

Rancangan Kursi Untuk Pekerja UMKM Tempe Desa Jepara Wetan Dengan Pendekatan QFD

Dandi Pratama^a, Anastasia Febiyani^{b*}, Achmad Zaki Yamani^c

^{a,b,c}Departemen Teknik Industri, Universitas Telkom, Purwokerto Jl DI Panjaitan no 128 Kab Banyumas

* Corresponding author: anastasia@ittelkom-pwt.ac.id

ABSTRAK

UMKM merupakan jumlah usaha terbanyak di Indonesia. UMKM Tempe yang berada di Desa Jepara Wetan saat ini belum dapat memenuhi kapasitas produksi. Berdasarkan proses produksi tempe terdapat beberapa faktor salah satu yang perlu diperhatikan adalah faktor berupa keluhan kenyamanan pekerja. Keluhan yang sering dialami pekerja adalah musculoskeletal disorders (MSDs). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rancangan kursi dingklik yang diharapkan dapat mengurangi masalah MSDs. Pendekatan yang digunakan adalah dengan Quality Function Deployment (QFD). Data primer dan sekunder digunakan untuk mendapatkan hasil. Hasil dari penelitian adalah terdapat 2 alternatif pilihan yang kemudian disesuaikan dengan requirement list dari customer. Pemilihan desain alternatif didasarkan pada perhitungan metode weighted objective. Berdasarkan hasil pembobotan selisih antara alternatif 1 mendapatkan nilai 72.65 dan alternatif 2 bernilai 47.69, dikarenakan nilai penilaian bahan lebih tinggi digunakanlah desain 1 sebagai penentuan bahan pembuat kursi. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil berupa fitur yang dibutuhkan UMKM dalam pembuatan kursi dingklik sesuai dengan spesifikasi. Spesifikasi dari perancangan kursi ini adalah 600 x 465 x 490 mm dengan biaya pembuatan Rp 250,000-.

Kata Kunci: *House of Quality, Product Development, Quality Function Deployment.*

ABSTRACT

MSMEs were the largest number of businesses in Indonesia. Tempe MSMEs in Jepara Wetan Village were unable to meet production capacity. Based on the tempeh production process, there were several factors to consider, one of which was worker comfort complaints. Complaints that were often experienced by workers included musculoskeletal disorders (MSDs). The purpose of this research was to develop a dingklik chair design that was expected to reduce MSD problems. The approach used was Quality Function Deployment (QFD) Primary and secondary data were collected to obtain the results. The results of the research showed that there were two alternative choices, which were then adjusted to the customer's requirement list. The selection of alternative designs was based on the calculation of the weighted objective method. Based on the weighting results, alternative 1 received a value of 72.65, while alternative 2 was valued at 47.69. Since the material assessment score was higher, design 1 was chosen as the material determination for chair manufacturing. Based on the calculations, the results obtained included the features needed by MSMEs to manufacture dingklik chairs according to the specifications. The specifications of this chair design were 600 x 465 x 490 mm, with a manufacturing cost of IDR 250,000.

Keywords: *House of Quality, Product Development, Quality Function Deployment.*

1. Pendahuluan

Keseluruhan proses produksi di UMKM berpengaruh pada seluruh bagian tubuh mulai dari bagian leher sampai pada lutut pekerja. Dalam hal ini di perlukan penanganan yang sesuai untuk Musculoskeletal Disorders (MSDs) agar pekerjaan dapat berlangsung dengan aman (Andriani, 2017) . Kursi merupakan salah satu fasilitas kerja yang sangat penting untuk karyawan yang bekerja duduk, terkhusus untuk pekerjaan yang memerlukan ketelitian yang tinggi. Kursi yang tidak ergonomis dapat menciptakan postur kerja yang beresiko dan berdampak pada tulang belakang. Postur kerja yang buruk membutuhkan usaha yang lebih besar dan dapat menciptakan masalah muskuloskeletal meskipun peluangnya sangat rendah (Kasus et al., 2017) .

Ketersediaan kursi yang tidak memiliki sandaran punggung, dan tidak memiliki nilai baku sehingga orang yang memiliki ukuran tubuh yang lebih tinggi atau sikap duduk terlalu sulit untuk menyesuaikan posisi yang nyaman dan hal tersebut sedikit banyak akan mempengaruhi hasil kerja. Bekerja dengan menundukkan leher atau membungkukkan punggung masih diperbolehkan asal tidak lebih dari 2 jam setiap harinya, karena jika lebih akan mengakibatkan rasa sakit pada leher dan tulang belakang (Suhardi, 2008). Dengan memahami postur kerja yang baik, pekerja akan terhindar dari penyakit akibat kerja khususnya keluhan MSDs dan dapat lebih optimal dalam melakukan pekerjaannya (Adiguna et al., 2016).

Dari posisi tubuh yang tidak alamiah dan cara kerja yang tidak ergonomis ini menyebabkan pekerja mengalami keluhan terutama pada bagian leher, bahu, punggung, dan kaki. Penelitian ini dilakukan untuk menilai sikap kerja duduk di kursi dingklik dengan metode QFD dan hubungannya terhadap kebutuhan desain kursi dingklik, keefektifan produksi dan meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan duduk pekerja di UMKM tempe tradisional di Kecamatan Binangun (Suhardi, 2008).

Pokok permasalahan dari tugas akhir ini yaitu proses kegiatan pada produksi tempe tradisional yang memakan banyak waktu dan keterbatasan alat bantu untuk mendukung kegiatan. Pembuatan desain kursi dingklik yang sesuai akan dibutuhkan bagi para pekerja. Perancangan kursi dingklik dengan desain yang dibutuhkan untuk membantu proses produksi pada UMKM dengan memperhatikan aspek kebutuhan dan kenyamanan sesuai dengan pekerja untuk perbaikan postur kerja.

2. Tinjauan Pustaka

Dingklik adalah suatu tempat duduk yang sering digunakan sebagai dudukan tradisional yang memiliki bentuk kecil tanpa penyangga badan yang biasanya berposisi jongkok/skuad. Desain kursi harus dipertimbangkan sehingga berat yang didukung oleh didistribusikan di area yang cukup luas. Penting juga untuk mencoba memosisikan ulang subjek di kursi untuk mengurangi kenyamanan (Brawiansyah, 2017).

Kursi ergonomi berpengaruh terhadap kenyamanan saat bekerja. Pekerjaan yang dilakukan dengan duduk dan dalam waktu yang lama jika tidak dilandasi dengan kursi yang ergonomis maka akan terjadi keluhan keluhan nyeri pada pekerja. Kursi kerja harus di sesuaikan dengan antropometri masing-masing pekerja (Zemp et al., 2016) . Nurmianto membahas pengumpulan data numerik yang berkaitan dengan karakteristik fisik, ukuran tubuh, bentuk dan kekuatan dan penerapan data ini untuk penanganan masalah konsepsi. Apabila terdapat keluhan dan postur tubuh yang sekarang menimbulkan risiko cedera, maka akan dirancang/desain stasiun kerja yang ergonomis untuk para pembatik. Ergonomi berkaitan dengan perancangan sistem di mana orang melakukan pekerjaan (Rahmawati, 2019) .

Tenaga kerja merupakan aspek penting dari suatu perusahaan, hal ini disebabkan tenaga kerja merupakan penggerak utama dalam proses produksi dan semua kegiatan di perusahaan. Postur kerja merupakan titik kunci dalam menganalisa keefektifan suatu pekerjaan. Postur kerja yang dilakukan oleh pekerja sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh pekerja tersebut akan baik. UMKM pembuatan tempe yang berada disekitar Kecamatan Binangun merupakan beberapa pengusaha tradisional yang bergerak di industri pembuatan tempe lokal (Idris et al., 2016).

Sikap kerja dengan posisi duduk dalam waktu yang lama sangat beresiko menyebabkan keluhan kesehatan. Hasil kerja antara otot statis dan dinamis pada kondisi yang hampir sama, dihasilkan bahwa kerja otot statis mempunyai konsumsi lebih tinggi. Hal tersebut terjadi dikarenakan kondisi stasiun kerja (kursi kerja) tidak ergonomis yang menyebabkan sikap tubuh pekerja tidak benar dan menimbulkan kelelahan kerja (Dewi, 2016).

Pemberian perbaikan kursi kerja dengan desain sesuai ukuran antropometri yang dilengkapi dengan alas busa mampu mengurangi risiko penekanan langsung pada atas skeletal dan mampu memberikan sikap kerja yang alamiah. Sistem muskuloskeletal merupakan masalah dalam suatu industri yang disebabkan oleh sarana kerja yang tidak memadai, aktivitas yang bersifat repetitif, rancangan alat dan peralatan yang tidak sesuai dengan pemakai, jadwal yang tidak efisien, jadwal istirahat yang tidak teratur dan sikap kerja yang tidak menyatakan bahwa pekerja dengan menggunakan “dingklik” mengalami MSDs yang lebih tinggi dibandingkan dengan sesudah pekerja menggunakan kursi yang ergonomis (Adiguna et al., 2016).

Pada penelitian sebelumnya beberapa penelitian menggunakan konsep APQP (Advanced Product Quality Planning) untuk meningkatkan kualitas. Metode ini didefinisikan untuk sistem pengembangan produk untuk perusahaan dari industri otomotif (General Motors, Ford dan Chrysler) dan pemasok mereka (Brawiansyah, 2017). APQP adalah metodologi terstruktur yang dipertimbangkan untuk menentukan step-step yang diperlukan untuk menjamin produk yang dihasilkan memuaskan pelanggan. Metode peningkatan kualitas lainnya adalah metode QFD (Musyarofah et al., 2019).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini metode Quality Function Deployment (QFD) untuk mengetahui apa saja harapan atau ekspektasi dari pekerja dari UMKM tempe tradisional khususnya pada alat bantu kursi dingklik, selanjutnya dilakukan perbaikan untuk memenuhi harapan pekerja tersebut. Tujuan penelitian ini adalah melakukan perbaikan untuk memenuhi harapan kesesuaian alat yang digunakan tersebut dengan metode Quality Function Deployment (QFD) (Dewi, 2016). QFD banyak digunakan dalam pengembangan produk dan bidang perancangan. Kerangka Quality Function Deployment (QFD) digunakan untuk memahami persyaratan produk yang ditetapkan oleh pengguna. QFD berfokus untuk mengubah kebutuhan pelanggan menjadi rekayasa karakteristik produk. Rumah dari kualitas (HOQ) adalah tool yang digunakan di QFD (Qurthuby & Purnomo, 2019).

3. Metode Penelitian

3.1 Tempat dan Pelaksanaan Penelitian

Objek penelitian ini adalah UMKM pembuatan Tempe tradisional yang berada dijepara wetan, Kecamatan Binangun, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53282. Subjek penelitian yaitu kursi dingklik yang menjadi alat bantu UMKM pada pembuatan Tempe secara tradisional.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam survei ini meliputi sejumlah pekerja yang diberikan beberapa pertanyaan dalam wawancara untuk pengumpulan data. Sedangkan dokumen yang digunakan dalam survei ini yaitu kebutuhan, kendala dan dokumen kursi dingklik merupakan dokumen penting yang harus dimiliki saat melakukan survei lapangan, begitu pula dengan software AutoCAD sebagai usulan desain kursi sesuai dengan permintaan. Selanjutnya setelah membuat desain maka akan dilanjutkan membuat prototype dari kursi dingklik (Alfatiyah & Marthin, 2017).

Pengambilan data pada pekerja UMKM pembuatan Tempe tradisional ini ditentukan pertama-tama dengan survey lapangan dengan menentukan masalah yang ada di dalam UMKM. Dalam hal ini kita dapat menggunakan kuisioner untuk mendapatkan informasi atau data terkait kebutuhan dari pekerja dengan metode VOC untuk mengetahui keinginan dari pekerja. Setelah data di dapatkan maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis hasil data dan mengolah data sesuai prioritas dengan menggunakan Matriks HOQ. Perancangan desain dilakukan menggunakan software AutoCAD. Selanjutnya desain yang sudah dibuat akan digunakan untuk ukuran dalam pembuatan prototype sesuai dengan metode QFD. untuk mendapatkan kesimpulan perbaikan dalam suatu permasalahan yang ada di UMKM tersebut. Kita juga harus menambahkan saran agar proses pada pabrik untuk perbaikan dapat berjalan sesuai (Hasibuan & Sutrisno, 2018).

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan hasil data survey dan hasil data kuesioner yang telah disebar, yang kemudian data-data tersebut diolah.

A. Brainstorming

Brainstorming adalah sebuah metode yang bisa dilakukan untuk memecahkan berbagai masalah dan menghasilkan beragam ide baru sebanyak mungkin dengan cepat. Seperti namanya, brainstorming memiliki tujuan untuk merangsang otak berpikir secara logis, spontan, dan kreatif

B. Wawancara

Wawancara untuk memperoleh data primer harus dilakukan dengan cara observasi langsung di lapangan yaitu harus menanyakan secara langsung permasalahan dalam penggunaan kursi dingklik yang tidak sesuai dan mengetahui kebutuhan apa yang di perlukan dalam perancangan.

C. Kuisioner

Penggunaan kuisioner, akan didapatkan data berupa kualitatif yang dapat digunakan untuk memberikan gambaran dalam penentuan atribut yang akan ditujukan pada produk. Konten dalam kuisioner terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian pertama untuk mengetahui keinginan konsumen dari suatu produk, sedangkan bagian kedua untuk bertujuan untuk mengetahui atribut mana yang diprioritaskan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data VOC untuk menentukan permintaan dan usulan kenyamanan kursi "dingklik" yang diawali dengan mengidentifikasi potensi bahaya-bahaya yang mungkinginterjadi ketika duduk terlalu lama, baik rutin maupun non-rutin (Morrell, 1987) .

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Quality Function Deployment (QFD)

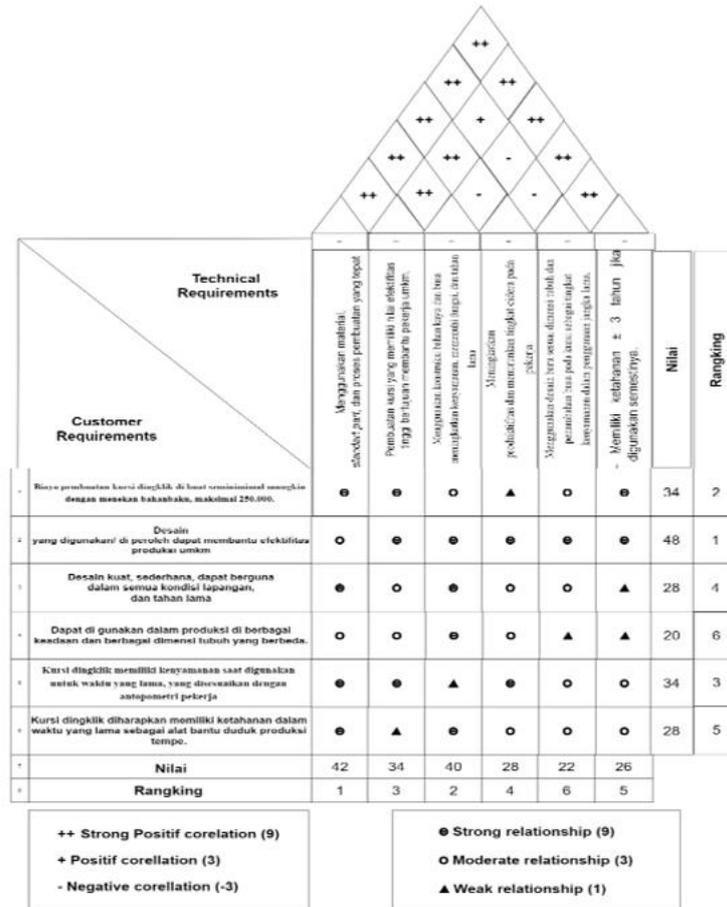
Pada tahap ini akan dilihat hubungan antara Customer Requirement dan Technical Requirement, adapun cara penilaiannya adalah dengan menggunakan HOQ matrix. Berikut ini adalah hasil penilaian hubungan antara Pekerja

Tabel 1. Wawancara *Costumer Requirement*

Tujuan	Voice Of Customer
Biaya	Biaya pembuatan kursi dingklik di buat seminimal mungkin dengan menekan bahan baku, maksimal 250.000.
Desain	Desain yang digunakan/ di peroleh dapat membantu efektifitas produksi umkm.
Konstruksi	Desain kuat, sederhana, dapat berguna dalam semua kondisi lapangan, dan tahan lama
Kegunaan	Dapat di gunakan dalam produksi di berbagai keadaan dan berbagai dimensi tubuh yang berbeda.
Kenyamanan	Kursi dingklik memiliki kenyamanan saat digunakan untuk waktu yang lama, yang di sesuaikan dengan antropometri pekerja.
Ketahanan	Kursi dingklik diharapkan memiliki ketahanan dalam waktu yang lama sebagai alat bantu duduk produksi tempe.

Sumber: Pengolahan Data, 2023

House of Quality (HOQ) secara garis besar matriks ini adalah upaya untuk mengkonversi VOC secara langsung terhadap persyaratan teknis atau spesifikasi teknis dari produk atau jasa yang dihasilkan. House Of Quality berisikan data atau informasi yang diperoleh dari penelitian lokasi atas kebutuhan dan keinginan pekerja. Metode identifikasi kebutuhan responden yang dapat digunakan antara lain adalah wawancara maupun penyebaran kuisioner.



Gambar 1. House of Quality
Sumber: Pengolahan Data, 2023

4.1.1 Analisis Matrik HOQ

Hubungan antara atribut berdasarkan *strong positive*, *positive* dan *negative* dari matrik HOQ. Pada *Customer Requirement* biaya pembuatan kursi dingklik dibuat seminimal mungkin dengan menekan bahan baku memiliki nilai *strong positive* terhadap menggunakan *material standart part* dan proses pembuatan yang benar. Selanjutnya desain yang digunakan membantu efektifitas umkm memiliki nilai *strong positive* pada pembuatan yang memiliki nilai efektifitas membantu pekerja umkm. Pada Desain kuat, sederhana dan tahan lama mendapatkan nilai positif terhadap konstruksi meningkatkan kenyamanan, memenuhi fungsi alat bantu. Bagian digunakan dalam berbagai keadaan dan dimensi tubuh yang brbeda memiliki nilai *negative* pada meningkatkan produktifitas dan menurunkan tingkat cidera jangka Panjang dengan mementingkan atribut yang lebih dominan. Pembahasan terhadap nilai pada atribut matriks dapat dilihat pada tabel 4.4. Penilaian pada tiap komponen yang terdapat dalam matriks HOQ diatas diberikan oleh peneliti. Tiap komponen memiliki tujuan yang berbeda-beda, adapun keterangan dan cara penilaian dari tiap komponen secara terperinci dijabarkan diatas (Alfatiyah & Marthin, 2017).

Pembuatan alternatif desain menggunakan metode *morphological chart*. *Morphological chart* digunakan untuk membangkitkan alternatif solusi rancangan sebuah produk sekaligus untuk mencari potensi solusi-solusi yang baru. Alternatif desain ditentukan berdasar atribut produk yang telah didapat. Langkah pertama yang dilakukan dalam pembuatan kombinasi dari solusi yang ada adalah menentukan daftar

fitur atau penyusun yang penting dari kursi dingklik yang akan dirancang. Berikut daftar fitur dan fungsi yang penting dari kursi dingklik :

- a) Material Penyusun
- b) Kenyamanan kursi
- c) Kegunaan Kursi

4.1.2. Analisis Penentuan Desain

Pilihan alternatif desain yang sudah ada dan pilihan desain terbaik yang akan dipertimbangkan sesuai dengan kebutuhan pekerja. Keputusan desain terbaik menggunakan metode objektif tertimbang, dilakukan oleh peneliti dan pengrajin mebel.

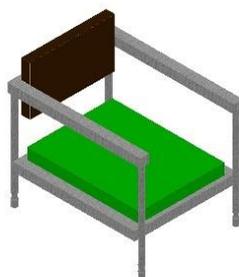
A. Alternatif Desain 1

Desain nomor satu adalah alternatif yang ditunjukkan di bawah, adapun spesifikasi dari daftar bahan yang ada adalah:

Tabel 2. Atribut Penilaian Alternatif Desain 1

No	Alternatif	Bahan
1	Bahan Kursi Dingklik Yang Diinginkan	Kayu
	Jenis Dudukan Yang Diinginkan	Busa Biasa
	Jenis Sandaran Punggung Yang Diinginkan	Kayu
	Penambahan Pernis/ Hiasan Pada Kursi	Tanpa Cat
	Bentuk Sandaran/ Gagang Tangan Yang Diinginkan	Persegi

Sumber: Pengolahan Data, 2023



Gambar 2. Alternatif Desain 1
Sumber: Pengolahan Data, 2023

Alternatif desain 1 menggunakan bahan baku yang dipilih dari penilaian atribut bahan 1 untuk proses penilaian terhadap desain yang dibuat.

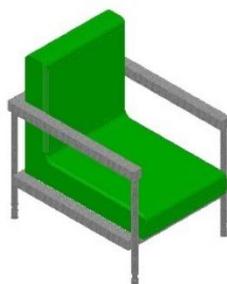
B. Alternatif Desain 2

Desain nomor dua adalah alternatif yang ditunjukkan di bawah, adapun spesifikasi dari daftar bahan yang ada adalah:

Tabel 3. Atribut penilaian alternatif desain 2

No	Alternatif	Bahan
2	Bahan Kursi Dingklik Yang Diinginkan	Aluminium
	Jenis Dudukan Yang Diinginkan	Kapuk/ Kapas
	Jenis Sandaran Punggung Yang Diinginkan	Busa
	Penambahan Pernis/ Hiasan Pada Kursi	Cat Kayu
	Bentuk Sandaran/Gagang Tangan Yang Diinginkan	Bulat

Sumber: Pengolahan Data, 2023



Gambar 3. Desain 2
Sumber: Pengolahan Data, 2023

Alternatif desain 2 berdasarkan di buat berdasarkan atribut yan terdapat pada tabel 2 sebagai pembanding kursi dingklik yang lebih layak.

Langkah pertama dari proses *weighted objective* adalah membuat daftar tujuan dari penilaian yang akan dilakukan. Daftar tujuan untuk penilaian ini berasal dari penulis berdasarkan atribut produk hasil QFD, dan daftar tujuan diberi bobot berdasarkan kepentingan (Febiyani, 2014).

Daftar tujuan dari proses *Weighted Objective* setelah diberikan pembobotan oleh penulis adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Daftar Tujuan Perancangan

No	Daftar Tujuan	Pembobotan
1	Bahan penyusun murah	0,42
2	Berfungsi dengan baik	0,51
3	Bertahan lama dan Kuat	0,56
4	Kenyamanan Kursi	0,64

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Hasil penilaian dari tiap alternatif desain yang sudah diberikan selanjutnya dikalikan dengan pembobotan dari tiap-tiap daftar tujuan yang ada. Hasil yang memiliki nilai terbaik akan digunakan sebagai alternatif terpilih yang digunakan sebagai *prototype* berdasarkan atribut.

Tabel 5. Perhitungan *Weighted Objective*

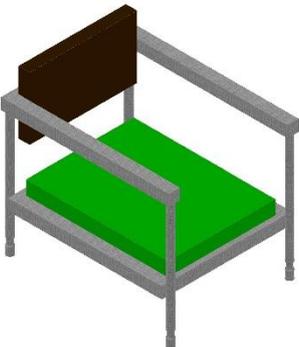
No	Daftar Tujuan	Bobot	Desain 1	Desain 2
1	Murah	0,42	16,38	2,94
2	Optimal	0,51	16,83	16,83
3	Bertahan lama	0,56	10,64	10,64
4	Kenyamanan	0,64	28,8	17,28
Total			72,65	47,69

Sumber: Pengolahan Data, 2023

4.1.3 Perhitungan *Weighted Objective*

Berdasarkan hasil perhitungan *weighted objective*, alternatif desain dengan nilai tertinggi akan dijadikan sebagai pilihan dalam membuat desain dingklik yang baru. Berdasarkan hasil pembobotan selisih antara alternatif desain 1 dan alternatif desain 2 adalah 24,69 poin. Nilai pembobotan alternatif satu memiliki poin 72,65 lebih besar daripada alternatif 2. Maka alternatif satu akan dijadikan saran untuk pembuatan desain dingklik yang baru. Alternatif ini merupakan alternatif terpilih yang disesuaikan dengan atribut produk yang teridentifikasi pada proses sebelumnya. Spesifikasi desain yang dipilih adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Spesifikasi Alternatif Terpilih

Alternatif Pilihan	Spesifikasi	
	Bahan kursi dingklik yang diinginkan	Kayu
	Jenis dudukan yang diinginkan	Busa Biasa
	Jenis sandaran punggung yang diinginkan	Kayu
	Penambahan pernis/ hiasan pada kursi	Tanpa Cat
	Bentuk sandaran/ gagang tangan yang diinginkan	Persegi

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Spesifikasi kursi dingklik yang didapat sesuai dengan alternatif yang terpilih ialah bahan dasar kursi yang diinginkan adalah kayu, kayu di sini yaitu kayu laban lokal yang mempunyai daya tahan yang baik dan memiliki harga yang terjangkau sehingga kayu laban layak untuk dipiih. Jenis sandaran punggung yang diinginkan yaitu kayu yang di buat persegi. Penambahan pernis/cat kurang dibutuhkan dalam *prototype* karena akan menambah biaya pembuatan dan kurang berdampak pada ketahanan kursi. Bentuk sandaran tangan yang digunakan untuk membantu pekerja ketika berdiri dan

melakukan pengemasan tempe. Berdasarkan data terdapat pekerja yang memiliki usia lanjut yang memiliki masalah ketika berdiri dari kursi dingklik yang kecil. Sehingga kursi dingklik dengan sandaran tangan akan lebih direkomendasikan.

Perhitungan biaya produksi *prototype* dimaksudkan untuk menghitung biaya produksi dari proses pembuatan kursi *prototype*. Perhitungan biaya produksi kursi terdiri dari laporan waktu proses, biaya proses, dan biaya bahan. Perhitungan biaya produksi *Prototype* kursi dingklik didasarkan pada biaya produksi satu unit kursi dingklik. Biaya *material*, setiap kebutuhan *material* komponen penyusun produk dikalikan dengan ukuran kebutuhan material. Berikut ini adalah total biaya material yang dikeluarkan.

Tabel 7. Harga Bahan Baku

Material	Harga	Ukuran	Total
kayu laban	35.000/m	2,5 m	85.000
Busa	40.000/m	0,5 m	20.000
karet busa	10.000	1 m	10.000
sarung busa	56.000/m	0,5 m	28.000
Total			143.000

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Setelah harga material/bahan baku didapat, langkah selanjutnya adalah mencari biaya proses perakitan dari tiap komponen yang dibuat, berikut ini adalah tabel biaya permesianan dari produk yang akan dibuat:

Tabel 8. Biaya Proses Perakitan

Pemasangan	Harga	Kerja	Total
Tukang Kayu	25.000/hari	3	75.000
Pemasangan Dudukan	30.000/hari	1	30.000
Total			105.000

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Total dari biaya pembuatan *prototype* kursi dingklik dapat dilihat di tabel dibawah

Tabel 9. Total Biaya Proses

Biaya perakitan	105.000
Biaya Material	143.000
Total Biaya	248.000

Sumber: Pengolahan Data, 2023

5. Kesimpulan

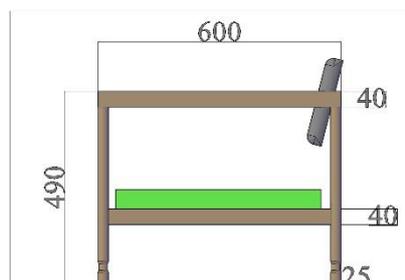
Diperoleh satu unit desain berikut *prototype* kursi dingklik untuk membantu proses pengemasan pada produksi di UMKM tempe di desa Jepara wetan Kabupaten Cilacap. Berikut spesifikasi *prototype* kursi dingklik akan ditunjukkan pada tabel 10.

Tabel 10. Spesifikasi *Prototype*

Dimensi kursi	600 x 465 x 490 mm
Berat Kosong	± 1 kg
Jenis Kayu	Laban Lokal
Rangka kursi	Ketebalan kayu 40 x 40 mm
Dudukan/ bantalan	Busa General ketebalan 50-40 mm
Kain Busa	kain katun 450 mm x 500 mm

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Gambar spesifikasi dan mesin jadi yang didapatkan hasil penelitian ini ditunjukkan pada gambar berikut ini



Gambar 4. Spesifikasi *Prototype* Kursi Dingklik
Sumber: Pengolahan Data, 2023

Produksi Tempe pada umkm yang menggunakan kursi dingklik baru ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas produksi dan kenyamanan produksi sehingga dapat meningkatkan pada UMKM tempe. Total biaya manufaktur pembuatan *prototype* kursi dingklik ergonomis ini adalah sebesar \pm Rp.250.000.

Pustaka

- [1] Adiguna, B., Adam, H., & Kusmindari, C. D. (2016). Perbaikan Stasiun Kerja Kritis Menggunakan Metode Ergonomic Assessment Survey (Easy). *Seminar Nasional Global Competitive Advantage*, 1–9.
- [2] Agung, P. S. (2017). *Perancangan Produk Tas Anak-Anak Yang Ergonomis Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment Dan Data Antropometri*. 9–32. <http://eprints.umg.ac.id/2183/>
- [3] Alfatiyah, R., & Marthin, W. (2017). Redesign Kursi dan Meja Perkuliahan Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD) Secara Ergonomis Di Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional*, 76–88.
- [4] Andriani, M. (2017). Identifikasi Postur Kerja Secara Ergonomi Untuk Menghindari Musculoskeletal Disorders. *Seminar Nasional Teknik Industri [SNTI2017] Lhokseumawe-Aceh*, 13–14.
- [5] Anityasari, M. & Wessiani, N. (2011). Analisis Kelayakan Usaha. Surabaya. *Guna Widya*, 1–13.
- [6] Azizah, I. N., Lestari, R. N., & Purba, H. H. (2018). Penerapan Metode Quality Function Deployment dalam Memenuhi Kepuasan Konsumen pada Industri Komponen Otomotif. *Jurnal Teknik Industri*, 19(2), 127. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol19.no2.127-136>
- [7] Brawiansyah, M. R. (2017). *Studi Kasus : UKM Batik Putra Laweyan dan Batik Merak Manis*.
- [8] Dewi, L. T. (2016). Analisis Tingkat Resiko Bahaya Muskuloskeletal Aktivitas Industri Kecil Makanan di Yogyakarta. *Jurnal Metris*, 17, 107–112.
- [9] Febiyani, A. (2014). *PERANCANGAN MESIN PEMISAH BERAS ORGANIK SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRODUKSI PETANI DI DESA SAWANGAN KABUPATEN MAGELANG*. 2(S1 thesis), UAJY.
- [10] Hariyadi, H., Alimin, A. A., & Ramaniyar, E. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keterampilan Menulis Artikel Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 8(2), 330. <https://doi.org/10.31571/bahasa.v8i2.1525>

- [11] Hasibuan, C. F., & Sutrisno, S. (2018). Perancangan Produk Tas Travel Multifungsi Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd). *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 19(1), 40–44. <https://doi.org/10.32734/jsti.v19i1.365>
- [12] Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, & U, W. (2016). Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools. *Teknovasi*, 3(1), 66–80. Kasus, S., Batik, K., & Lestari, B. (2017). 1,2 1* , 2. 27–33.
- [13] Mardhiana, H., Rachmawati, D., Winati, F. D., & Yamani, A. Z. (2022). Implementation of Quality Function Deployment (QFD) for Decision Making in Improving Integrated Academic Information System. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 6(1), 92–107. <https://doi.org/10.29407/intensif.v6i1.16790>
- [14] Morrell, N. E. (1987). Quality function deployment. *SAE Technical Papers*, 4(2), 229–236. <https://doi.org/10.4271/870272>
- [15] Musyarofah, S., Setiorini, A., Mushidah, M., & Widjasena, B. (2019). ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE REBA DAN GAMBARAN KELUHAN SUBJEKTIF MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) (PADA PEKERJA SENTRA INDUSTRI TAS KENDAL TAHUN 2017). *Jurnal Kesehatan*, 7621(1), 24–32. <https://doi.org/10.23917/jk.v0i1.7669>
- [16] No, V., & Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125–134. <https://doi.org/10.7454/jsht.v2i2.90>
- [17] Nurkertamanda, D., Saptadi, S., Herviyani, D. D., Produksi, L. S., Studi, P., Industri, T., & Diponegoro, U. (2012). Perancangan Meja Dan Kursi Anak Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd) Dengan Pendekatan Athropometri Dan Bentuk Fisik Anak. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 1(1), 10–17.
- [18] Qurthuby, M., & Purnomo, H. (2019). *Usulan Desain Meja Komputer dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)*. 2–3.
- [19] Suhardi, B. (2008). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Jilid 1*. Departemen Pendidikan Nasional.
- [20] Utama, D. M. (2019). Penguatan Aspek Manajemen Produksi dan Kualitas Tempe Pada UKM Tempe. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(1), 133. <https://doi.org/10.30595/jppm.v3i1.3641>
- [21] Yanis et al. (2018). Analisis Strategi Pemasaran Tempe Kelompok Usaha Kecil Menengah (UKM) di Desa Sei Mencirim Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agrica*, 11(2), 93–111. <https://doi.org/10.31289/agrica.v11i2.1808.g1681>
- [22] Yuli Rahmini Suci. (2008). Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *UU No. 20 Tahun 2008*, 1, 1–31.
- [23] Zemp, R., Taylor, W. R., & Lorenzetti, S. (2016). Seat pan and backrest pressure distribution while sitting in office chairs. *Applied Ergonomics*, 53(March), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.08.004>