Ip (2011), menerapkan pada industri besar.

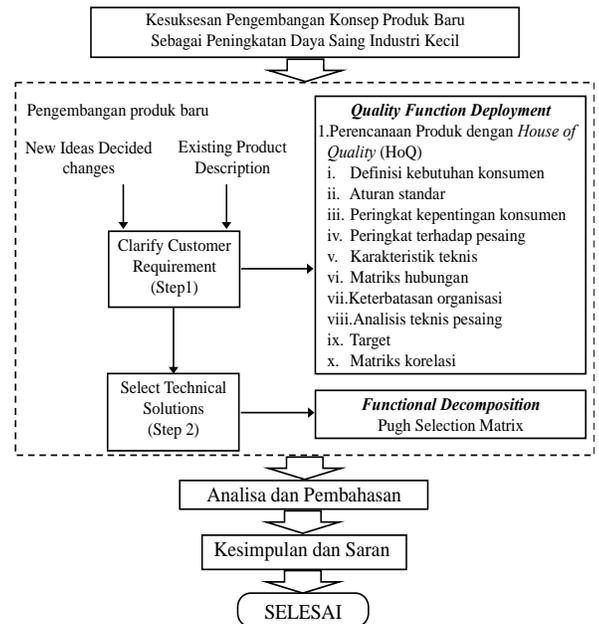
Terkait rangkaian tahapan pengembangan produk baru, artikel Cui, Peng dan Florès (2015), melakukan penyaringan konsep. Mirtalaie *et al.*, (2017), pada identifikasi ide baru. Nepal *et al.*, (2005) pada tahap pengembangan konsep awal. Osman *et al.*, (2010) melakukan evaluasi perencanaan pengembangan *product family* menggunakan pendekatan MFD dan AHP. Liu *et al.*, (2014) menerapkan ANP dan *goal programming* (GP) untuk mencari arsitektur *product family* yang optimal. AlGeddawy (2014), menjelaskan

metode untuk mendesain arsitektur *product family* dengan pendekatan gabungan antara analisis *cladistics* dengan *Design Structure Matrix* (DSM). Wei *et al.*, (2017), menjelaskan tentang model desain yang fleksibel untuk *product family*. Kim dan Moon (2017), menjelaskan penggunaan *Bayesian network* dan *system fuzzy inference* untuk identifikasi *platform* berkelanjutan bagi *product family*.

Penelitian ini fokus pada pengembangan konsep produk baru berbasis *product family*, pada industri kecil kreatif anyaman bahan alam dengan mengadaptasi tahapan *modular function deployment* (MFD). Pengembangan produk berdasarkan modular menghasilkan waktu dan biaya yang rendah (Erixon, 1998; Osman dkk, 2008; Osman dkk, 2010; Borjesson, 2009; Onori dkk, 2005). Hasil penelitian ini adalah terciptanya strategi untuk mendukung kesuksesan pengembangan produk baru pada industri kecil, dari implementasi 2 tahapan awal MFD melalui pendekatan QFD untuk penciptaan konsep teknis dan *pugh selection matrix* untuk mendapatkan penilaian prioritas strategi konsep produk baru yang dapat diimplementasikan.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada industri kecil di D.I. Yogyakarta, dengan produk kreatif hasil anyaman dan rajutan berupa tas dan asesoris. Peralatan penelitian terdiri dari kuesioner, *software* statistik IBM SPSS versi 23 untuk uji data dan Microsoft Excel sebagai alat tabulasi. Desain penelitian terdiri dari 4 tahap pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian (Hartanto dan Manggalarini, 2017)

Bagian Pertama: Pernyataan Masalah

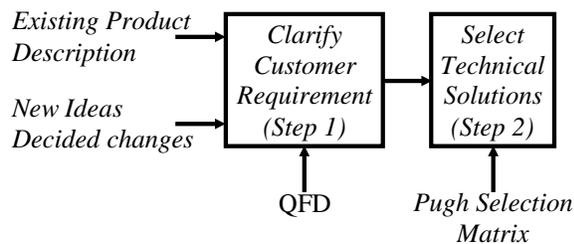
Dari latar belakang masalah dapat diketahui

pentingnya proses pengembangan produk baru bagi daya saing industri kecil. Diperlukan perencanaan produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen melalui pengembangan konsep produk, yang dapat dilakukan melalui pengembangan *product family*.

Bagian Kedua: Pengembangan Produk Modular

Tahapan ini mengadaptasi pendekatan MFD oleh Erixon (1998). Penelitian ini fokus dilakukan pada penerapan 2 tahapan pertama dari keseluruhan tahap MFD, Gambar 2., yaitu tahapan deskripsi kebutuhan konsumen dan pemilihan solusi teknis.

Tahapan pertama adalah mendeskripsikan kebutuhan konsumen menggunakan fase pertama dari 4 fase di *Quality Function Deployment (QFD)* oleh Akao (1990), yaitu fase perencanaan produk, dimana merupakan penentu kesuksesan pengembangan produk baru. Fase ini digunakan untuk menyusun konsep upaya perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen melalui perancangan karakter teknis dengan mempertimbangkan konsumen dan penilaian pesaing. Fase perencanaan produk dilakukan dengan pembangunan *House of Quality (HoQ)* untuk mendapatkan konsep produk baru yang sesuai kebutuhan konsumen. Data yang didapatkan dari analisis tahap ini berupa kebutuhan konsumen dan peringkat kepentingannya, karakteristik teknis, penilaian kompetitif, kondisi perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen dan penilaian bobot setiap karakter teknis.



Gambar 2. Fokus Adaptasi MFD

Tahapan kedua adalah implementasi *Pugh Selection Matrix* (Pugh, 1990). Dengan mempertimbangkan kondisi industri kecil, penerapan konsep karakteristik teknis dibutuhkan evaluasi untuk mendapatkan prioritas implementasi hasil konsep. Pelaksanaan tahap ini terdiri dari bagian penyaringan dan penilaian konsep.

Data yang dibutuhkan pada analisis HoQ terdiri dari 4 variabel yang merupakan prediktor kesuksesan sebuah produk menurut Henard dan Szymanski (2001) dan 23 indikator yang mengacu tulisan Cooper (1979). Indikator konsekuensi dari setiap variabel tersebut menjadi item dalam kuesioner dan wawancara yang dilakukan kepada 32 partisipan yang merupakan pengguna produk dan/ atau partisipan yang mengetahui

produk dan perusahaannya, serta partisipan dari perusahaan yaitu Gendhud Hendicraft yang diwakili oleh pemilik, bagian produksi dan *marketing*. Penghimpunan data dilakukan melalui kuesioner dan didukung dengan wawancara untuk mendapatkan respon terhadap pandangan yang kompleks oleh partisipan serta memberikan kontrol agar sesuai dengan konteks yang diharapkan. Penetapan jumlah partisipan mengacu metode Griffin dan Hauser (1993), yang menyatakan bahwa 90% kebutuhan konsumen pada sebuah produk tertentu dapat diketahui setelah melakukan 30 wawancara.

Bagian Ketiga: Analisis dan Pembahasan

Tahap ini membahas terkait hasil analisis kebutuhan konsumen beserta karakteristik teknisnya dan penggunaan metode untuk analisis pemilihan solusi teknis pada industri kecil. Pembahasan dilakukan untuk setiap konsep teknis yang didapatkan dari hasil analisis dengan mempertimbangkan kondisi internal perusahaan saat ini.

Bagian Keempat: Kesimpulan dan Saran

Tahap ini membahas kesimpulan dari hasil analisis dan saran untuk penerapan proses pengembangan konsep produk baru berbasis *product family* pada industri kecil di D.I.Y.

3. Hasil dan Pembahasan

Studi kasus penelitian dilakukan pada industri kecil hasil tenun dan anyaman, dengan produk tas dan aksesoris berbahan alam. Industri kecil hasil tenun dan anyaman merupakan salah satu dari 4 fokus pengembangan industri kreatif di Provinsi D.I. Yogyakarta tahun 2017. Anyaman merupakan seni merajut dengan menggunakan bahan yang umumnya dari bambu, rotan, daun-daunan yang memiliki serat yang dapat ditipiskan (enceng gondok, daun lontar, daun pandan) dan plastik.

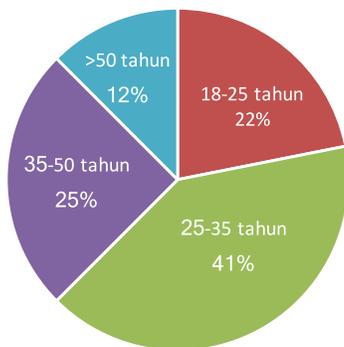
Data primer yang digunakan dalam penelitian ini terdiri data yang dihimpun langsung dari partisipan penelitian (responden) terhadap variabel dan indikator penelitian. Dari pengumpulan data didapatkan karakteristik partisipan pengguna produk dan/ atau yang mengetahui produk maupun perusahaan, berdasarkan proporsi jenis kelamin pada Gambar 3. Sedangkan berdasarkan umur pada Gambar 4 dan berdasarkan pekerjaan pada Gambar 5. Berdasarkan keinginan konsumen terhadap fitur produk, ditunjukkan pada Gambar 6.

Berdasarkan kuesioner yang telah didistribusikan pada bulan September 2017, dilakukan penyaringan awal dengan mempertimbangkan kelengkapan pengisian, kejelasan dan plagiasi pengisian. Proses penyaringan mendapatkan 32 kuesioner yang layak dilakukan analisis lebih lanjut. Hasil kuesioner terpilih

dilakukan pengujian data yang meliputi uji kecukupan data, uji validitas dan uji reliabilitas.



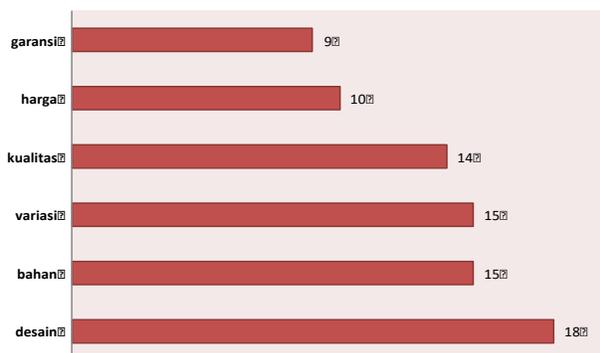
Gambar 3. Proporsi Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 4. Proporsi Berdasarkan Umur



Gambar 5. Proporsi Berdasarkan Pekerjaan



Gambar 6. Daftar 6 Kebutuhan yang Diharapkan

Pengujian kecukupan data menyatakan seluruh data indikator dinyatakan cukup secara obyektif dengan nilai $N' \leq N$, dengan $N = 32$. Pengujian validitas terhadap 23 data indikator menggunakan perangkat lunak IBM SPSS *Statistic* Versi 23, menghasilkan semua indikator adalah valid, dengan nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (0.449) pada signifikansi 1%.

Sedangkan untuk pengujian reliabilitas dinyatakan semua indikator reliabel dengan nilai *Cronbach's Alpha* 0.957 yang berarti lebih besar dari nilai minimal *Cronbach's Alpha* yang ditentukan (0.6).

Penerapan metode dalam penelitian ini, diawali dengan tahapan pertama dalam MFD yaitu mendeskripsikan kebutuhan konsumen menggunakan pendekatan fase pertama dari metode QFD, yaitu fase perencanaan produk, dimana dilakukan dengan pembangunan *House of Quality* yang memiliki beberapa langkah. Dimulai dengan langkah pemeringkatan kepentingan dari setiap kebutuhan konsumen dalam *affinity diagram*. Penentuan derajat kepentingan dilakukan untuk setiap indikatornya, melalui survei dengan alat kuesioner kepada setiap partisipan. Dari hasil survei, akan dilakukan analisis mengikuti aturan:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^N DK_i}{N} \quad (1)$$

dimana:

N = Jumlah partisipan

DK_i = Derajat kepentingan partisipan ke-i

Hasil dari analisis derajat kepentingan dikelola dalam kolom pertama HoQ yaitu penilaian derajat kepentingan konsumen, Tabel 2.

Langkah kedua adalah melakukan penilaian kompetitif, yang dikelola dalam kolom penilaian kompetitif pada HoQ. Penilaian ini untuk mengidentifikasi apakah kebutuhan pelanggan terpenuhi sepenuhnya, atau tidak, dari setiap indikator. Penilaian dilakukan melalui wawancara dan kuesioner kepada partisipan dengan kategori penilaian 1 (buruk) sampai 5 (terbaik). Hasil penilaian setiap indikator tercantum dalam kolom "produk" HoQ, yang menunjukkan seberapa banyak perusahaan telah memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen.

Pertimbangan lain dalam penilaian kompetitif adalah dari internal perusahaan. Pada bagian kolom "target", akan ditetapkan nilai untuk setiap indikator yang harus dicapai oleh perusahaan. Nilai target ditetapkan dengan cara wawancara kepada pemilik atau bagian internal perusahaan.

Tabel 1. Affinity Diagram (WHATs)

Variabel (Atribut)	Indikator (Konsekuensi)	Kode
Karakteristik Produk	Keunggulan dan/ atau pembeda pada produk terhadap pesaing	1.1
	Kualitas produk yang lebih baik dari produk pesaing	1.2
	Pemahaman keinginan dan kebutuhan konsumen oleh perusahaan	1.3
	Karakter perilaku pengguna	1.4
	Tingkat kepentingan produk bagi konsumen	1.5
	Kemudahan mendapatkan produk di pasar	1.6
	Posisi harga produk terhadap pesaing	1.7
	Penerapan teknologi terbaru pada produk	1.8
	Inovasi pada produk	1.9
Karakteristik Strategi Perusahaan	Produk memiliki fitur dan peran khas khusus	1.10
	Promosi khusus (fokus) dan intensif pada produk baru dari yang telah dilakukan perusahaan saat ini	2.1
	Fasilitas berteknologi terbaru dalam perancangan dan produksi produk baru	2.2
	Dukungan SDM yang baik dalam produksi produk baru	2.3
Karakteristik Proses Perusahaan	Tim tenaga ahli khusus (R & D) berkompetensi dalam merancang produk baru	2.4
	Pasar berperan dalam pengembangan sebuah ide produk baru	3.1
	Keterlibatan konsumen dalam penilaian pasar oleh perusahaan	3.2
	Pembuatan prototype produk sebelum produksi massal	3.3
	Tenaga penjualan (sales) yang baik dalam pemasaran produk	3.4
	Studi pasar yang baik dalam kesuksesan pengembangan produk baru	3.5
	Produk baru yang dapat mengikuti perubahan kebutuhan konsumen di pasar	3.6
Karakteristik Pasar	Dukungan manajemen senior dalam kesuksesan pengembangan produk baru	3.7
	Pemahaman situasi persaingan pasar oleh perusahaan	4.1
	Peran pemerintah dalam kesuksesan produk baru	4.2

Tabel 2. Penilaian Derajat Kepentingan

Variabel (Atribut)	Indikator (Konsekuensi)	Kode
Karakteristik Produk	Keunggulan dan/ atau pembeda pada produk terhadap pesaing	3,44
	Kualitas produk yang lebih baik dari produk pesaing	3,69
	Pemahaman keinginan dan kebutuhan konsumen oleh perusahaan	3,59
	Karakter perilaku pengguna	2,97
	Tingkat kepentingan produk bagi konsumen	3,09
	Kemudahan mendapatkan produk di pasar	3,69
	Posisi harga produk terhadap pesaing	3,91
	Penerapan teknologi terbaru pada produk	3,31
	Inovasi pada produk	4,00
Karakteristik Strategi Perusahaan	Produk memiliki fitur dan peran khas khusus	4,03
	Promosi khusus (fokus) dan intensif pada produk baru dari yang telah dilakukan perusahaan saat ini	3,81
	Fasilitas berteknologi terbaru dalam perancangan dan produksi produk baru	3,56
	Dukungan SDM yang baik dalam produksi produk baru	3,72
Karakteristik Proses Perusahaan	Tim tenaga ahli khusus (R & D) berkompetensi dalam merancang produk baru	3,63
	Pasar berperan dalam pengembangan sebuah ide produk baru	3,59
	Keterlibatan konsumen dalam penilaian pasar oleh perusahaan	3,19
	Pembuatan <i>prototype</i> produk sebelum produksi massal	3,00
	Tenaga penjualan (sales) yang baik dalam pemasaran produk	3,91
	Studi pasar yang baik dalam kesuksesan pengembangan produk baru	3,75
	Produk baru yang dapat mengikuti perubahan kebutuhan konsumen di pasar	3,59
Karakteristik Pasar	Dukungan manajemen senior dalam kesuksesan pengembangan produk baru	3,50
	Pemahaman situasi persaingan pasar oleh perusahaan	3,44
	Peran pemerintah dalam kesuksesan produk baru	3,72

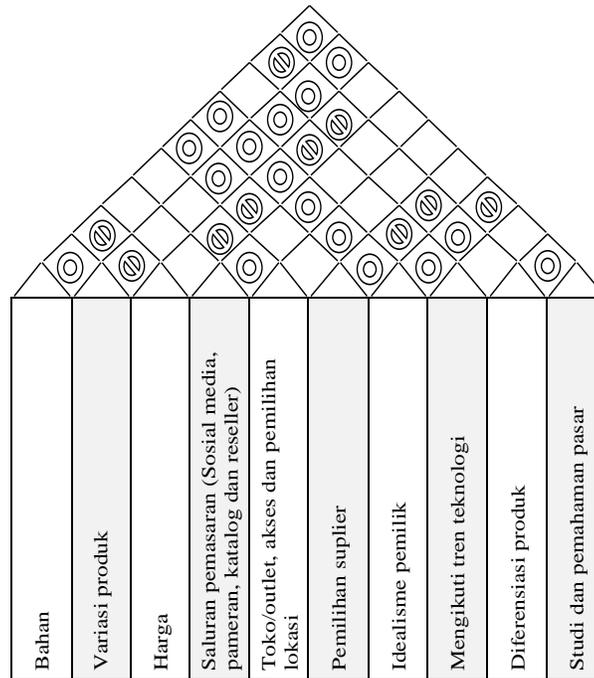
Tabel 3. Penilaian Kompetitif

Indikator (Konsekuensi)	Kode	Target	Perbaikan	Absoulte Weight
Keunggulan produk terhadap pesaing	3,22	5	1,55	5,3
Kualitas produk terhadap produk pesaing	3,34	5	1,50	5,5
Pemahaman konsumen	3,19	5	1,57	5,6
Karakter perilaku pengguna	2,97	5	1,68	5
Tingkat kepentingan produk	3,25	5	1,54	4,8
Kemudahan mendapatkan produk	3,13	5	1,60	5,9
Posisi harga produk terhadap pesaing	3,06	5	1,63	6,4
Penerapan teknologi terbaru	3,25	5	1,54	5,2
Inovasi pada produk	3,31	5	1,51	6
Fitur dan peran khas/ khusus	3,44	5	1,45	5,9
Promosi khusus (fokus) dan intensif	3,59	5	1,39	5,3
Fasilitas berteknologi terbaru	3,38	5	1,48	5,3
Dukungan SDM yang baik	3,53	5	1,42	5,3
Tim tenaga ahli khusus (R & D)	3,38	5	1,48	5,4
Pasar dalam pengembangan produk	3,31	5	1,51	5,4
Keterlibatan konsumen dalam penilaian	3,19	5	1,57	5
Pembuatan <i>prototype</i> produk	3,06	5	1,63	4,9
Tenaga penjualan (<i>sales</i>) yang	3,06	5	1,63	6,4
Studi pasar yang baik	3,22	5	1,55	5,8
Produk mengikuti perubahan kebutuhan	3,28	5	1,52	5,5
Dukungan manajemen senior	3,19	5	1,57	5,5
Pemahaman situasi persaingan pasar	3,16	5	1,58	5,4
Peran pemerintah	3,19	5	1,57	5,8

Tabel 4. Matriks Hubungan

HOW's	Kode	Bahan	Variasi Produk	Harga	Saluran Pemasaran (sosial media, pameran, katalog, & reseller)	Toko/ outlet, akses, & pemilihan lokasi	Pemilihan Supplier	Idealisme Pemilik	Mengikuti Tren Teknologi	Diferensiasi Produk	Studi & Pemahaman Pasar
Produk	1.1	●	●	○			○			○	
	1.2	●	Δ	○			○	Δ			Δ
	1.3		Δ		○			Δ			●
	1.4							○			○
	1.5	Δ						○		○	○
	1.6				●	●	●				
	1.7			●				Δ		○	○
	1.8		○	○			Δ		●	○	
	1.9	○	●	Δ			○	●		●	
	1.10	○	●	Δ				○		○	
Strategi Perusahaan	2.1		Δ		●	Δ		●		○	Δ
	2.2	Δ	○				●		○	○	
	2.3		Δ				○	●		○	
	2.4		Δ							Δ	Δ
Proses Perusahaan	3.1		●	○							Δ
	3.2		○		Δ					Δ	Δ
	3.3		Δ				Δ	Δ		Δ	
	3.4				○	Δ					
	3.5		Δ	●	○	○		○		Δ	●
	3.6		○				○	Δ			●
	3.7	Δ	●	Δ	●	○	●	●	Δ	○	Δ
Pasar	4.1		●		Δ	○					○
	4.2										

Tabel 5. Matriks Korelasi antar Karakteristik Teknis



Tabel 6. Sasaran Operasional

Karakteristik Teknis	Sasaran Operasional	Target
Bahan	Saat ini dan tambahan bahan lain	Bahan alam dan sintetis
Variasi produk	Penambahan variasi dan kategori produk	Pola <i>decoupage</i> , kategori tas, dompet
Harga	Pengelompokkan harga pada setiap segmen konsumen	Penghasilan, umur, status, gender
Saluran pemasaran (sosial media, pameran, katalog, dan <i>reseller</i>)	Pemasaran saat ini dan pameran tingkat nasional	Pameran di Yogyakarta dan kota di Jawa
Toko/ <i>outlet</i> , akses, dan pemilihan lokasi	Penambahan toko	Di kawasan wisata, kawasan kampus
Pemilihan <i>supplier</i>	Penambahan jumlah <i>supplier</i> beserta standar kualitas	Standard kualitas produk yang baku, jaringan <i>supplier</i>
Idealisme pemilik	Kondisi saat ini	Penguatan kapabilitas
Mengikuti tren teknologi	Peningkatan akses informasi dan teknologi	Penggunaan internet untuk <i>update</i> produk sejenis, mesin, dan alat produksi
Diferensiasi produk	Penambahan jenis/ kategori produk	Sepatu, souvenir, aksesoris pernikahan, interior desain
Studi dan pemahaman pasar	Pembentukan komunitas	Grup di media sosial, <i>website</i> perusahaan

Hubungan positif di antara dua fitur teknis menggambarkan bahwa setiap fitur saling mendukung, sedangkan hubungan negatif menggambarkan setiap fitur saling bertentangan atau konflik. Mengubah fitur teknis tanpa memperhatikan hubungan timbal baliknya, dapat menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan, peningkatan biaya dan kualitas yang rendah.

Langkah kelima adalah penetapan sasaran operasional, Tabel 6., dimana setiap sasaran ini

mengindikasikan “seberapa banyak” perusahaan akan meningkatkan kepuasan konsumen berdasarkan karakteristik teknis yang ada. Nilai sasaran operasional sangat tergantung dari strategi perusahaan dan departemennya. Penetapan sasaran operasional didapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik dan bagian terkait dalam perusahaan.

Langkah keenam adalah menghitung bobot mutlak dan relatif, Tabel 7. Nilai bobot mutlak dan

relatif yang lebih tinggi pada sebuah karakteristik teknis menunjukkan dampak yang lebih tinggi dari karakteristik teknis tersebut terhadap kepuasan akan kebutuhan konsumen dan membantu menentukan upaya rekayasa yang perlu dikonsentrasikan (fokus). Pada bobot relatif mencakup informasi tentang nilai faktor perbaikan dari preferensi konsumen dan juga mempertimbangkan tingkat kinerja perusahaan pada kebutuhan tertentu. Sedangkan bobot mutlak untuk karakteristik teknis tertentu hanya didasarkan pada preferensi dari konsumen untuk kebutuhannya (Mostafavi dan Anielozie, 2012).

Bobot mutlak (B_m) dihitung mengikuti aturan: sebagai berikut:

$$B_m = DK_j \times DH_k \quad (2)$$

dimana:

DK_j = Derajat Kepentingan pada indikator-j

DH_k = Derajat Hubungan pada matriks-k

Sedangkan bobot relatif (B_r) dihitung mengikuti aturan sebagai berikut:

$$B_r = AWP_j \times DH_k \quad (3)$$

Dimana:

AWP_j = *Absolute Weight* perbaikan di penilaian kompetitif pada indikator-j

DH_k = Derajat Hubungan pada matriks-k

Tabel 7. Bobot Mutlak dan Bobot Relatif

Karakteristik Teknis	Bobot Mutlak (B_m)	Bobot Relatif (B_r)
Bahan	98,4	148,5
Variasi Produk	233,2	353,4
Harga	156,6	244,5
Saluran Pemasaran	139,4	214,1
Toko/ Outlet, Akses dan Pemilihan Lokasi	84,2	130,8
Pemilihan <i>Supplier</i>	180,7	274,9
Idealisme Pemilik	161,1	243,6
Mengikuti Tren Teknologi	44,0	67,3
Diferensiasi Produk	146,7	221,8
Studi dan Pemahaman Pasar	156,2	243,7

Nilai yang lebih tinggi untuk bobot mutlak dan relatif menunjukkan prioritas karakteristik teknis yang lebih tinggi, Tabel 8. Hal ini berarti fitur spesifik yang memiliki nilai terbesar, juga memiliki dampak paling besar pada pemenuhan kebutuhan atau keinginan konsumen dan yang memiliki nilai terendah dalam

daftar berarti memiliki dampak paling rendah (Mostafavi dan Anielozie, 2012).

Pada industri kecil, menentukan prioritas dan urutan implementasi karakteristik teknis menjadi isu penting. Prioritas dan urutan fitur teknis ini dilakukan berdasarkan bobot absolut dan relatif yang didapat dari perhitungan sebelumnya.

Dengan mempertimbangkan kendala di industri kecil, strategi implementasi karakteristik teknis dilakukan dengan memilih atau memprioritaskan yang paling mungkin dilakukan terhadap sebuah dan/ atau kombinasi dari beberapa karakteristik teknis secara bersamaan, dengan pendekatan dekomposisi fungsional *Pugh Selection Matrix*.

Tabel 8. Prioritas Karakter Teknis

No	Bobot Mutlak	Bobot Relatif	No
1	Variasi Produk	Variasi Produk	1
2	Pemilihan <i>Supplier</i>	Pemilihan <i>Supplier</i>	2
3	Idealisme Pemilik	Harga	3
4	Harga	Studi & Pemahaman Pasar	4
5	Studi & Pemahaman Pasar	Idealisme Pemilik	5
6	Diferensiasi Produk	Diferensiasi Produk	6
7	Saluran Pemasaran	Saluran Pemasaran	7
8	Bahan	Bahan	8
9	Toko, Akses & Pemilihan Lokasi	Toko, Akses, & Pemilihan Lokasi	9
10	Mengikuti Tren Teknologi	Mengikuti Tren Teknologi	10

Penerapan *Pugh Selection Matrix* terdiri dari 2 langkah utama yaitu penyaringan dan penilaian konsep teknis. Proses penyaringan konsep teknis terhadap setiap indikator, Tabel 9., dilakukan dengan penilaian menggunakan simbol yang terdiri dari (+) jika konsep memiliki nilai relatif “lebih baik” dari pada konsep datum, (0) jika konsep “sama dengan” konsep datum, dan (-) jika konsep “lebih buruk” dari konsep datum. Datum merupakan desain yang sudah ada untuk area produk yang sedang dipertimbangkan dan tetap disertakan dalam matriks. (Raudberget, 2010)

Pada penilaian konsep ditambahkan bobot kepentingan ke dalam matriks. Nilai rating dan bobot dikalikan untuk mendapatkan nilai beban. Nilai beban kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan rangking tiap konsep yang dinilai, dan konsep yang terpilih adalah yang memiliki rangking tertinggi, Tabel 10.

Tabel 9. Penyaringan Konsep Teknis

	Variasi Produk	Pemilihan Supplier	Harga	Studi & Pemahaman Pasar	Idealisme Pemilik	Diferensiasi Produk	Saluran Pemasaran	Bahan	Toko, Akses & Pemilihan Lokasi	Mengikuti Tren Teknologi
Kode	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1.1	+	+	+	0	D A T U M	+	+	+	+	-
1.2	+	+	+	-		+	+	+	+	+
1.3	+	0	+	+		+	+	+	+	+
1.4	+	+	+	0		+	0	+	0	0
1.5	+	+	+	0		+	0	+	+	+
1.6	+	+	+	+		+	-	+	+	-
1.7	+	+	+	+		+	+	+	+	-
1.8	+	-	0	-		-	+	+	+	-
1.9	+	+	+	+		+	+	+	+	0
1.10	+	+	-	+		+	+	+	+	+
2.1	+	+	+	+	-	+	-	+	+	
2.2	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.1	+	+	+	+	+	+	+	+	0	
3.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.1	+	0	-	+	+	+	0	+	-	
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Positif (+)	15	15	15	13		16	15	15	17	10
Sama (0)	5	7	6	8		5	7	6	6	8
Negatif (-)	0	1	2	2		2	1	2	0	5
Total	18	14	13	11		14	14	13	17	5
Rangking	1	Joint 3	Joint 4	5		Joint 3	Joint3	Joint 4	2	6

Pada fase pertama QFD, yaitu perencanaan produk menggunakan *house of quality* didapatkan hasil evaluasi berupa 10 karakteristik teknis yang dapat menjadi strategi untuk kesuksesan pengembangan produk baru di kelompok industri kecil anyaman. Dari hasil evaluasi dekomposisi fungsional, didapatkan 4 konsep strategi yang dapat diadopsi oleh industri kecil anyaman dan tenun, yaitu variasi produk; toko, akses dan pemilihan lokasinya; konsep gabungan antara harga dan bahan; konsep gabungan antara pemilihan *supplier*, diferensiasi produk, saluran pemasaran.

Pada variabel karakteristik produk dapat diterapkan konsep strategi **variasi produk**. Konsep ini merupakan rangking pertama pada penilaian konsep dengan nilai total 4,67 yang berarti merupakan konsep strategi yang paling penting untuk dilakukan oleh perusahaan. Berdasarkan konsep *product family*, konsep variasi produk dapat dilakukan dengan penambahan

jenis atau pola *decoupage*, variasi aksesoris produk, warna dasar produk, ukuran produk, bentuk produk.

Pada variabel karakteristik strategi perusahaan, dapat mengimplementasikan konsep strategi **toko, akses dan pemilihan lokasinya**. Konsep ini memiliki nilai sebesar 4,57 dan berada pada rangking kedua dalam penilaian konsep. Konsep ini dapat dilakukan dengan memberikan fasilitas transaksi melalui jaringan internet, memberikan layanan pengiriman, pembukaan toko dengan pemilihan tempat mendekati target konsumen (wilayah kampus, tempat wisata, pertokoan/ mall).

Pada variabel karakteristik produk, dapat mengimplementasikan konsep strategi **gabungan antara harga dengan bahan**. Konsep ini memiliki nilai 4,26 dan berada pada rangking ketiga dalam penilaian konsep. Konsep bahan akan sangat berpengaruh langsung pada harga produk, sehingga konsep ini dapat digabungkan. Konsep harga dapat dilakukan melalui

Tabel 10. Penilaian Konsep Teknis

Kode	Bobot	Idealisme Pemilik	A		I		B,F,G		C,H		D	
			Rtg	WS	Rtg	WS	Rtg	WS	Rtg	WS	Rtg	WS
1.1	5%	D A T U M	5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	3	0,16
1.2	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	1	0,05
1.3	4%		5	0,19	5	0,19	4	0,16	5	0,19	5	0,19
1.4	5%		5	0,26	3	0,16	4	0,21	5	0,26	3	0,16
1.5	4%		5	0,19	5	0,19	4	0,16	5	0,19	3	0,12
1.6	4%		5	0,19	5	0,19	3	0,12	5	0,19	5	0,19
1.7	6%		5	0,32	5	0,32	5	0,32	5	0,32	5	0,32
1.8	3%		5	0,13	5	0,13	2	0,05	4	0,10	1	0,03
1.9	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26
1.10	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	3	0,16	5	0,26
2.1	6%		5	0,32	5	0,32	3	0,19	3	0,19	5	0,32
2.2	3%		5	0,13	5	0,13	5	0,13	3	0,08	5	0,13
2.3	4%		5	0,19	5	0,19	5	0,19	5	0,19	5	0,19
2.4	4%		3	0,12	3	0,12	3	0,12	3	0,12	3	0,12
3.1	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26
3.2	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26
3.3	1%		3	0,04	3	0,04	3	0,04	3	0,04	3	0,04
3.4	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26
3.5	5%		5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26	5	0,26
3.6	5%		3	0,16	3	0,16	3	0,16	3	0,16	3	0,16
3.7	4%	3	0,12	3	0,12	3	0,12	3	0,12	3	0,12	
4.1	4%	5	0,19	5	0,19	4	0,16	2	0,08	5	0,19	
4.2	1%	3	0,04	3	0,04	3	0,04	3	0,04	3	0,04	
Total Skor			4,67		4,57		4,23		4,26		4,09	
Rangking			1		2		3		4		5	
Keputusan			YA		YA		YA		YA		TIDAK	

pengelompokkan harga pada beberapa segmen konsumen yang dikelompokkan dalam kategori penghasilan, status, umur, gender konsumen. Pengelompokkan difungsikan agar produk dengan harga tertentu dapat diserap oleh kelompok karakter konsumen yang sesuai, sehingga produk dapat diterima pasar sesuai segmennya. Produk yang sesuai dengan kelompok pasarnya memungkinkan untuk meningkatkan nilai produk dan layanan sesuai konsumennya dan mengurangi ketidakpuasan konsumen serta komplain. Peningkatan kepuasan konsumen memungkinkan terjadinya pembelian atau transaksi ulang pada masa datang.

Sedangkan pada konsep bahan dapat dilakukan melalui penyediaan alternatif produk dengan bahan yang berbeda pada tipe produk yang sama. Saat ini bahan produk yang digunakan adalah produk dari olahan anyaman daun pandan. Dengan konsep ini perusahaan dapat menambah jenis bahan produk baik dari bahan alam (batang pisang, mendong, enceng gondok) maupun bahan sintetis (nylon, benang).

Pada variabel karakteristik proses perusahaan dan karakteristik pasar, mengimplementasikan konsep

strategi **gabungan antara pemilihan *supplier*, diferensiasi produk dan saluran pemasaran**. Konsep ini memiliki nilai 4,23 dan berada pada rangking keempat dalam pemilihan konsep. Kinerja pemilihan jaringan *supplier* berpengaruh langsung dan menjadi komponen penting dalam strategi pemasaran serta diferensiasi produk. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, pemilihan *supplier* berperan besar dalam penciptaan diferensiasi produk. Kebijakan perusahaan untuk memproduksi atau menciptakan tipe produk dengan karakteristik yang berbeda dengan yang ada, akan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan kemampuan jaringan *supplier* yang ada untuk menyediakan bahan baku produk baru tersebut. Perusahaan menyediakan layanan pesanan konsumen (*made by order*), yang memungkinkan konsumen melakukan modifikasi produk sesuai kebutuhannya, sehingga pemilihan jaringan *supplier* sangat berpengaruh pada kemampuan perusahaan untuk menyediakan pesanan konsumen.

Dalam pemasaran yang dilakukan perusahaan saat ini, salah satunya menggunakan jaringan *reseller*. Ketersediaan produk di perusahaan akan mempengaruhi

ketersediaan dan konsistensi produk di *reseller*. Pemasaran melalui sarana *online* juga memungkinkan konsumen dari berbagai wilayah untuk melakukan transaksi, sehingga ketersediaan produk dari jaringan *supplier* menjadi bagian penting yang harus diperhatikan perusahaan.

Konsep pemilihan *supplier*, perusahaan dapat melakukan penambahan jumlah *supplier* yang didukung dengan penetapan standar baku pemilihan *supplier* beserta produk dan kualitasnya. Pada konsep saluran pemasaran, perusahaan dapat melakukan tambahan saluran pemasaran melalui kepesertaan pameran di tingkat regional, nasional maupun internasional yang dapat dilakukan secara mandiri maupun bekerjasama dengan pihak swasta dan pemerintah. Sedangkan pada konsep diferensiasi produk dapat dilakukan dengan menyediakan jenis atau kategori produk yang baru dan berbeda dengan yang ada saat ini, seperti sepatu, souvenir, asesoris, perlengkapan pernikahan, interior desain, dan produk lain yang dapat diproses dengan teknik produksi yang sama (*decoupage*).

4. Kesimpulan

Penerapan *house of quality (HoQ)* pada industri kecil olahan anyaman menghasilkan 10 karakteristik teknis untuk memenuhi keinginan konsumen. Analisis HoQ menghasilkan prioritas dan urutan karakteristik teknis untuk mendukung kesuksesan pengembangan konsep produk baru. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, karakteristik teknis dapat dipilih dan diprioritaskan yang paling mungkin dilakukan dari sebuah maupun kombinasi dari beberapa karakteristik teknis secara bersamaan dengan mempertimbangkan kondisi internal perusahaan. Pemilihan karakteristik teknis dilakukan dengan *pugh selection matrix*, yang menghasilkan 4 konsep strategi yang dapat diadopsi oleh industri kecil anyaman dan tenun, yaitu peningkatan jumlah variasi produk; penambahan jumlah toko disertai akses dan pemilihan lokasinya; gabungan antara karakteristik harga dan bahan; dan gabungan antara karakteristik pemilihan *supplier*, diferensiasi produk, saluran pemasaran.

Daftar Pustaka

- Akao, Y. (1990). QFD - Integrating Customer Requirements into Product Design, *Productivity Press*.
- AlGeddawy, T. (2014). A DSM Cladistics model for product family architecture design. *Procedia CIRP*, 21, 87-92.
- Ayag, Z. (2014). An Integrated Approach To Concept Evaluation In A New Product Development. *J Intell Manuf.*
- Badan Ekonomi Kreatif. (2017). <http://www.bekraf.go.id/subsektor>. diakses pada tanggal 6 Juni 2017.
- Borjesson, F. (2009). Improved output in modular function deployment using heuristics, *International Conference on Engineering Design*, pp. 1-12.
- Chan, S. L. and Ip, W. H. (2011). A Dynamic Decision Support System To Predict The Value Of Customer For New Product Development. *Decision Support Systems*, 52(1), 178-188.
- Cooper, R. G. (1979). The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure. *Journal of Marketing*, 43(3), 93-103.
- Cui, G., Peng, L., Florès, L. P. (2015). Selecting ideas for new product development: Comparison of monadic test and adaptive concept screening under the G theory framework. *European Journal of Innovation Management*, 18(3), 380-396.
- Erixon G. (1998). Modular Function Deployment – A Method for Product Modularization. *Doctoral Thesis*, KTH, Stockholm.
- Fantazy, K. A., & Salem, M. (2016). The value of strategy and flexibility in new product development: The impact on performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(4), 525-548.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The voice of the customer. *Marketing science*, 12(1), 1-27.
- Hamdan. (2016). *Kebijakan dan Strategi Pengembangan Ekonomi Kreatif*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI, Jakarta.
- Henard, D. H., & Szymanski, D. M. (2001). Why Some New Products Are More Successful Than Others. *Journal of Marketing Research*, 38(3), 362-375.
- Hicks, B. J., Culley, S. J., Allen, R. D. and Mullineux, G. (2002). A Framework for the Requirements of Capturing, Storing and Reusing Information and Knowledge in Engineering Design. *International Journal of Information Management*, 22(4), 263-280.
- Hung H. F., Kao H. P., Chu Y. Y. (2007). An empirical study on knowledge integration, technology innovation and experimental practice, *Expert Systems with Applications*, 36(4).
- Kementerian Perindustrian. (2016). <http://www.kemenperin.go.id/artikel/11779/3,5-Juta-Industri-Kecil-Harus-Siap-Bersaing>. diakses pada tanggal 12 Juli 2017.
- Kim, S., & Moon, S. K. (2017). Sustainable platform identification for product family design. *Journal of Cleaner Production*, 143, 567-581.
- Lange, M. W., & Imsdahl, A. (2014). Modular function deployment: using module drivers to impart strategies to a product architecture. *Advances in Product Family and Product Platform Design*, 91-118.
- Liu, E., Hsiao, S. W., Hsiao, S. W. (2014). A decision

- support system for product family design. *Information Sciences*, 281, 113-127.
- Mirtalaie, M. A., Hussain, O. K., Chang, E., & Hussain, F. K. (2017). A decision support framework for identifying novel ideas in new product development from cross-domain analysis. *Information Systems*, 69, 59-80.
- Mitchell, R., Phaal, R., & Athanassopoulou, N. (2014). Scoring methods for prioritizing and selecting innovation projects. *Management of Engineering & Technology (PICMET)*, 2014 Portland International Conference, IEEE, 907-920.
- Mostafavi, S. A., Anielozie, M. U. (2012). Incorporating Customer Needs into Products, Department of Production Engineering KTH Royal Institute of Technology.
- Nepal, B., Monplaisir, L., & Singh, N. (2005). Integrated fuzzy logic-based model for product modularization during concept development phase. *International Journal of Production Economics*, 96(2), 157-174.
- Onori, M., Alsterman, H., Barata, J. (2005). An architecture development approach for evolvable assembly systems, *The 6th IEEE International Symposium on Assembly and task Planning: From Nano to Macro Assembly and Manufacturing*, pp. 19-24.
- Osman, K., Bojčetić, N., Marjanović. (2008). Implementation of modular architecture of cooling generators, *International Design Conference – Design 2008*, pp. 465-474.
- Osman, K., Bojčetić, N., Marjanović. (2010). Multi Criteria Decision Making In Product Platform Development And Evaluation. *International Design Conference – Design 2010*, 1623-1632.
- Owens, J. D. (2007). Why Do Some UK Smes Still Find The Implementation Of A New Product Development Process Problematical?: An Exploratory Investigation. *Management Decision*, 45(2), 235-251.
- Owens, J.D. and Davies, J. (2000). The importance of a new product development (NPD) process: getting started, 1st European Conference on Knowledge Management, Bled School of Management, Bled, 26-27 Oktober.
- Pugh, S. (1990). *Total Design - Integrated Methods for Successful Product Engineering*, Addison-Wesley, MA.
- Raudberget, D. (2010). The decision process in set-based concurrent engineering-An industrial case study, *International Design Conference*, pp. 937-946. [\[1\]](#)
- N. P. Suh. (2001). *Axiomatic Design: Advances and Applications*, Oxford University Press, New York.
- Ulrich, K. T., Eppinger, S. D. (2000). *Product design and development* (2nd ed.). Irwin: McGraw-Hill.
- Wei, W., Ji, J., Wuest, T., & Tao, F. (2017) Product Family Flexible Design Method Based on Dynamic Requirements Uncertainty Analysis. *Procedia CIRP*, 60, 332-337.
- Yuktyanta, H. B. (1998). *Pengembangan Produk Baru sebagai Alat Strategies untuk Meraih Keunggulan Pasar yang Bersaing*. Universitas Indonesia, Jakarta.