

Perancangan Rak Penyimpanan Minimalis Dengan Metode Quality Function Deployment

**Lintang Asrinda Sutarno, Dwi Arif Prasetyanto, Oriza Azkiya, Ainur Komariah,
Rian Prasetyo**

Teknik Industri, Teknik, Universitas Veteran Bangun Nusantara Jl. Letjend Sujono Humardani
No.1, Sukoharjo, 57521, Indonesia
Telp. (0271)593156
E-mail: lintangasrinew@gmail.com

Abstrak

Pengikatan jumlah penduduk di Indonesia saat ini semakin meningkat serta melesatnya perkembangan di wilayah industri dan perkotaan. Maka untuk memenuhi kebutuhan penduduk terhadap furnitur minimalis yang dapat digunakan pada rumah yang memiliki luas ruangan terbatas. Salah satu furniture yang banyak dibutuhkan dan digunakan dalam rumah adalah rak penyimpanan. Maka untuk menentukan desain atau bentuk produk rak penyimpanan minimalis yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen, dalam penelitian ini akan dirancang rak penyimpanan minimalis dengan metode Quality Function Deployment (QFD). Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses perancangan dan pengembangan rak penyimpanan minimalis dengan metode QFD. Hasil dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa pengembangan yang harus dilakukan berdasarkan hasil responden adalah Awet dengan bobot sebesar 10,32, Slide rak dengan bobot sebesar 9,98, Minimalis dengan bobot sebesar 9,09, Sekat rak dengan bobot sebesar 8,35, Roda dengan bobot sebesar 7,99, Bahan material dengan bobot sebesar 7,52, Harga dengan bobot sebesar 7,11, Warna dengan bobot sebesar 6,20. Maka kebutuhan dan keinginan pengguna rak penyimpanan adalah rak yang memiliki kriteria dengan atribut mudah dipindahkan, memiliki fitur slide rak, awet, harga terjangkau, mudah didapatkan, desain minimalis, warna kayu, bahan berkualitas, dan ergonomis. Adapun berdasarkan analisis pada HOQ atribut yang memiliki nilai tertinggi adalah awet.

Kata Kunci: *Furnitur minialis, rak penyimpanan minimalis, Quality function deployment, HOQ*

Abstrac

The population in Indonesia is currently increasing and development is accelerating in industrial and urban areas. So to meet the population's needs for minimalist furniture that can be used in homes that have limited space. One piece of furniture that is widely needed and used in the home is a storage shelf. So, to determine the design or shape of a minimalist storage shelf product that suits consumers' desires and needs, in this research a minimalist storage shelf will be designed using the Quality Function Deployment (QFD) method. This research aims to describe the design and development process of minimalist storage shelves using the QFD method. The results of the research carried out show that the developments that must be carried out based on the results of respondents are Durable with a weight of 10.32, Shelf slides with a weight of 9.98, Minimalist with a weight of 9.09, Shelf dividers with a weight of 8.35, Wheels with a weight of 7.99, Materials with a weight of 7.52, Price with a weight of 7.11, Color with a weight of 6.20. So the needs and desires of storage rack users are shelves that have the criteria of being easy to move, having a shelf slide feature, durable, affordable price, easy to get, minimalist design, wood color, quality materials, and ergonomic. Based on the HOQ analysis, the attribute with the highest value is durable.

Keywords : *Minimalist furniture, minimalist storage shelves, Quality function deployment, HOQ*

1. Pendahuluan

Pengikatan jumlah penduduk di Indonesia saat ini semakin meningkat serta melesatnya perkembangan di wilayah industri dan perkotaan. Dampak dari pertumbuhan penduduk yang semakin melesat dapat terjadi keterbatasan lahan pemukiman yang semakin terbatas (Burhanuddin, 2010). Maka untuk memenuhi kebutuhan penduduk terhadap tempat tinggal salah satunya adalah hunian vertikal.

Hunian vertikal adalah hunian yang memiliki lahan terbatas, salah satu contoh hunian vertikal adalah rumah subsidi. Rumah subsidi merupakan hunian dari program pemerintah dengan harga terjangkau yang tujuannya membantu masyarakat untuk mendapatkan hunian yang layak dengan luas lahan yang terbatas. Dalam peraturan (Kementerian PUPR, 2020) ukuran luas bangunan rumah subsidi diantara 21m² hingga 36m² dengan luas tanah 60m² hingga 200m². Dengan demikian, keterbatasan luas rumah dan ruang mengharuskan penghuni menggunakan furniture minimalis yang hemat ruang.

Furniture minimalis merupakan prabot rumah yang digunakan sebagai tempat penyimpanan barang-barang rumah dalam bentuk dan ukuran yang simpel. Gaya furniture minimalis merupakan salah satu cara penghematan dari segi ruang, yaitu penataan dan pembentukan ruang penyimpanan berdasarkan studi kebutuhan ruang dan fungsi (Brian et al., 2022). Oleh karena itu, furniture minimalis sangatlah dibutuhkan bagi penghuni rumah dengan luas yang terbatas.

Perancangan furniture bukan hanya sekedar desain saja akan tetapi membutuhkan kenyamanan pengguna. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan konsep ergonomi guna kenyamanan saat pemakaian furniture. Ergonomi adalah ilmu, teknologi, dan seni untuk menserasikan alat, cara kerja dan lingkungan pada kemampuan, kebolehan dan batasan manusia, sehingga diperoleh kondisi kerja dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman, efektif dan efisien demi tercapainya produktivitas yang setinggi-tingginya (I Made Sutajaya, 2016). Penerapan ergonomi pada perancangan furniture bukan sekedar agar dapat membuat desain akan tetapi menghasilkan rancangan furniture yang sehat, aman, dan nyaman (Kurniawan et al., 2018).

Salah satu furniture yang banyak dibutuhkan dan digunakan dalam rumah adalah rak penyimpanan. Rak adalah furnitur serbaguna yang kegunaannya dapat mengikuti sesuai tempat maupun keinginan pengguna (Seftianingsih, 2017). Rak penyimpanan memiliki berbagai jenis ukuran, bentuk dan juga desain sesuai dengan fungsi kegunaannya. Selain itu rak penyimpanan juga mempercantik tata letak ruangan sehingga lebih menghemat ruangan dari peletakan barang-barang rumah tangga.

Maka dalam penelitian ini akan dirancang rak penyimpanan minimalis dengan metode QFD. Penggunaan QFD dalam proses perancangan produk akan membantu dalam memperoleh keunggulan produk melalui proses penciptaan karakteristik dan kualitas produk yang mampu meningkatkan kepuasan konsumen (Mulyati, 2012). Dengan metode ini kita dapat mengetahui keinginan konsumen terhadap produk yang akan kita kembangkan.

Metode QFD merupakan sebuah metode pengembangan produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen secara luas yang kemudian di evaluasi sehingga kebutuhannya dapat terpenuhi. Quality Function Deployment adalah sebuah pendekatan dalam sebuah perancangan produk yang akan dikembangkan untuk memahami dan mengetahui kebutuhan pelanggan dan mengintegrasikannya ke dalam proses desain produk (Ardani et al., 2014).

Keuntungan merancang produk ini dengan metode QFD adalah kita dapat mengetahui produk seperti apa yang dibutuhkan dan diinginkan konsumen. Selain itu, dengan menggunakan metode QFD dalam perancangan dan pengembangan produk dapat memberikan nilai tambah bagi produsen dalam memuaskan hati konsumen (Nurhayati, 2022) Serta meningkatkan keefisienan dan kualitas produk.

2. Metode Penelitian

2.1 Objek Penelitian

Rak penyimpanan minimalis ini di tunjukan kepada penghuni rumah-rumah minimalis dan kos untuk memaksimalkan ruang dengan gaya minimalis dan estetika yang bersih.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian bertempat di prodi Teknik industri dan penelitian ini di laksanakan pada awal Oktober 2022 sampai dengan Januari 2023.

2.3 Variabel Penelitian

variabel penelitian yang saya olah dengan menyesuaikan customer seperti:

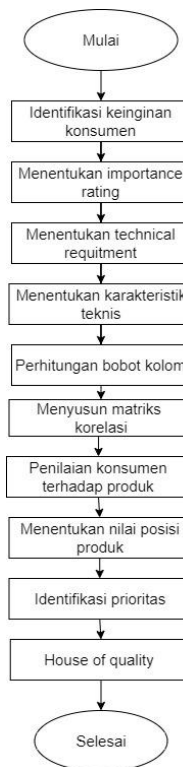
1. Model Rak
2. Fitur Rak
3. Tinggi Rak
4. Warna Rak
5. Bahan Rak

2.4 Teknik Pemilihan Sampel

Pada penelitian ini dibutuhkan data sebagai acuan untuk pengembangan rak penyimpanan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Pulasi responden penelitian ini adalah ibu rumah tangga, mahasiswa, karyawan swasta, pemilik kost dan orang-orang yang tinggal di rumah yang minimalis. Jumlah responden untuk penelitian ini pada penyebaran kuesioner yang pertama yaitu 75 responden, sedangkan untuk kuesioner kedua dan ketiga yaitu 35 responden. Bagian ini berisikan penjelasan tentang bagaimana sebuah penelitian dikerjakan. Tahapan penelitian dan metode penelitian perlu dijelaskan secara detail sehingga memudahkan pembaca memahami alur penelitian.

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini mengacu pada metode Quality Function Deployment metode yang terstruktur didalam pengembangan produk yang untuk menetapkan dengan jelas semua keinginan dan kebutuhan konsumen dan kemudian mengevaluasi masing-masing kemampuan produk mulai dari tahap awal hingga tahap akhir yang digambarkan dengan bagan aliran proses.



Gambar 1. Diagram alir

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Mengidentifikasi Keinginan Konsumen

Pada kuesioner pertama berupa sebuah kuesioner untuk menentukan keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap rak penyimpanan yang akan dikembangkan. Kuesioner ini berbentuk Gform yang disebarakan melalui sosial media seperti whatsapp dan instagram. Hasil dari koesioner tersebut menghasilkan 75 daftar keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk rak penyimpanan.

Dari hasil penyebaran kuesioner pertama didapatkan beberapa atribut yang diinginkan konsumen, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Keinginan dan kebutuhan konsumen

NO	ATRBUT	JUMLAH RESPONDEN
1	Awet	2
2	Minialis	43
3	Memiliki 8 sekat rak	24
4	Warna natural	34
5	Material kayu solid	32
6	Mudah dipindahkan	37
7	Memiliki roda	16
8	Memiliki slide rak	17
9	Harga Rp.500.000 – Rp.700.000	52

Pada kuesioner yang pertama ini menghasilkan 9 atribut keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk rak penyimpanan. Hasil dari atribut ini akan digunakan untuk mencari Impotrance rating pada kuesioner kedua serta sebagai perbandingan pada kuesioner ketiga.

3.2 Menentukan Importance Rating

Importance rating merupakan sebuah perhitungan nilai seberapa penting atribut yang diinginkan konsumen. Data importance rating didapatkan dari kuesioner kedua yang berisikan tentang pertanyaan tingkat kepentingan dari tiap atribut yang didapatkan pada kuesioner pertama.

Untuk mencari nilai dari importance rating dari hasil koesioner kedua, yaitu menggunakan rumus:

$$importance\ rating = \frac{\sum(Jumlah\ Responden \times Skala)}{Total\ responden}$$

Berikut adalah hasil nilai perhitungan importance rating yang telah dihitung dari kuesioner kedua:

Tabel 2. Importance Rating

No	Kebutuhan konsumen	Importance rating
1	Awet	7,68
2	Minimalis	6,65
3	Memiliki 8 sekat rak	5,57
5	Warna natural kayu	5,57
6	Material kayu solid	6,54
7	Mudah dipindahkan	7,57
8	Memiliki roda	5,74
9	Memiliki slide rak depan belakang	7,17
10	Harga Rp.500.000 – Rp.700.000	6,08

3.3 Menentukan Technical Requirement

Technical requirement atau karakteristik teknis adalah sebuah tahapan menerjemahkan keinginan dan kebutuhan konsumen ke dalam bentuk teknis produk yang terperinci agar mudah dipahami dalam proses mendesain produk. Berikut karakteristik teknis yang diinginkan dan dibutuhkan konsumen.

Tabel 3. Technical requirement

No	Customer Requirement	Technical Requirement	Ukuran
1	Minimalis	Panjang Rak	80cm
		Lebar Rak	35cm
		Tinggi Rak	70cm
2	Awet	Lama pemakaian	Tahun
3	Material Kayu solid	Awet dan tahan lama, memiliki ketebalan yang pas	4 cm
4	Sekat rak	Memiliki 8 kotak penyimpanan	cm
5	Terdapat Roda	Memudahkan konsumen untuk memindahkan rak pada posisi yang diinginkan	buah
6	Warna	Natural	Natural Kayu
7	Memiliki slide rak	Slide depan belakang	
8	Harga	Harga murah dan terjangkau	Rp.500.000 –
			Rp.700.000

3.4 Hubungan Antara Kebutuhan Konsumen dengan Karakteristik Teknis

Pada tahap ini dilakukan analisa data hubungan kebutuhan dan keinginan konsumen dengan karakteristik teknis. Dengan ini kita dapat mengetahui apakah kebutuhan konsumen tersebut berhubungan kuat dengan karakteristik teknis yang sudah ditentukan. Berikut tabel hasil analisa hubungan kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis.

Tabel 4. Matriks hubungan kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis

			Panjang Rak	Lebar Rak	Tinggi Rak	Lama Pemakaian	Ketebalan kayu	Terdapat 8 Sekat Rak	Terdapat 4 Roda	Warna Natural Kayu	Slide rak depan belakang	Harga Murah
No	Kebutuhan konsumen	Importance rating	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Minimalis	6,65	●	●	●		○	●			○	○
2	Awet	7,68				●			○			

3	Material kayu solid	6,54					●					
4	Sekat rak	5,57						●				
5	Roda	5,74							●			
6	Warna natural kayu	5,57				○				●		
7	Slide rak	7,17									●	
8	Harga	6,08					○		○			●

3.5 Perhitungan Bobot Kolom

Dalam perhitungan bobot kolom ini merubah simbol pada matrik hubungan antara kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis kedalam angka sesuai dengan nilai masing masing simbol.

Tabel 5. Skor hubungan kebutuhan konsumn dengan arakteristik teknis

			Panjang Rak	Lebar Rak	Tinggi Rak	Lama Pemakaian	Ketebalan Kayu	Terdapat 8 Sekat Rak	Terdapat 4 Roda	Warna Natural Kayu	Slide rak depan belakang	Harga Murah dan terjangkau
No	Kebutuhan konsumen	Importance rating	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Minimalis	6,65	9	9	9		3	9			3	3
2	Awet	7,68				9			3			
3	Material Kayu Solid	6,54					9					
4	Sekat rak	5,57					9	9				
5	Roda	5,74				3			9			
6	Warna natural kayu	5,57								9		
7	Slide rak	7,17									9	
8	Harga	6,08					3		3			9

Berikutnya menghitung nilai bobot kolom yang didapat dari perkalian dan penjumlahan importance rating dengan nilai matrik hubungan kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis. Dengan rumus sebagai berikut :

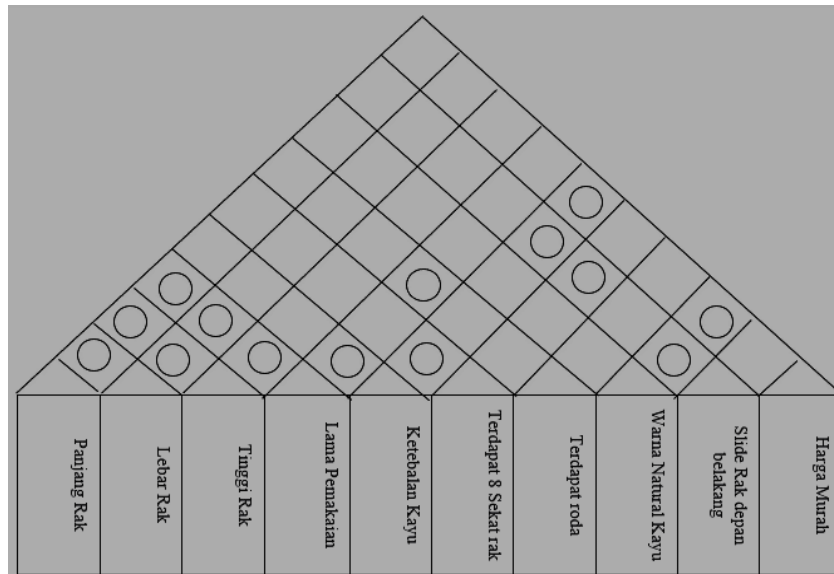
$$\text{Bobot kolom} = \sum (\text{importance rating} \times \text{karakteristik teknis})$$

Tabel 6. Perhitungan bobot kolom

			Panjang Rak	Lebar Rak	Tinggi Rak	Lama Pemakaian	Kerebalan Kayu	Terdapat 8 Sekat Rak	Terdapat Roda	Warna Natural Kayu	Slide rak depan belakang	Harga Murah dan terjangkau
No	Kebutuhan konsumen	Importance rating	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Minimalis	6,65	59,85	59,85	59,85		19,95	59,85			19,95	19,95
2	Awet	7,68				69,12			23,04			
3	Material Kayu Solid	6,54					58,86					
4	Sekat rak	5,57					50,13	50,13				
5	Roda	5,74				17,22			51,66			
6	Warna natural kayu	5,57								50,13		
7	Slide rak	7,17									64,53	
8	Harga	6,08					18,24		18,24			54,72
Total			59,85	59,85	59,85	86,34	147,18	109,98	92,94	50,13	84,48	54,72

3.6 Menyusun Matriks Korelasi

Matriks korelasi merupakan sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara satu karakteristik teknis dengan yang lain dengan menggunakan simbol positif (O) dan negatif (X).

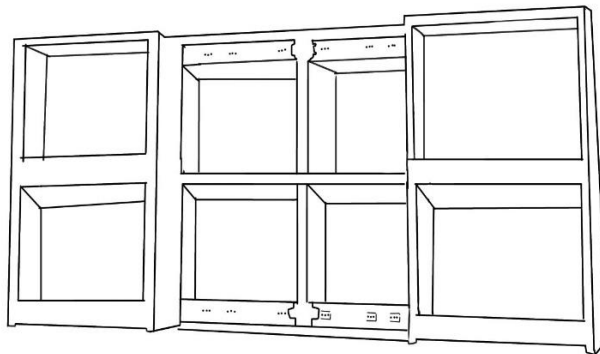


Gambar 2. Matriks korelasi

3.7 Penilaian Konsumen Mengenai Produk

Penilaian ini didapat dari hasil kuesioner perbandingan produk yang akan dikembangkan dengan produk pesaing yang ada di pasaran.

- 1) Produk yang dikembangkan



Gambar 3. Sketsa produk



Gambar 4. Produk yang dikembangkan

2) Produk Pesaing 1



Gambar 5. Produk pesaing 1

3) Produk Pesaing 2



Gambar 6. Produk pesaing 2

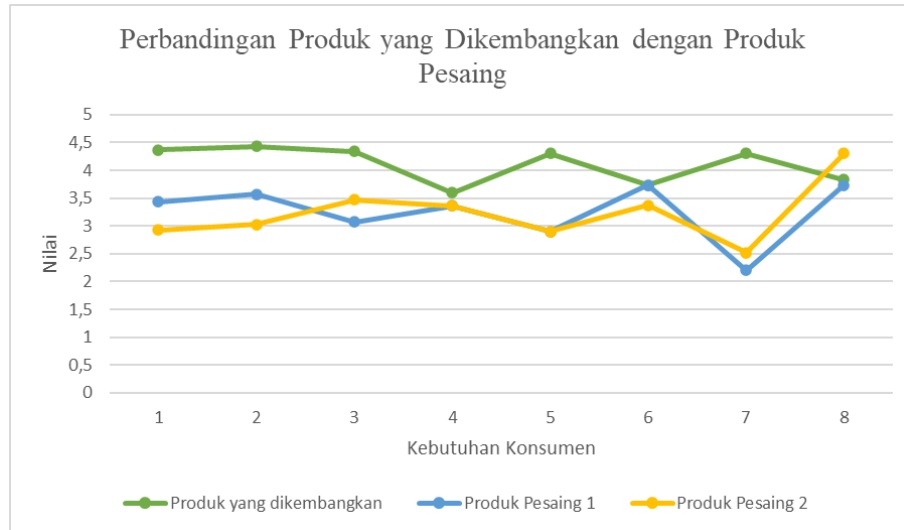
3.8 Menentukan Nilai Posisi Produk

Nilai posisi produk didapatkan dari perhitungan nilai yang didapatkan dari kuesioner perbandingan produk yang dikembangkan dengan produk pesaing. Yang kemudian di kembangkan dalam bentuk grafik.

Tabel 10. Nilai posisi produk

No	Kebutuhan Konsumen	Produk yang dikembangkan	Produk Pesaing 1	Produk Pesaing 2
1	Minimalis	4,37	3,43	2,93
2	Awet	4,43	3,57	3,03
3	Bahan Material	4,34	3,07	3,47
4	Sekat rak	3,6	3,36	3,36
5	Roda	4,3	2,9	2,9

6	Warna	3,73	3,73	3,37
7	Slide rak	4,3	2,2	2,52
8	Harga	3,83	3,73	4,3



Gambar 7. Grafik Perbandingan

Dari hasil rekap penyebaran kuesioner didapatkan nilai perbandingan produk yang dikembangkan dengan produk pesaing 1 dan 2, rata-rata produk yang dikembangkan memiliki nilai perbandingan di atas produk pesaing. Hal itu dapat dibuktikan dari grafik di atas. Membuat Matriks House of Quality (HoQ) merupakan salah satu langkah digunakan untuk membantu dalam mendesain produk baru agar lebih terfokus pada karakteristik dari produk tersebut yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen.

3.9 Perhitungan Identifikasi Prioritas

Pada tahap ini terjadi beberapa tahap perhitungan yaitu Improvement ratio hingga bobot baris, yang nantinya akan menghasilkan nilai yang akan digunakan untuk menentukan tindakan apa yang perlu dilakukan.

Tabel 11. Improvement ratio

No	Kebutuhan Konsumen	Nilai Posisi Produk	Goals	Improvement Ratio
1	Minimalis	4,37	5	1,14
2	Awet	4,43	5	1,12
3	Bahan Material	4,34	5	1,15
4	Sekat rak	3,6	3,5	1,25
5	Roda	4,3	5	1,16
6	Warna	3,73	4,5	1,20
7	Slide rak	4,3	5	1,16
8	Harga	3,83	4,5	1,17

Tabel 12. Perhitungan bobot baris

No	Kebutuhan Konsumen	Importance rating	Sales poin	Improvement Ratio	Bobot baris	Tindakan
1	Minimalis	6,65	5	1,14	9,09	B
2	Awet	7,68	5	1,12	10,32	A

3	Bahan Material	6,54	5	1,15	7,52	A
4	Sekat rak	5,57	4,5	1,25	8,35	B
5	Roda	5,74	5	1,16	7,99	B
6	Warna	5,57	4,5	1,20	6,20	C
7	Slide rak	7,17	5	1,16	9,98	B
8	Harga	6,08	4,5	1,17	7,11	B

Keterangan :

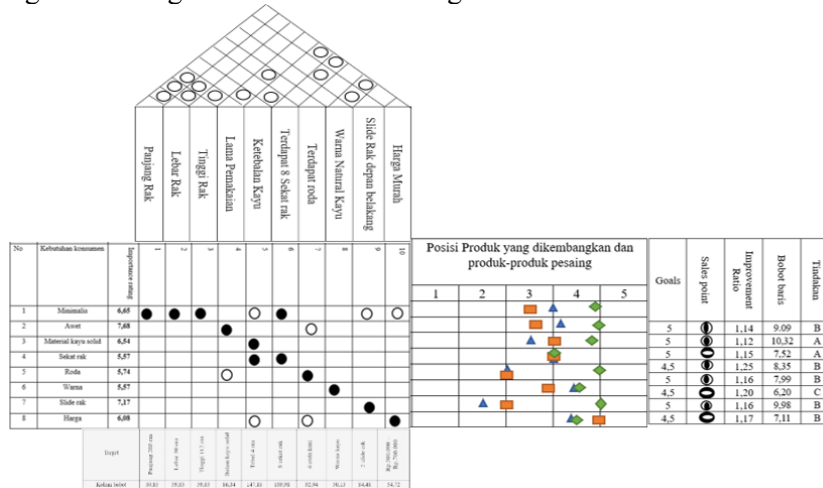
- Kategori A Meningkatkan kualitas produk
- Kategori B Mempertahankan kualitas produk dan melakukan inovasi produk secara kontinyu.
- Kategori C Mempertahankan kualitas produk.

Dari hasil perhitungan bobot baris menghasilkan nilai perhitunga terbesar hingga terkecil :

1. Awet : 10,32
2. Slide rak : 9,98
3. Minimalis : 9,09
4. Sekat rak : 8,35
5. Roda : 7,99
6. Bahan material : 7,52
7. Harga : 7,11
8. Warna : 6,20

3.10 House Of Quality (HOQ)

Dari hasil rekap penyebaran kuesioner didapatkan nilai perbandingan produk yang dikembangkan dengan produk pesaing 1 dan 2, rata-rata produk yang dikembangkan memiliki nilai perbandingan di atas produk pesaing. Hal itu dapat dibuktikan dari grafik di atas. Membuat Matriks House of Quality (HoQ) merupakan salah satu langkah digunakan untuk membantu dalam mendesain produk baru agar lebih terfokus pada karakteristik dari produk tersebut yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen.



Gambar 7. House of quality

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kebutuhan dan keinginan pengguna rak pentimpanan adalah rak yang memiliki kriteria dengan atribut mudah dipindahkan, memiliki fitur slide rak, awet, harga terjangkau, mudah didapatkan, desain minimalis, warna kayu, bahan berkualitas, dan ergonomis. Adapun berdasarkan analisis pada HOQ atribut yang memiliki nilai tertinggi adalah awet.

Selain dari didapatkannya atribut yang diinginkan dan dibutuhkan, pada penelitian ini juga memberikan penjelasan bahwa penggunaan metode QFD dalam mendesain atau

mengembangkan produk memberikan banyak keuntungan. Serta penggunaan metode QFD tidak terlalu sulit karena tahapan-tahapan yang ada didalamnya sangat jelas.

Daftar Pustaka

- Ardani, F., Ginting, R., & Ishak, A. (2014). Perancangan Desain Produk Spring Bed Dengan Menggunakan. *E-Jurnal Teknik Industri FT USU*, 5(1), 1–6.
- Brian, E., Raharjo, T., Tri, H., Hasana, H., & Paradita, D. S. (2022). Konsep Minimalis Modern Pada Perancangan Interior Kantor Rnd Cozmeed. *Jurnal Asosiatif*, 1(2), 66–77.
- Burhanuddin, burhannudin. (2010). Karakteristik Teritorialitas Ruang. *Jurnal Ruang*, 2(1), 39–46. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/RUANG/article/view/709>
- I Made Sutajaya, P. W. M. (2016). Ergonomi Dalam Pembelajaran Menunjang Profesionalisme Guru Di Era Global. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(1), 82. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i1.8933>
- Kementerian PUPR. (2020). Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 242/KPTS/M/2020 tentang Batasan Penghasilan Kelompok Sasaran Kredit/Pembiayaan Pemilikan Rumah Bersubsidi, Besaran Suku Bunga/Marjin Pembiayaan Bersubsidi, Lama Masa Subsidi dan Jangka Waktu Kred. 1–9. <https://jdih.pu.go.id/detail-dokumen/2654/1>
- Kurniawan, B. K., Fajarwati, A., Nangnoy, O., Universitas, S. O. D., Nusantara, B., Desain, P., Ji, I., & No, S. (2018). Penerapan Ergonomi Dalam Perancangan Furnitur Mata Kuliah DF IV Desain. *Jurnal ATRAT*, 6, 42–48.
- Mulyati, D. S. (2012). Penerapan Quality Function Deployment (Qfd) Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan. *Jurnal Unisba*, 1–27.
- Nurhayati, E. (2022). Pendekatan Quality Function Deployment (QFD) dalam proses pengembangan desain produk Whiteboard Eraser V2. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 5(2), 75–82. <https://doi.org/10.24821/productum.v5i2.7118>
- Seftianingsih, D. K. (2017). Pengenalan Berbagai Jenis Furniture Dengan Kombinasi Material Beserta Konstruksinya. *Kemadha*, 6(1), 1–2.