

Perancangan Produk Inovatif Jam Tangan Kayu menggunakan Metode TRIZ

Gita Permata Liansari¹, Aditya Rahman²

^{1,2}Institut Teknologi Nasional Bandung
Jl. P.H.H Mustofa No. 23 Bandung 40124
e-mail: gitapermata11@gmail.com¹

Abstract

Economic development is supported by the rapid growth of small businesses that create innovation in products. One of the creativity that comes from the city of Bandung is a watch made of wood. This product is able to penetrate the national and international markets. In general, the problems faced are the poor quality of watches, namely raw materials, designs, and spare parts. In addition, the price of wooden watches is relatively expensive so that the number of consumers is not as many as other watches. This study aims to design a wooden watch product. The method used in this research is TRIZ (Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch). The results of the design pay attention to product quality in terms of materials, designs, spare parts, and production processes.

Keywords: Product Design, Quality, Wooden Watch, TRIZ, Innovative.

Abstrak

Perkembangan ekonomi didukung oleh pesatnya pertumbuhan usaha kecil yang menciptakan inovasi dalam produk. Salah satu kreativitas yang berasal dari kota Bandung adalah jam tangan yang terbuat dari kayu. Produk ini mampu menembus pasar nasional dan internasional. Secara umum, permasalahan yang dihadapi adalah kualitas jam tangan yang kurang baik yaitu bahan baku, desain, dan suku cadang. Selain itu, harga jam tangan kayu relatif mahal sehingga jumlah konsumen tidak sebanyak jam tangan lainnya. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang produk jam tangan kayu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah TRIZ (Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch). Hasil rancangan memperhatikan kualitas produk dari segi bahan, desain, suku cadang, dan proses produksi.

Kata kunci: Perancangan Produk, Kualitas, Jam Tangan Kayu, TRIZ, Inovatif.

1. Pendahuluan

Industri kreatif ialah salah satu dari sektor industri yang turut berkontribusi cukup signifikan untuk membantu perekonomian Indonesia. Berbeda dengan industri sektor lain bidang yang hanya sangat bergantung kepada sumber daya alam. Dalam suatu industri kreatif, semua sumber daya yaitu manusia adalah tenaga penggerak utama. Hal ini dikarenakan semua produk yang diwujudkan dari sektor industri ini berasal dari suatu ide kreatif melalui hasil pemikiran setiap manusia. Badan Ekonomi Kreatif Indonesia (Berkaf) yang telah menetapkan 16 sub sektor yang kini didukung oleh industri kreatif, diantaranya ialah aplikasi serta pengembangan permainan, periklanan, seni pertunjukan, seni rupa, seni arsitektur, desain untuk interior, desain untuk komunikasi visual, desain produk, fotografi, kriya, kuliner, musikal, fesyen, film, penerbitan, serta televisi serta radio. Data statistik dari ekonomi kreatif di Indonesia pada tahun 2016 menyampaikan bahwa sejak tahun 2010 hingga 2015, besaran dari PDB ekonomi kreatif mengalami pertumbuhan dengan rerata 10,14% setiap tahun, yaitu dari nilai Rp 525.96 triliun menjadi sebesar Rp 852.24 triliun. Nilai ini tentu memberikan kontribusi besar

terhadap perekonomian Indonesia yaitu berkisar 7,38% sampai dengan 7,66%, yang didominasi oleh tiga subsektor unggulan, yaitu kuliner sebesar 41,69%, fesyen sebesar 18,15%, dan kriya sebesar 15,70%. Ketiga subsektor tersebut mampu mendominasi permintaan ekspor produk ekonomi kreatif pada tahun 2015. Melalui infografis Realisasi Kegiatan Direktorat Riset dan Pengembangan Ekonomi Kreatif pada tahun 2016, kuliner menempati peringkat pertama sebesar 73,41%, diikuti fesyen sebesar 42,84% serta kriya sebesar 40,60% (Survei Khusus Ekonomi Kreatif oleh Berkaf dan BPS, 2016).

Semakin berkembangnya dunia perekonomian, membuat orang-orang berpikir untuk membuat dirinya sendiri semakin produktif serta dapat membuat lapangan pekerjaan untuk lingkungan sekitar serta ikut serta memajukan industri kreatif di Indonesia. Selain itu gaya hidup yang semakin beragam juga sangat mempengaruhi berkembangnya dunia perekonomian khususnya di kota Bandung ataupun di perkotaan besar lain. Kota Bandung sudah dikenal sebagai kota yang berisikan ide-ide kreatif maka dari itu masyarakat kota Bandung khususnya pemuda yang berasal dari kota kembang ini sudah sangat banyak yang mampu membuat suatu karya yang dihargai oleh pasar Nasional maupun pasar Internasional salah satunya dalam bidang kriya. Salah satu produk yang saat ini sedang mulai dikembangkan adalah pembuatan produk jam tangan kayu. Harga yang tinggi untuk jenis jam ini menuntut pasar pengusaha kreatif menciptakan jam tangan kayu dengan kualitas yang baik. Seperti yang diketahui bahwa konsumen akan mengutamakan kualitas, terutama untuk produk yang memiliki harga tinggi. Namun terdapat permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan produk jam tangan kayu yaitu kualitas yang kurang baik pada jam tangan kayu, sehingga banyak konsumen yang kurang tertarik pada produk jam tangan kayu yang telah ada. Kualitas adalah kesesuaian produk atau jasa dengan harapan konsumen [1]. Kualitas dapat dicapai jika memenuhi harapan konsumen [2]. Kualitas ditunjukkan oleh kemampuan produk memenuhi atribut atau kebutuhan konsumen [3]. Kualitas meliputi jenis material kayu, desain, dan spare part. Maka dari itu pada penelitian ini peneliti merancang produk jam tangan kayu yang memperhatikan kualitas dari segi material, desain, *sparepart*, dan proses produksinya.

2. Metode Penelitian

TRIZ ialah salah satu dari metode untuk tujuan dalam perancangan suatu produk. Pada TRIZ, daya cipta adalah salah satu bagian penting selain peramalan, solusi permasalahan, metodologi penelitian, dll [4]. TRIZ memetakan permasalahan secara spesifik dan solusinya [5]. Perbedaan TRIZ dengan metode yang lainnya terletak pada keterlibatan pihak-pihak dalam proses pemecahan masalah. Pada metode ini tidak hanya melibatkan konsumen untuk mengetahui keinginan konsumen, tetapi melibatkan juga produsen atau pihak yang kompeten dalam proses perancangan produk jam tangan kayu ini, sehingga dengan semakin banyaknya yang terlibat maka metode ini dapat memecahkan permasalahan teknik pada perancangan suatu produk dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Salah satu tujuan TRIZ adalah mengakomodasi keinginan konsumen dengan mempertimbangkan permasalahan teknik produk dalam perancangan produk. Metode ini secara umum dibagi kedalam 3 (tiga) tahap yaitu: identifikasi masalah dengan menggunakan Innovation Situation Questionnaire (ISQ), memformulasikan masalah, dan tahapan pemecahan masalah.

3. Hasil dan Analisis

3.1. Identifikasi Atribut Produk

Atribut produk diperoleh dari hasil penjabaran 6 (enam) dari 8 dimensi kualitas produk dengan mempertimbangkan kebutuhan konsumen pada produk jam tangan kayu. Dimensi kualitas tersebut diantaranya: *performance*, *features*, *reliability*, *conformance*, *durability*, dan *serviceability* [6]. Identifikasi Atribut Produk ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Atribut Produk Jam Tangan Kayu

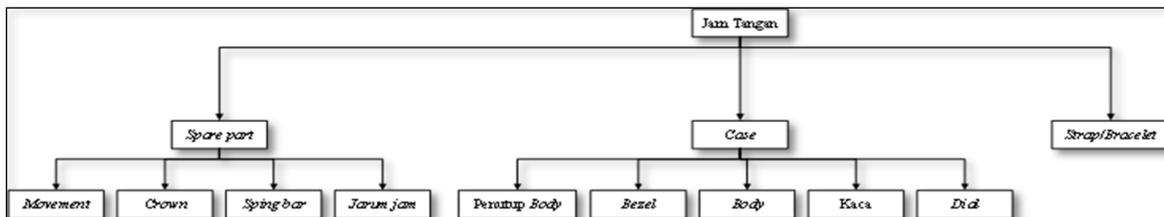
Dimensi Kualitas	Definisi	Kebutuhan Produk
<i>Performance</i>	Kualitas dari fungsi produk	Jam tangan menunjukkan waktu secara akurat.
<i>Features</i>	Kualitas dari karakteristik yang mendukung fungsi produk.	Bentuk <i>body</i> menarik Bentuk strap/bracelet menarik Jam tangan memiliki tampilan yang menarik

Lanjutan Tabel 1. Identifikasi Atribut Produk Jam Tangan Kayu

Dimensi Kualitas	Definisi	Kebutuhan Produk
Features	Kualitas dari karakteristik yang mendukung fungsi produk.	Jam tangan mudah digunakan
		Jam tangan mudah dilepaskan setelah digunakan
		Jam tangan tidak mudah terlepas saat digunakan
Reliability	Kualitas dari kemungkinan produk mengalami kegagalan.	Komponen-komponen terpasang secara kuat Body dan tutup jam mampu melindungi mesin jam dari air dan benda asing
Conformance	Kualitas dari kecocokan Antara desain produk dengan karakteristik operasinya.	Jam tangan nyaman digunakan
Durability	Kualitas dari daya tahan pemakaian produk.	Umur pakai baterai jam panjang
Serviceability	Kualitas yang menyatakan dari kemampuan, kecepatan, dan kemudahan pelayanan.	Kemudahan membongkar komponen jam
		Kemudahan memasang komponen jam
Aesthetics	Keindahan atau hal yang berbau seni yang melekat pada produk	Ketersediaan <i>sparepart</i>
		Kombinasi warna <i>elegan</i>

3.2. Identifikasi Profil Produk

Jam tangan pada umumnya terbagi menjadi 3 bagian utama yaitu *spare part*, *case*, dan *strap/bracelets*. Profil Produk Jam Tangan secara umum ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil Produk Jam Tangan secara umum

3.3. Identifikasi Kebutuhan Komponen

Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan untuk setiap komponen dan subkomponen dari profil struktur produk. Perancangan produk perlu memperhatikan penyediaan produk yang baik dan kehandalan fungsi produk [7] sesuai dengan kebutuhan konsumen. Setiap komponen dari produk memiliki kebutuhan dan fungsinya masing-masing. Identifikasi kebutuhan konsumen pada setiap komponen dari profil produk ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Kebutuhan Konsumen berdasarkan Komponen

No.	Komponen	Sub Komponen	Kebutuhan Komponen
1	Sparepart	Movement	<i>Movement original</i> Movement harus memiliki kualitas baik Mudah ditemukan

Lanjutan Tabel 2. Identifikasi Kebutuhan Konsumen berdasarkan Komponen

No.	Komponen	Sub Komponen	Kebutuhan Komponen
1	Sparepart	Crown	Dimensi lubang <i>crown</i> sesuai dengan <i>movement</i> Mudah ditemukan
		Spring bar	Dimensi harus sesuai dengan dimensi strap/bracelets
		Jarum jam	Dimensi lubang jarum sesuai dengan batang <i>movement</i> Mudah ditemukan
2	Case	Penutup <i>body</i>	Tutup <i>body</i> terdapat <i>engrave</i> nama pemilik Jenis material <i>body</i> memakai kayu bermotif Melalui tahapan <i>finishing</i> yang benar (<i>filler, grinding sealing</i>) Dimensi lubang penutup <i>body</i> harus sesuai dengan baut Penutup <i>body</i> tahan air Bentuk penutup <i>body</i> presisi Bentuk penutup <i>body</i> terdapat ukiran Perpaduan warna harus selaras Dimensi lubang penutup <i>body</i> sesuai dengan baut yang ada dipasaran
		Bezel	Memiliki ukuran yang sesuai dengan ukuran <i>body</i> Jenis material <i>body</i> memakai kayu bermotif Melalui tahapan <i>finishing</i> yang benar (<i>filler, grinding sealing</i>) Bentuk <i>body</i> terdapat ukiran
		Body	Perpaduan warna harus selaras <i>Body</i> haruslah berasal dari material yang kuat serta tahan lama Harus tahan air Bentuk harus presisi
		Kaca	Bentuk kaca harus sesuai dengan bentuk <i>body</i> Kaca anti gores
		Dial	Terdapat dengan jelas penunjuk jam Perpaduan warna harus selaras
		-	-
3	Strap	-	Memiliki <i>buckle</i> yang mudah digunakan
		-	Kemampuan <i>buckle</i> mengikat kuat
		-	Perpaduan warna harus selaras
		-	Memiliki <i>buckle</i> yang mudah dilepaskan
	Bracelets	-	Memiliki bentuk yang sesuai dengan <i>body</i>
		-	Memiliki kancing yang mudah digunakan
		-	Memiliki kancing yang mudah dilepaskan
		-	Kemampuan kancing mengikat kuat
		-	Bentuknya dapat disesuaikan dengan lingkaran tangan
-	Perpaduan warna harus selaras		

3.4. Penyusunan ISQ

Penyusunan ISQ diajukan untuk memahami situasi dari produk yang telah ada. Responden kuisisioner ISQ ini ialah produsen. Dalam penyebaran kuisisioner, terdapat 2 (dua) kelompok produsen yang menjadi sasaran, yaitu pembuat atau pengrajin kayu serta pembuat atau penjual jam tangan. Penyusunan ISQ dilakukan pada beberapa aspek, diantaranya: *operation environment, resource requirements, primary useful function, harmful effects*, dan

ideal result. Pertanyaan yang terdapat dalam ISQ bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi produk yang sudah ada pada saat ini. Pertanyaan tersebut dihasilkan dari hasil studi literatur yang berhubungan dengan produk yang diteliti dan hasil penyebaran kuesioner kebutuhan komponen kepada responden.

3.5. Analisis Perancangan Produk

Tediri dari beberapa tahapan untuk menentukan prinsip dari perancangan suatu produk yaitu membangun *situation model*, menentukan *Direction for Innovation* serta menetapkan *Inventive Principles* menggunakan *Directed Brainstorming*.

3.5.1. Pembuatan *Situation Model*

Tahap membuat *situation model* merupakan tahap menentukan prinsip dari perancangan produk. Tahap ini bertujuan dalam pendeskripsian setiap faktor apapun yang mampu memicu timbulnya permasalahan pada produk.

3.5.2. Penentuan *Direction for Innovation*

Pada Tahap ini permasalahan yang terdapat pada skema *situation model* dirumuskan ke dalam suatu pernyataan masalah atau disebut *direction for innovation*. Permasalahan didefinisikan sebagai fungsi yang terdapat pada *situation model* yang berdampak negatif terhadap produk. Hasil penentuan *direction for innovation* ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penentuan *Direction For Innovation*

No.	<i>Direction for Innovation</i>
A-14	Temukan kayu yang tersedia banyak dipasaran dengan memiliki tingkat kekerasan yang tinggi.
A-16	Temukan cara untuk membuat kayu yang kurang memiliki tingkat kekerasan yang tinggi menjadi bertambah kekerasannya.
C-4	Temukan cara untuk mengeliminasi atau memilih <i>movement</i> mana sajakah yang memiliki kualitas yang baik
C-4	Temukan cara untuk merawat <i>movement</i> agar umur pakai produk menjadi panjang
F-6	Temukan <i>movement</i> dengan kualitas yang baik dan <i>original</i> akan tetapi harus terdapat banyak dipasaran.
B-3	Temukan <i>buckle</i> yang memiliki kualitas yang baik.
B-3	Temukan kancing yang memiliki kualitas yang baik.

3.5.3. Penentuan *Inventive Principles* menggunakan *Direction Brainstroming*

Langkah awal dari tahap ini adalah memilih *Direction for Innovation* di tahap sebelumnya. Tidak semua hasil dari *Direction for Innovation* dijadikan acuan perancangan. *Inventive Principles* ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Inventive Principles*

No.	<i>Inventive Principles</i>	Penerapan <i>Inventive Principles</i>
A-14	<i>Local Quality</i>	Menggunakan kayu jati jawa timur yang memiliki kekerasan sangat tinggi, sifat mudah dibentuk serta memiliki motif namun terdapat banyak dipasaran. Sebelum kayu di proses harus dilakukan Tahap pertama yaitu <i>sanding filler</i> untuk menutup rongga-rongga kayu
A-16	<i>Prior Action</i>	sehingga kayu tidak mudah rapuh, <i>setelah itu melamine sealer</i> agar kayu terlapsi permukaannya sehingga air tidak dapat meresap kedalam kayu, lalu jika ingin warna yang berbeda maka tahapan terakhir di <i>coating</i> .
...
B-3	<i>Local Quality</i>	Memilih kancing dengan jenis material <i>stainless steel</i> .

3.6. Perancangan Produk

Produk yang dirancang mengacu terhadap prinsip perancangan produk yang telah direkomendasikan serta fungsi yang dapat berdampak positif untuk *situation model*. Selanjutnya, dalam setiap melakukan perancangan produk idelanya terdiri dari perancangan alternatif produk serta seleksi konsep. Seleksi konsep terdiri dari dua tahap yaitu *concept screening* dan *concept scoring*. Konsep rancangan produk yang dipilih ditentukan oleh total nilai penilaian untuk setiap konsep. Hasilnya alternatif konsep yang terpilih adalah alternatif konsep produk A karena memiliki nilai total yang paling tinggi yaitu sebesar 7,686. Gambar Konsep Produk seperti ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alternatif Konsep Produk A (Terpilih)

4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan penyelesaian permasalahan pada jam tangan kayu yang telah ada saat ini, diantaranya:

- a. Material
Jenis kayu yang digunakan yaitu jenis kayu jati jawa timur. Kayu jawa timur dipilih karena memiliki sifat mudah dibentuk, tingkat kekerasan yang tinggi, memiliki motif serta jenis kayu ini juga mudah ditemukan di pasaran.
- b. Proses Produksi
Proses produksi pada pembentukan *body* dan penutup *body* dilakukan secara otomatis menggunakan mesin CNC Router agar hasil lebih presisi, proses selanjutnya yaitu penghalusan menggunakan mesin gerinda, selanjutnya proses *finishing* dilakukan dengan cara *filler*, *sealing* dan *coating*. Setelah semua proses dilakukan maka seluruh komponen dirakit menjadi produk jam tangan kayu.
- c. Desain
Desain yang terpilih merupakan alternatif konsep produk A. Desain tersebut dipilih karena memiliki bentuk *body* yang modern serta dapat menggunakan *strap/bracelet*. Hal itu memungkinkan konsumen menjadi tidak bosan saat menggunakan jam tangan tersebut.
- d. *Sparepart*
Sparepart yang digunakan untuk *movement* yaitu *movement* miyota seri 2035. Karena memiliki sifat tahan lama dan terdapat banyak di pasaran. Sedangkan untuk *sparepart* yang lainnya menggunakan *sparepart* standar yang terdapat di pasaran namun memiliki kualitas dan ketahanan yang baik.

Referensi

- [1] Phonthanukitithaworn, C., Naruetharadhol, P., Gebsoombut, N., Chanavirut, R., Onsa-ard, W., Joomwanta, P., Chanyuan, Z. dan Ketkaew, C. 2020. An Investigation of the Relationship among Medical Center's Image, Service Quality, and Patient Loyalty. SAGE Open. 1-22.

- [2] Sandada, M. dan Matibiri, B. 2016. An Investigation into the Impact of Service Quality, Frequent Flier Programs and Safety Perception on Satisfaction and Customer Loyalty in the Airline Industry in Southern Africa, South East European Journal of Economics and Business. Volume 11 No 1. 41-53.
- [3] Laitala, K., Klepp, I.G., Haugrønning, V., Throne-Holst, H. dan Strandbakken, P. 2021. Increasing repair of household appliances, mobile phones and clothing: Experiences from consumers and the repair industry, Journal of Cleaner Production. Volume 282. 1-13.
- [4] Althuller, G.S. 1999. The Innovation Algorithm: Triz, Systematic Innovation and Technical Creativity, Technical Innovation Center, Inc: Worcester.
- [5] Mann, Darrell. 2001. An Introduction to TRIZ: The Theory of Inventive Problem Solving, Creativity and Innovation Management. Volume 10, No 2. 123-125.
- [6] Garvin, D.A. 1984. What Does "Product Quality" Really Mean?, Sloan Management Review, 25-43.
- [7] Chinomona, R., Masinge, G. dan Sandada, M. 2014. The influence of E-service quality on customer perceived value, customer satisfaction and loyalty in South Africa. Mediterranean Journal of Social Sciences. Volume 5, No 9. 331-341.