

PERANCANGAN SISTEM KERJA DAN PENENTUAN KAPASITAS PRODUKSI PADA PRODUK CANGKIR LIMBAH KAYU MAHONI DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)

Iwan Satriyo Nugroho*

Teknik Industri, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia

Adjie Baskara

Teknik Industri, Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia

*E-mail korespondensi: iwansatriyo12@gmail.com, iwansatrio@uninus.ac.id

ABSTRAK

Pentingnya penelitian adalah perancangan produk, sistem kerja dan kapasitas produksi bagi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) bagi masyarakat desa yang masyarakatnya menjadi korban pemutusan hubungan kerja (PHK) sebagai dampak pandemi Covid -19. Dengan analisa potensi desa Cikahuripan, Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat berupa pemanfaatan limbah Kayu Mahoni yang banyak terbuang dari usaha furniture disekitar desa. Kayu Mahoni sendiri adalah kayu yang banyak tumbuh secara melimpah di lereng Gunung Geulis. Produk yang dikembangkan adalah industri kreatif cangkir berbahan limbah Kayu Mahoni. Tujuan penelitian adalah membantu merancang dan mengembangkan UMKM dari sisi perancangan produk, penentuan kapasitas produksi dan biaya. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif deskriptif . Hasil penelitian adalah hasil perancangan produk, kapasitas produksi dan aspek biaya sehingga masyarakat tinggal menjalankan dan memasarkan produk industri kreatif cangkir berbahan limbah Kayu Mahoni. Kesimpulan utama dengan keilmuan Teknik Industri mampu merancang, menghitung dan menjalankan usaha berdasarkan perancangan produk, sistem kerja dan kapasitas produksi yang optimal. Penelitian ini merupakan bagian dari hasil studi banding Desa Cikahuripan yang merupakan bagian penelitian MBKM dari DITJEN DIKTIRISTEK KEMENDIKBUD.

Kata Kunci : Perancangan, Sistem Kerja, Kapasitas Produksi, Produk

ABSTRACT

The importance of research is the design of products, work systems and production capacity for Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) for village communities whose communities are victims of layoffs (PHK) as a result of the Covid-19 pandemic. By analyzing the potential of Cikahuripan village, Cimanggung sub-district, Sumedang regency, West Java province, it is in the form of utilizing Mahogany wood waste which is wasted from the furniture business around the village. Mahogany wood itself is a wood that grows abundantly on the slopes of Mount Geulis. The product being developed is a glass creative industry made from Mahogany wood waste. The research objective is to help design and develop SMEs in terms of product design, determination of production capacity and costs. The method used in this research is descriptive quantitative method. The results of the research are the results of product design, production capacity and cost aspects so that people only need to run and market the product of the glass creative industry made from Mahogany wood waste. The main conclusion is that Industrial Engineering is able to design, calculate and run a business based on product design, work systems and optimal production capacity. This research is part of the results of a comparative study in Cikahuripan Village which is part of the MBKM research from the DITJEN DIKTIRISTEK KEMENDIKBUD.

Keywords): Design, Work System, Production Capacity, Product

1. PENDAHULUAN

Pentingnya penelitian adalah perancangan produk, sistem kerja dan kapasitas produksi bagi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) bagi masyarakat desa yang masyarakatnya menjadi korban pemutusan hubungan kerja (PHK) sebagai dampak pandemi Covid -19. Dengan analisa potensi desa Cikahuripan, Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat berupa pemanfaatan limbah Kayu Mahoni yang banyak terbuang dari usaha furniture disekitar desa. Kayu Mahoni sendiri adalah kayu yang banyak tumbuh secara melimpah di lereng Gunung Geulis. Produk yang dikembangkan adalah industri kreatif cangkir berbahan limbah Kayu Mahoni. Tujuan penelitian adalah membantu merancang dan mengembangkan produk UMKM dari sisi perancangan produk, perancangan penentuan kapasitas produksi dan biaya. Untuk menghasilkan sebuah produk di sebuah UMKM tentunya dibutuhkan suatu sistem kerja, yang dimana elemen dari sistem kerja terdiri dari manusia, bahan, mesin, peralatan, dan lingkungan kerja. Elemen-elemen tersebut merupakan pilar penting dalam perancangan sistem kerja. Tanpa adanya perancangan kerja maka segala macam unsur yang terkandung di dalam proses produksi akan menghasilkan produktivitas yang rendah. Sistem kerja yang baik merupakan salah satu faktor terpenting dalam kemajuan perusahaan dan merupakan kunci utama keberhasilan sebuah perusahaan. Namun yang terjadi disini ialah belum adanya perancangan sistem kerja yang baik dalam proses produksi cangkir kayu Mahoni.

Dengan tidak adanya perancangan produksi yang baik dapat mengakibatkan adanya ketidaktahuan atau ketidakpastiaan dalam hal menentukan kapasitas produksi dan waktu proses kerja. Hal tersebut bersifat fatal karena Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) tidak tahu pasti berapa banyak produk yang dapat dihasilkan dalam satuan waktu tertentu sehingga tidak dapat memenuhi permintaan dari konsumen. Selain itu, harga pokok yang diperlukan dalam menentukan kebutuhan produksi pun belum dihitung dengan benar, yang mengakibatkan harga produk relatif lebih mahal dibandingkan dengan produk cangkir lainnya yang berbahan dasar sama.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan mengambil judul “Perancangan Sistem Kerja dan Penentuan Kapasitas Produksi Pada Produk cangkir Limbah Kayu Mahoni dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)”.

Berdasarkan masalah yang ditemukan dan telah dipaparkan diatas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yang meliputi bagaimana perancangan produk industri kreatif sesuai kebutuhan masyarakat, perhitungan waktu baku dan kapasitas produksi serta harga pokok dari cangkir limbah Mahoni.

a. Limbah

Limbah merupakan semua buangan yang dihasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang berbentuk padat, lumpur (*sludge*), cair maupun gas yang dibuang karena tidak dibutuhkan atau tidak diinginkan lagi. Walaupun dianggap sudah tidak berguna dan tidak dikehendaki, namun bahan tersebut kadang-kadang masih dapat dimanfaatkan kembali dan dijadikan bahan baku (Damanhuri, 2017).

Pembagian limbah berdasarkan sumbernya terbagi menjadi 4 yaitu:

- a) Limbah kegiatan kota (masyarakat)
- b) Limbah industri
- c) Limbah pertambangan
- d) Limbah pertanian

Pembagian limbah berdasarkan bentuknya terbagi menjadi 3 yaitu:

- a) Limbah padat
- b) Limbah berlumpur
- c) Limbah cair

Pembagian limbah berdasarkan sifat bahayanya terbagi menjadi 2 yaitu:

- a) Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3)
- b) Limbah domestik yang dihasilkan dari aktifitas primer manusia

Limbah yang dihasilkan dari kegiatan rutin (sehari-hari) manusia, umumnya dalam bentuk cair yaitu dari kegiatan mencuci pakaian dan makanan, mandi, kakus (tinja dan air seni), menyiram, dan kegiatan lagi yang menggunakan air di rumah. Sedangkan yang dalam bentuk padat dikenal dengan sampah (domestik).

Limbah adalah zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari proses kegiatan manusia (Suharto, 2011).

b. Perancangan dan Pengembangan Produk

Produk adalah keluaran (*output*) yang diperoleh dari sebuah proses produksi dan merupakan penambahan nilai dari bahan baku dan merupakan komoditi yang dijual perusahaan kepada konsumen. Konsep produk adalah sebuah gambaran atau perkiraan mengenai teknologi, prinsip kerja dan bentuk yang akan dikembangkan. Biasanya disajikan dalam gambar berbentuk 3 dimensi dengan uraian setiap komponen (Nofirza & Supardi, 2012).

Perancangan dan pengembangan produk adalah semua proses yang berhubungan dengan keberadaan produk yang meliputi segala aktivitas yang dimulai dari identifikasi keinginan konsumen sampai fabrikasi, penjualan dan deliveri dari produk. Melalui perancangan dan pengembangan produk, diharapkan akan menghasilkan inovasi produk baru yang mampu memberikan keunggulan tertentu didalam mengatasi persaingan dengan produk kompetitor (Nofirza & Supardi, 2012).

Proses perancangan dan pengembangan produk pada hakikatnya merupakan langkah-langkah strategis yang akan mempengaruhi segala langkah manajemen yang diambil dan merupakan proses yang sangat kompleks, sehingga memerlukan cara berfikir yang komprehensif dengan melibatkan berbagai macam disiplin ilmu (Nofirza & Supardi, 2012).

c. Quality Function Deployment (QFD)

Dalam menentukan keberhasilan komersial suatu produk sangat tergantung pada kualitas produk, dengan demikian proses perancangan harus memberikan jaminan hubungan antara karakteristik *engineering* dan atribut produk. Metode *Quality Function Deployment* adalah metode yang memperhatikan kebutuhan konsumen dan menterjemahkannya kedalam karakteristik *engineering* (Jaelani, 2012).

Pemahaman konsep kualitas sangat penting dalam pengembangan aktivitas perusahaan, sebab pertumbuhan suatu perusahaan sangat ditentukan oleh kualitas produk atau jasa yang dihasilkannya. Ketidakpedulian terhadap kualitas akan menyebabkan terjadinya kehilangan peluang menjual produk dan pangsa pasar, yang pada akhirnya berakibat pada penurunan aktivitas dan pertumbuhan perusahaan (Jaelani, 2012).

Pada prinsipnya definisi-definisi yang sudah ada tersebut bisa diterima. Akan tetapi, ada suatu pertanyaan yang tetap tersisa, yakni “unsur-unsur apa saja yang terdapat dalam sistem kualitas yang bisa menentukan, merencanakan, mengembangkan, dan menyempurnakan kualitas dalam rangka memuaskan, atau bahkan membahagiakan pelanggan?” (Jaelani, 2012).

Agar dapat menjawab pertanyaan fundamental ini, kita harus mengeksplorasi dan memahami beberapa strategi dasar yang berkaitan dengan unsur manusia dalam setiap organisasi. Ini perlu dilakukan, karena kualitas berawal dari setiap individu apapun posisinya, dan bukannya dari departemen fungsional sebagaimana yang sering diduga orang. Strategi- strategi dasar tersebut meliputi (Jaelani, 2012):

- a) Menetapkan tujuan yang jelas.
- b) Memprakarsai atau menentukan kembali budaya organisasi.
- c) Mengembangkan komunikasi yang efektif dan konsisten.
- d) Melambangkan pendidikan dan pelatihan.
- e) Mendorong perbaikan terus-menerus.

Quality Function Deployment (QFD) merupakan suatu metode yang dikembangkan untuk menghubungkan perusahaan atau lembaga dengan konsumen. Melalui *QFD*, setiap keputusan

dibuat untuk memenuhi kebutuhan yang diekspresikan oleh pelanggan. Pendekatan ini menggunakan sejenis diagram matriks untuk mempresentasikan data dan informasi.

Dalam era industrialisasi yang semakin kompetitif sekarang ini, setiap pelaku bisnis yang ingin memenangkan kompetisi dalam dunia industri akan memberikan perhatian penuh kepada kualitas. Perhatian penuh dalam kualitas akan memberikan dampak positif kepada bisnis melalui dua cara, yaitu: dampak terhadap biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan. Memperhatikan kualitas akan menghasilkan produk berkualitas yang bebas dari kerusakan. Itu berarti dihindarkan terjadinya pemborosan (waste) dan inifisiensi sehingga ongkos produksi per unit akan menjadi rendah yang pada gilirannya akan membuat harga produk menjadi lebih kompetitif. Produk-produk berkualitas yang dibuat melalui suatu proses yang berkualitas akan memiliki sejumlah keistimewaan yang mampu meningkatkan kepuasan konsumen atas penggunaan produk itu.

Berikut ini adalah tujuan dari penerapan metode QFD pada proses produksi:

- a) Mengetahui kebutuhan dan keinginan pelanggan agar produk yang dihasilkannya dapat memenuhi tingkat kualitas yang baik sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
- b) Melakukan pengembangan kebutuhan produk dan menjamin bahwa keinginan dari pelanggan mendapatkan perhatian yang baik.
- c) Sebagai alat bantu dalam melakukan analisa kompetitor atau persaingan usaha baik dari segi teknis maupun dari sudut pandang konsumen sehingga diperoleh strategi pemasaran yang tepat.
- d) Menetapkan prioritas atau tujuan jangka pendek dan jangka panjang suatu perusahaan.
- e) Membuat suatu proses komunikasi yang formal atau resmi.

Memunculkan ide dan perbaikan produk secara terus menerus (*continuous improvement*), sehingga desain sasaran produk sesuai dengan keinginan konsumen.

Implementasi QFD dalam perancangan dan pengembangan produk mencakup kegiatan-kegiatan sebagai berikut (Nofirza & Supardi, 2012):

- a) Identifikasi produk
- b) Penetapan spesifikasi target
- c) Penyusunan konsep
- d) Pemilihan konsep
- e) Pemodelan dan pembuatan prototype
- f) Pengujian konsep
- g) Penentuan spesifikasi akhir
- h) Perencanaan proyek, diberikan biasanya menggunakan skala dengan nilai:
 - 1= sangat tidak penting
 - 2= kurang penting
 - 3= penting
 - 4= lebih penting
 - 5= sangat penting

Untuk menghitung nilai important rating digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Important Rating} = \frac{\Sigma(\text{Jumlah Responden} \times \text{skala})}{\text{Total Responden}} \quad (1)$$

Selanjutnya untuk mengetahui nilai posisi produk ialah dengan menggunakan cara yaitu dengan membuat data perbandingan antara produk yang dikembangkan dengan produk-produk pesaing lainnya, dengan menggunakan rumus yang sama dengan cara menghitung data *importance rating*.

d. Pengukuran waktu

Penelitian kerja dan analisa metoda kerja pada dasarnya akan memusatkan perhatiannya pada bagaimana suatu macam pekerjaan akan diselesaikan. Pengukuran waktu kerja ini berhubungan

dengan usaha-usaha untuk menetapkan waktu baku yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Waktu baku ini merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja yang memiliki tingkat kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan pekerjaan. Dalam hal ini meliputi waktu kelonggaran yang diberikan dengan memperhatikan situasi dan kondisi pekerjaan yang harus diselesaikan.

Teknik-teknik pengukuran waktu dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok besar yaitu: (a) Pengukuran kerja secara langsung, Pengukuran dilakukan secara langsung pada tempat dimana pekerjaan yang diukur dijalankan. 2 cara yang digunakan di dalamnya adalah dengan menggunakan jam henti (*stopwatch time study*) dan sampling kerja (*work sampling*), dan (b) Pengukuran kerja secara tidak langsung, Pengukuran dilakukan secara tidak langsung oleh pengamat. Pengamat melakukan pengukuran dengan membagi elemen-elemen kerja yang ada kemudian membaca waktu berdasarkan tabel waktu. Pengukuran waktu kerja dilakukan dengan melakukan analisis berdasarkan perumusan serta berdasarkan data-data waktu yang tersedia. Pengukuran waktu secara tidak langsung dapat dilakukan dengan menggunakan data waktu baku dan dengan menggunakan data waktu gerakan seperti *The Work Factor System*, *Method Time Measurement*, *Basic Motion Time Study* dan sebagainya.

Langkah-langkah menentukan waktu baku sebagai berikut: (1) Masukan ke dalam tabel apa saja elemen-elemen kerja yang akan dihitung, (2) Catat waktu yang diperoleh dari stop watch time sesuai dengan tabel uji kecukupan data, (3) Mencari rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum x}{N} \quad (2)$$

Dimana:

X = Data waktu yang dibaca pada tiap pengamatan

Σ = Jumlah semua data yang diukur

N = Jumlah pengamatan

Menentukan standar deviasi dengan menggunakan rumus:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2} \quad (3)$$

Menentukan BKA dan BKB dengan menggunakan rumus:

$$\text{BKA} = X + 3\delta \dots (4)$$

$$\text{BKB} = X - 3\delta$$

Dimana:

BKA = Batas Kontrol Atas

BKB = Batas Kontrol Bawah

δ = Standar Deviasi

Data dikatakan seragam bilamana datanya tidak ada yang menyimpang atau ekstrem. Yaitu data dikatakan menyimpang bila ada data yang dibawah BKB dan diatas BKA. Karena jika ada data yang ekstrem maka data akan rusak dan tidak normal.

Menghitung waktu normal dengan menggunakan rumus :

$$W_{\text{normal}} = W_{\text{pengamatan}} \times \text{performance} (\%) \quad (4)$$

Menghitung waktu baku dengan menggunakan rumus:

$$\text{Waktu Standar} = \text{Waktu Normal} \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ Allowance}} \quad (5)$$

e. *Kapasitas produksi*

Kapasitas atau kekuatan perusahaan memproduksi barang dan jasa dalam suatu jangka tertentu dan dapat dibatasi lagi pada suatu lokasi produksi. Untuk perusahaan yang tertata rapi maka akan benar-benar memperhitungkan kapasitas produksi untuk membuat perkiraan potensi pendapatan yang mungkin didapatkan perusahaan. Menurut Yamit (2011), Kapasitas produksi

diartikan sebagai jumlah maksimum output yang dapat diproduksi dalam satuan waktu tertentu. Jadi dapat disimpulkan bahwa kapasitas produksi ialah kemampuan mesin untuk memproduksi dalam satuan waktu, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kapasitas produksi} = (\text{Jam operasional} : \text{Jumlah waktu siklus}) \quad (6)$$

f. Analisis biaya

Biaya merupakan pengorbanan atau pengeluaran yang dilakukan oleh sesuatu perusahaan atau perorangan yang bertujuan untuk memperoleh manfaat lebih dari aktivitas yang dilakukan tersebut (Raharjaputra, 2009). Terdapat 3 point klasifikasi biaya, antara lain:

- a) Biaya bahan baku
- b) Biaya tenaga kerja langsung
- c) Biaya *overhead*

Rumus untuk menghitung harga pokok produksi adalah:

$$\text{HPP} = \{(\text{BBB} + \text{BTKL} + \text{BOP}) \quad (7)$$

Dimana :

HPP	= harga pokok produksi
BBB	= biaya bahan baku
BTKL	= biaya tenaga kerja langsung
BOP	= biaya overhead pabrik

2. BAHAN DAN METODE

a. Metode Penelitian

Dalam penelitian di UMKM milik Pak Rudi Rukmana ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan (observasi), wawancara, dan kuesioner, dan pengukuran menggunakan jam henti (stop watch time study). Kuisisioner pertama berupa sebuah pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan masyarakat terhadap produk cangkir kayu Mahoni, kuisisioner kedua merupakan kuisisioner yang dinilai dari aspek kepentingan terhadap produk cangkir kayu mahoni, sedangkan kuisisioner yang ketiga ialah kuisisioner yang mengacu pada perbandingan terhadap produk lainnya untuk mengetahui nilai dari pada posisi produk yang kemudian akan dihitung *important rating*- nya.

b. Prosedur Penelitian

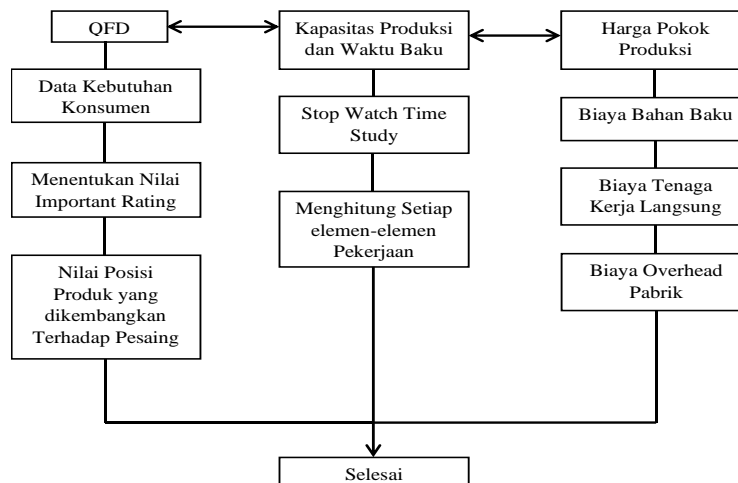
Prosedur penelitian yang dilakukan di UMKM milik Pak Rudi Rukmana adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap awal. Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan yaitu studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui masalah seperti kondisi perusahaan, dan informasi pendukung lainnya. Studi literatur dilakukan dengan mendapatkan pengetahuan dari teori buku referensi jurnal penelitian mengenai QFD, Analisa biaya, dan Pengukuran waktu menggunakan stop watch time study.
- 2) Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data. Tahap selanjutnya adalah melakukan pengumpulan dan pengolahan data. Pada tahap ini terdiri dari pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer yaitu observasi dan wawancara secara langsung, dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari studi literatur, studi kepustakaan dan data UMKM milik Pak Rudi Rukmana.
- 3) Setelah data dikumpulkan dan diolah maka dilakukan tahap analisis dengan menggunakan metode Quality Function *Deployment*.

c. Kerangka Berpikir

Suatu penelitian yang baik tentunya mempunyai sebuah paradigma penelitian, dimana paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus menunjukkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian (Sugiyono, 2010).

Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Jadi secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antar variabel independen dan dependen. Bila dalam penelitian ada variabel moderator dan intervening, maka juga perlu dijelaskan, mengapa variabel itu ikut dilibatkan dalam penelitian. Pertautan antar variabel tersebut, selanjutnya dirumuskan ke dalam bentuk paradigma penelitian. Oleh karena itu pada setiap penyusunan paradigma penelitian harus didasarkan pada kerangka berfikir (Sugiyono, 2010). Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dihubungkan dengan mengemukakan kerangka pemikiran yang dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian, tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Penentuan desain cangkir dilihat dari survey kebutuhan konsumen

Tabel 1. Kebutuhan Konsumen

No	Atribut	Jumlah Responden
1	Produk cangkir kayu Mahoni	100
2	Ukuran yang sesuai dengan jari	100
3	Bahan yang awet	100
4	Bahan yang kuat	100
5	Bahan yang ramah lingkungan	100
6	Warna alami dari getah kayu	100
7	Harga Rp 35.000	100
8	Kemudahan dalam penggunaan produk	100
9	Produk ringan	100
10	Desain produk yang ergonomis	100
11	Bentuk produk yang menarik	100

Pengolahan datanya yaitu berupa:

1. Menghitung waktu rata-rata
2. Menghitung standar deviasi
3. Uji keseragaman data
4. Penyesuaian dan kelonggaran waktu
 - P=1 operator yang bekerja secara normal
 - P>1 operator yang berkerja diatas normal (terlalu cepat)
 - P<1 operator yang berkerja dibawah normal (terlalu lambat)
5. Menentukan waktu normal
6. Menentukan waktu baku
7. Menentukan Kapasitas Produksi

8. Menentukan Harga Pokok Produksi
9. Kesimpulan dan saran
10. Selesai

Setelah data dikumpulkan dan diolah maka dilakukan tahap analisis dengan menggunakan metode Quality Function Deployment.

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner kepada 100 responden, sebelum dilakukan analisis data terlebih dahulu akan diuji validitas dari indikator kuesioner tersebut, uji validitas yang digunakan menggunakan korelasi product moment, dimana jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, item pernyataan dikatakan valid. Kemudian untuk mendapatkan tingkat ketepatan instrumen yang digunakan, dilakukan uji reliabilitas, pengujian dilakukan dengan digunakan adalah teknik Cronbach Alpha. Hasil uji reliabilitas yang diperoleh menunjukkan nilai Cronbach Alpha tiap variabel > 0.60 maka variabel penelitian ini adalah reliabel.

b. Metode Quality Function Deployment (QFD)

Pada metode QFD, data diperoleh dengan cara menyebarkan kuesioner yang diberikan kepada 100 responden, penilaian keputusan pembelian nantinya akan dilihat dari bobot yang diberikan oleh jawaban pertanyaan pada kuesioner. Pertanyaan dalam kuesioner 1 berisikan 11 pertanyaan terhadap keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk. Data yang diperoleh dari kuisisioner 1 akan di input untuk mencari nilai *important rating* pada kuisisioner ke-2. Sedangkan kuisisioner terakhir yang ke-3 adalah untuk mengetahui perbandingan antara produk yang dikembangkan dengan produk pesaing A, produk pesaing B, dan produk pesaing C.

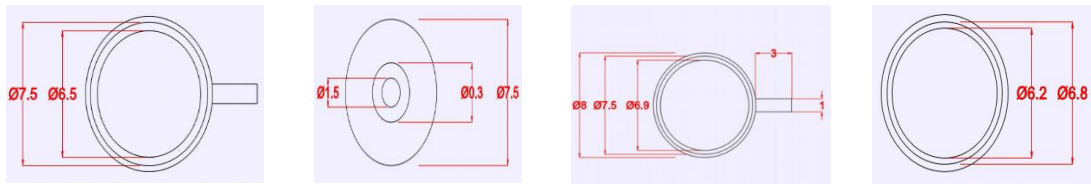
Tabel 2. Nilai *Importance Rating*

Kebutuhan Konsumen	<i>Importance Rating</i>
Design Produk Cangkir	6,04
Ukuran sesuai jari	6,58
Bawan Awet	5,46
Bahan Kuat	5,78
Bahan Ramah Lingkungan	5,4
Warna Menarik	4,6
Harga Rp 35.000	5,02
Kemudahan Penggunaan	6,28
Produk Ringan	6,6
Desain ergonomis	5,86
Bentuk Menarik	5,6

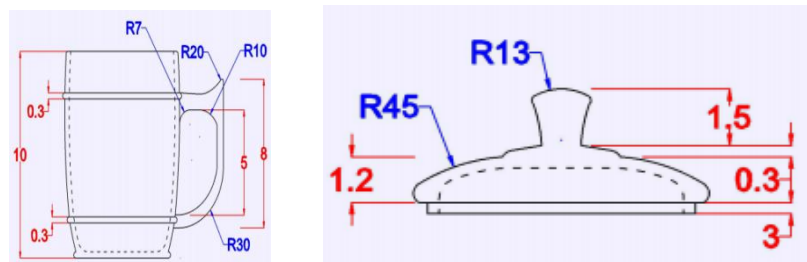
Tabel 3. Nilai Perbandingan Produk

No	Kebutuhan Konsumen	Produk yang dikembangkan	Produk Pesaing A	Produk Pesaing B	Produk Pesaing C
1	Desain Ergonomis	4,53	3	3,25	3,71
2	Bahan Awet	4,34	2,49	2,98	3,24
3	Bahan Kuat	4,55	2,35	2,63	2,8
4	Bahan Ramah Lingkungan	4,45	3,37	3,31	3,39
5	Warna	4,12	2,6	2,77	3,33
6	Harga	4,4	2,17	1,73	2,09
7	Kemudahan Penggunaan	4,33	3,02	2,9	3,07
8	Bentuk Yang Menarik	4,35	2,71	2,8	3,23

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian Iwan Satriyo N (2020) “Desain Produk dan Stasiun Kerja Industri Kreatif cangkir Limbah kayu dengan Metode QFD” yang telah menghasilkan desain awal pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. desain 2D Produk cangkir Tampak Atas dan bawah

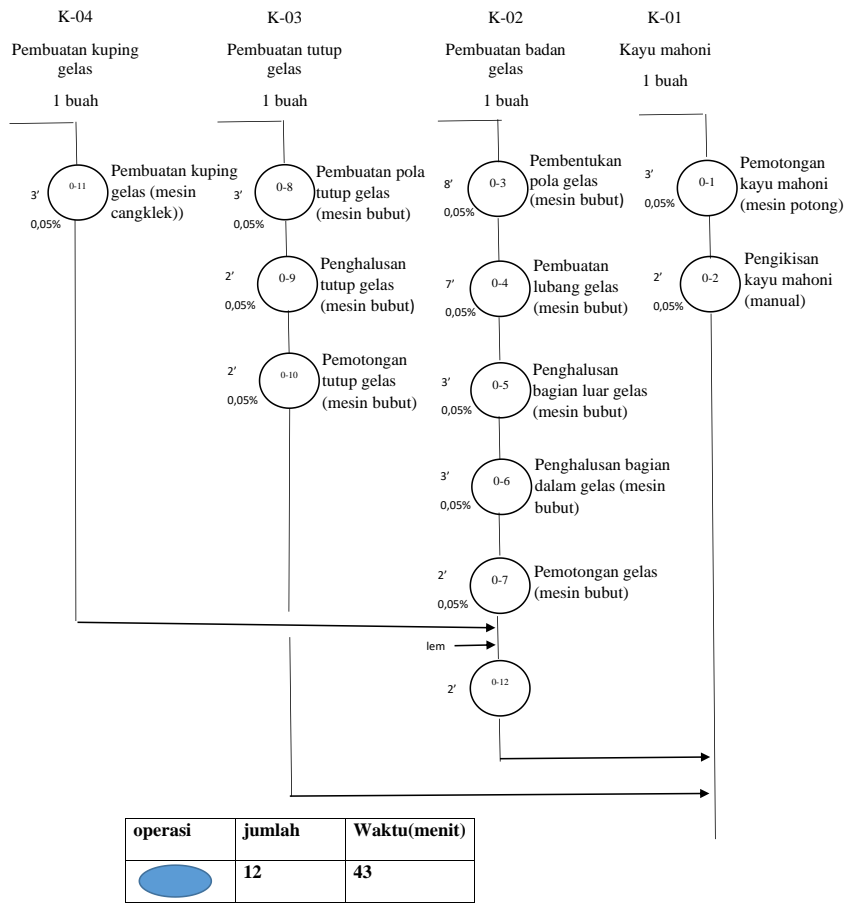


Gambar 3. Desain cangkir tampak samping dan tutup



Gambar 4. Produk Purwarupa awal

Bahan baku kayu mahoni yang telah dikeringkan selama 2 hari guna mengurangi kadar kandungan air karena semakin kering kayu maka output ataupun produk yang dihasilkan akan semakin baik. Selanjutnya kayu Mahoni tersebut dipotong menggunakan alat pemotong kayu dan bilamana masih ada sisa-sisa kulit kayu yang dirasa masih ada maka lanjut pengikisan kulit kayu secara manual menggunakan kapak. Selanjutnya proses pembubutan dari mulai membuat pola cangkir, membuat lubang cangkir, membuat pola tutup cangkir hingga pengamplasan bagian dalam maupun luar cangkir, dilanjutkan proses pembuatan kuping cangkir menggunakan mesin cangklek.



Gambar 5. Operation Process Charts

c. Waktu Baku dan Kapasitas Produksi

Untuk mengetahui waktu baku dengan menggunakan metode jam henti (*stop watch time study*) diperlukan pembagian elemen-elemen setiap pekerjaan, dan elemen pekerjaan ini terbagi menjadi 12 elemen, sebagai berikut:

- a. Pemotongan kayu Mahoni
- b. Pengikisan kayu Mahoni
- c. Pembuatan pola cangkir
- d. Pembuatan lubang cangkir
- e. Penghalusan bagian luar cangkir
- f. Penghalusan bagian dalam cangkir
- g. Pemotongan cangkir
- h. Pembuatan pola tutup cangkir
- i. Penghalusan tutup cangkir
- j. Pemotongan tutup cangkir
- k. Pembuatan kuping cangkir
- l. finishing

Dari hasil perhitungan atas pembagian elemen-elemen pekerjaan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Waktu Baku dan Kapasitas Produksi

No	Elemen Pekerjaan	Waktu Baku (Menit)
1	Pemotongan kayu Mahoni	3
2	Pengikisan Kayu Mahoni	2
3	Pembuatan pola cangkir	8
4	Pembentukan lubang cangkir	7
5	Penghalusan bagian luar cangkir	3
6	Penghalusan bagian dalam cangkir	3
7	Pemotongan cangkir	2
8	Pembuatan pola tutup cangkir	3
9	Penghalusan tutup cangkir	2
10	Pemotongan tutup cangkir	2
11	Pembuatan kuping cangkir	3
12	<i>finishing</i>	5
Total (Kapasitas Produksi)		43

Jadi waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan 1 unit produk cangkir adalah sebesar 43 menit, dengan kata lain kapasitas produksi dalam satu hari kerja (7 jam kerja) seorang pekerja dapat menghasilkan sebanyak 10 unit produk cangkir per hari per orang.

d. *Harga Pokok Produksi*

Terhitung dari bulan Oktober 2020 peneliti mencatat semua biaya yang diperlukan untuk menghitung harga pokok produksinya, antara lain:

- Biaya bahan baku terdiri dari limbah kayu Mahoni itu sendiri yang setelah ditotalkan biayanya sebesar Rp.3.000.000
- Gaji yang diberikan kepada pekerja pada UMKM tersebut ialah sebesar Rp.100.000 per hari. Untuk biaya makan ataupun kebutuhan individu setiap pekerja telah ditanggung oleh pemilik UMKM tersebut. Jatah makan dalam sehari bekerja sebanyak 1 kali per hari. Biaya makan seorang pekerja ialah Rp.15.000 sedangkan biaya lainnya (rokok+kopi) ialah Rp.60.000 untuk 3 orang pekerja.
- Untuk membeli biaya bahan baku, diperlukan sebuah alat transportasi dengan sistem sewa, dan bahan bakarnya ditanggung oleh penyewa, biayanya sebesar Rp.300.000
- Biaya pendukung guna memproduksi cangkir kayu Mahoni ialah dengan membeli lem, dan amplas dengan besaran biaya Rp.1.000.000
- Biaya listrik yang dikeluarkan oleh rumah sang pemilik UMKM ialah sebesar Rp.250.000 per bulan.

Biaya tak terduga lainnya seperti membeli pisau bubut baru, membeli asahan pisau, membeli baut-baut mesin produksi dan lain sebagainya sebesar Rp.500.000

$$\begin{aligned}
 \text{HPP} &= [(\text{Biaya bahan baku} + \text{biaya tenaga kerja langsung}) + \text{biaya overhead}] & (7) \\
 &1. \text{Biaya bahan baku} &= 3.000.000 \\
 &2. \text{Biaya tenaga kerja langsung (3 orang)} &= 8.100.000 \\
 &3. \text{Biaya transportasi pembelian bahan baku} &= 300.000 \\
 &4. \text{Biaya pembelian amplas} &= 250.000 \\
 &5. \text{Biaya pembelian lem} &= 750.000 \\
 &6. \text{Biaya listrik} &= 250.000 \\
 &7. \text{Biaya lain-lain} &= 3.335.000 \\
 & (3.000.000 + 8.100.000 + 4.885.000) &= 15.985.000
 \end{aligned}$$

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis QFD diketahui bahwa nilai posisi produk terhadap minat masyarakat ternyata masih diminati, hal tersebut dapat terlihat dari nilai posisi produknya ketika dibandingkan dengan produk cangkir lainnya yang berbahan dasar sama yaitu kayu Mahoni. Dengan spesifikasi berdasarkan metode QFD adalah: Produk cangkir kayu Mahoni, ukuran yang sesuai dengan jari,

bahan awet, bahan kuat, bahan ramah lingkungan, warna yang menarik, harga Rp.35.000, kemudahan dalam penggunaan, produk ringan, desain ergonomis, dan bentuk yang menarik. Nilai posisi produk cangkir limbah kayu mahoni memiliki nilai tertinggi atas perbandingan terhadap 3 produk cangkir berbahan sama yaitu (35,07).

Waktu baku diperlukan untuk memproduksi 1 unit produk adalah 43 menit, sedangkan kapasitas produksi yang dapat dihasilkan dalam satuan waktu per hari per orang adalah 10 unit.

Selanjutnya untuk Harga Pokok Produksi yang dikeluarkan oleh UMKM milik Pak Yudi Rukmana pada awal bulan hingga akhir bulan Oktober 2020 adalah sebesar Rp.15.895.000.

Saran dari penelitian ini yaitu: Berdasarkan hasil perhitungan skor pada keinginan dan kebutuhan konsumen, skor terendah terletak pada point warna yang menarik. Maka dari itu, penulis menyarankan agar adanya inovasi baru yang dapat membuat warna pada produk sesuai keinginan dan kebutuhan konsumen terpenuhi.

Berdasarkan hasil perhitungan skor pada perbandingan produk yang dikembangkan dengan pesaing, skor terendah terletak pada point harga produk. Maka dari itu penulis menyarankan agar harga dari produk cangkir kayu Mahoni dapat dihitung ulang, sehingga dapat dengan baik diterima oleh konsumen.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan dalam hal pengembangan produk, dimana bahan baku kayu Mahoni ini tidak hanya dapat membuat produk cangkir, namun bisa dirancangan dengan varian yang lainnya. Semakin banyaknya varian, maka kebutuhan konsumen akan semakin banyak yang terpenuhi. Selain itu, dalam hal sistem kerja produksinya yang perlu ditinjau lebih jauh, karena masih banyak celah yang dapat dimanfaatkan guna memperoleh kesempurnaan yang lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Ditjen DIKTIRISTEK KEMENDIBUD RI, Bapak Ketua RW Jajang Sopian, Ketua UMKM Bubut Kayu Leluhur Yudi Rukmana, Ketua Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Lembaga Pemberdayaan Potensi Ekonomi Rakyat (LEMPPER). Ucapan terima kasih kepada civitas akademika Universitas Islam Nusantara, Organisasi Masyarakat Nahdlatul Ulama khususnya PWNU Jawa Barat. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepolisian Daerah (POLDA) Jawa Barat dengan dukungan Polseknya dan Bhabinkamtibmasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanhuri, E., Padmi, T. (2017). *Pengelolaan sampah terpadu*. Jakarta: ITB Press
- Jaelani, E. (2012). Perancangan dan pengembangan produk dengan *quality function deployment*. *Jurnal sains manajemen dan akuntansi*, 4(1), 1-19. Retrieved September 23, 2021, from <http://jsma.stan-im.ac.id/pdf/vol4/1/5>
- Nofirza, Supardi. (2012). *Pendekatan QFD dalam perancangan alat angkut cangkang buah sawit yang ergonomis*. Riau: UIN Sultan Syarif Kasim.
- Nugroho, Iwan Satriyo, Darwin Nahwan, Noneng Nurhayani, Mahyuddin Rahim, Adjie Bagaskara (2020). Desain Produk dan Stasiun Kerja Industri Kreatif Gelas Limbah kayu dengan Metode QFD. *Jurnal Media Nusantara* ISSN: 19786824, <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/MediaNusantara/issue/view/130>, hal 17-28
- Raharjaputra, Hendra S. (2011). Buku panduan praktis manajemen keuangan dan akuntansi untuk eksekutif perusahaan. Balikpapan: Jakarta Salemba Empat.
- Sari, M., Darmawan, E., Muchtar, M. (2020). Pengukuran waktu baku dan analisis beban kerja pada proses *felling* dan *packing* produk lulur mandi di PT. Gloria Origata Cosmetics. Jakarta: Universitas Pancasila
- Sugiyono. (2010). Metode penelitian Pendidikan: *pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV.Alfa Beta.
- Suharto. (2011). *Limbah kimia dalam pencemaran udara dan air*. Yogyakarta: Andi.
- Yamit, Z. (2011). *Manajemen produksi dan operasi*. Yogyakarta: Ekonisia.