Jurnal Industri Samudra Vol. 3 No.1 (2023)
e.ISSN (2797) 7730

PENERAPAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT UNTUK PENGEMBANGAN PRODUK FACE SHIELD

Nurlaila Handayani [1], Yusnawati [2], Nurmalawati [3] Ahmad Hidayat [4]
[1, 2, 3] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Langsa, Indonesia
[*] yusnawati@unsam.ac.id

Abstrak – *Face shield* merupakan alat pelindung diri (APD) yang penting digunakan pada pandemi virus corona. Permasalahan penelitian yaitu kurangnya minat masyarakat memakai *face shield* saat pandemi virus corona. Tujuan penelitian mengetahui atribut atau keinginan masyarakat terhadap pengembangan produk *face shield* dan mengetahui karakteristik teknis pada pengembangan produk *face shield*. Metode yang digunakan adalah metode *Quality Function Deployment* (QFD).Hasil dan pembahasan, responden Laki-laki tingkat kepentingan tertinggi bernilai 5, tingkat kepuasan tertinggi pada warna pengikat mika bernilai 3,82, rasio perbaikan terbesar pada jenis pengikat mika berniai 1,37, *sales point* terbanyak bernilai 1.2 sebanyak 3 atribut, bobot absolut dan bobot relatif tertinggi pada jenis pengikat mika bernilai 10.24 dan 31,44%, responden Perempuan tingkat kepentingan tertinggi bernilai 5, tingkat kepuasan tertinggi pada jenis pengikat mika bernilai 3,54, rasio perbaikan terbesar pada jenis pengikat mika berniai 1,41, *sales point* terbanyak bernilai 1.2 sebanyak 4 atribut, bobot absolut dan bobot relatif tertinggi pada jenis pengikat mika bernilai 10,59 dan 32,96%. Kesimpulan, terdapat 6 atribut pengembangan produk *face shield* untuk responden Laki-laki dan Perempuan, karakteristik teknis pada pengembangan produk *face shield* yang diprioritaskan untuk ditingkatkan pada responden Laki-laki yaitu kenyamanan pemakai, memiliki daya tahan yang lama, dan mudah untuk dipasang dan dilepaskan. Sedangkan karakteristik teknis yang diprioritaskan untuk ditingkatkan pada responden Perempuan yaitu kenyamanan pemakai, desain yang menarik, dan menambah nilai jual.

Kata kunci :*Face Shield*, *House of Quality* (HOQ), *Quality Function Deployment* (QFD).

1. PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan virus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia sehingga perkembangan kasus positif virus corona meningkat dan menyebar dengan cepat di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu cara yang dapat dilakukan warga masyarakat untuk meminimalisir perkembangan virus tersebut adalah dengan memakai alat pelindung diri (APD). *Face shield* merupakan salah satu alat pelindung diri (APD) yang sangat penting digunakan pada masa pandemi virus corona saat ini. Namun, permasalahan dalam penelitian kurangnya minat masyarakat untuk memakai produk *face shield*, hal ini diketahui berdasarkan hasil observasi dibeberapa tempat umum seperti warung kopi, rumah sakit dan kampus menunjukkan bahwasanya hampir seluruh masyarakat di Kota Langsa tidak menggunakan *face shield*. Dokumentasi hasil observasi dapat dilihat pada Gambar 1.



(a) (b) (c)

Gambar 1. Dokumentasi hasil Observasi

Gambar 1. menunjukkan hampir seluruh masyarakat Kota Langsa tidak menggunakan *face shield* ketika berada di tempat umum, gambar (a) menunjukkan bahwasanya tenaga medis yang

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

berada di salah satu rumah sakit di Kota Langsa juga tidak menggunakan *face shield*, padahal rumah sakit merupakan salah satu tempat penyebaran virus yang paling cepat, gambar (b) menunjukkan banyak masyarakat di Kota langsa yang duduk warung kopi tanpa mengikuti protokol kesehatan seperti menjaga jarak, memakai masker ataupun *face shield*, gambar (c) menunjukkan banyak mahasiswa dan civitas akademik di salah satu kampus di Kota Langsa tidak menggunakan *face shield* serta saling berkerumun tanpa menjaga jarak antara satu dengan yang lainnya. Kondisi seperti inilah yang membuat kasus positif corona meningkat pesat di Kota Langsa.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwasanya banyak masyarakat yang tidak mau menggunakan *face shield* dikarenakan desain produk *face shield* yang beredar di kalangan masyarakat mempunyai bentuk yang kurang menarik serta kurang memperhatikan kenyamanan bagi pemakainya. Hal ini dapat dilihat dari bentuk produk yang begitu lebar serta bentuk dikepala yang begitu besar yang membuat masyarakat merasa aneh, merasa canggung dan tidak nyaman jika dipakai ditempat umum serta produk *face shield* tersebut susah untuk di pasang dan dilepaskan. Kondisi seperti ini sungguh sangat disayangkan karena produk *face shield* tersebut bisa menjadi alat pencegahan yang hebat karena dapat mencegah para pemakainya untuk menyentuh wajah.

Selain suatu produk harus menarik, kenyamanan dan kepuasan pemakai menjadi salah satu faktor penting yang dapat menjadi pertimbangan oleh konsumen. Pentingnya untuk dilakukan sebuah pengembangan terhadap produk *face shield* yang sesuai dengan apa yang diinginkan masyarakat/konsumen untuk membuat masyarakat/konsumen dapat merasakan manfaat yang lebih dari yang dirasakan terhadap produk yang mereka gunakan saat ini serta merasa nyaman ketika memakai produk yang mereka gunakan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan produk *face shield* yang sesuai dengan keinginan konsumen adalah dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Berdasarkan perumusan masalah maka diperoleh tujuan penelitian tersebut yaitu: Mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan konsumen untuk pengembangan produk *face shield* berdasarkan prioritas pelanggan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengembangan Produk

Sistem pengembangan produk adalah upaya perusahaan untuk senantiasa menciptakan produk-produk baru, serta memperbaiki atau memodifikasi produk-produk lama agar dapat selalu memenuhi tuntutan pasar dan selera konsumen (Nugroho *et al.*, 2018)

2.2. Pengertian *Face Shield*

Face shield adalah tameng transparan yang menutupi wajah dan mencegah droplet yang mengandung virus memasuki mata, hidung, dan mulut. *Face shield* merupakan alat pelindung diri (APD) yang banyak digunakan oleh pekerja medis. Namun dengan merebaknya wabah COVID-19, saat ini *face shield* banyak pula digunakan oleh masyarakat umum. Hal ini disebabkan fungsinya yang cukup efektif melindungi dari risiko terinfeksi COVID-19. Alat pelindung diri (APD) ini juga banyak tersedia dipasaran dan harganya terjangkau, bahkan dapat dibuat sendiri dengan peralatan sederhana (Theopilus *et al.*, 2020).

Menurut (Nugroho *et al.*, 2020) “pelindung wajah memiliki peranan yang penting untuk melindungi petugas kesehatan dalam menangani pasien. Meskipun bukan alat utama, hanya sebagai pelengkap, namun peralatan ini sangat penting digunakan untuk menghindari hal yang tidak diinginkan. Material yang digunakan juga tidak menggunakan material yang sembarang, perlu ada syarat khusus”.

2.3. *Quality Function Deployment* (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) merupakan metode yang berfungsi sebagi metode perbaikan produk dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas dengan menganalisis atribut yang melekat pada produk berdasarkan keinginan konsumen (Dyana, 2020).

Quality Function Deployment (QFD) adalah sistem dengan tujuan menerjemahkan dan merencanakan suara pelanggan menjadi karakteristik kualitas produk, proses dan layanan untuk mencapai kepuasan pelanggan. Konsep metode QFD dikembangkan untuk tujuan bahwa produk yang telah diproduksi benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pelanggan dengan mutu yang terjamin dan tetap menjaga kualitas dalam setiap tahap pengembangan produk (Indra and Rukmayadi, 2019). Beberapa manfaat yang didapat dari penggunaan QFD yaitu mengurangi biaya, meningkatkan pendapatan, dan mengurangi waktu produksi (Basuki *et al.*, 2020).

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

2.4. *House of Quality* (HOQ)

House of Quality (HOQ) adalah proses pemahaman dari apa yang menjadi kebutuhan, keinginan, dan ekspektasi konsumen yang dirangkum kedalam matrik perencanaan produk (Suseno, 2019). *House of Quality* (HOQ) menunjukkan hubungan antara atribut kebutuhan konsumen dan fungsi teknis. Informasi dari diagram HOQ kemudian di integrasikan menjadi spesifikasi dan target produk dalam mencapai atribut kebutuhan konsumen (Simanjuntak, Manik and Siboro, 2021).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematik, faktual, dan akurat tentang fakta-fakta dan sifat-sifat suatu objek tertentu (Ardani, 2014). Kuesioner pada penelitian ini yaitu kuesioner terbuka yang memberi kesempatan kepada responden untuk menuliskan pendapat mengenai pertanyaan yang diberikan peneliti dan kuesioner tertutup yang alternatif jawabannya telah disediakan oleh peneliti (Sandova, Safi'i and Tripariyanto, 2020).

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kota Langsa, Provinsi Aceh. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan selesai.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Data Primer
   Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dalam penelitian. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil wawancara dan data kuantitatif yang diperoleh dengan melakukan penyebaran kuesioner secara langsung.
2. Data Sekunder
   Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dalam penelitian. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dengan cara menelaah serta menelusuri berbagai sumber seperti jurnal dan *website* untuk mencari informasi mengenai produk *face shield*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Menyusun matriks perencanaan. Langkah-langkah menyusun matriks perencanaan adalah sebagai berikut.

Langkah 1. Menetapkan Tingkat Kepentingan Konsumen (*Importance to Customer*). Tingkat kepentingan variable kebutuhan konsumen responden laki-laki dapat dilihat pada Tabel 1 dan responden perempuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Tingkat Kepentingan Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Laki-laki

Atribut	Hasil Kuesioner Skala Pengukuran					Jjumlah	Tingkat Kepentingan
	1	2	3	4	5		
1	1	15	22	33	29	100	4
2	2	15	29	23	31	100	5
3	0	17	16	35	32	100	4
4	2	21	30	21	26	100	3
5	0	14	25	31	30	100	4
6	2	20	19	35	24	100	4

Tabel 1. menunjukkan bahwa tingkat kepentingan untuk variabel kebutuhan 1 adalah 4, untuk variabel kebutuhan 2 adalah 5, untuk variabel kebutuhan 3 adalah 4, untuk variabel kebutuhan 4 adalah 3, untuk variabel kebutuhan 5 adalah 4, dan untuk variabel kebutuhan 6 adalah 4.

Tabel 2. Tingkat Kepentingan Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Perempuan

Atribut	Hasil Kuesioner Skala Pengukuran					Jumlah	Tingkat Kepentingan
	1	2	3	4	5		
1	1	19	27	31	22	100	4
2	7	15	23	27	28	100	5
3	6	23	27	26	18	100	3
4	4	18	33	26	19	100	3

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

5	4	16	28	31	21	100	4
6	5	21	33	26	15	100	3

Tabel 2. menunjukkan bahwa tingkat kepentingan untuk variabel kebutuhan 1 adalah 4, untuk variabel kebutuhan 2 adalah 5, untuk variabel kebutuhan 3 adalah 3, untuk variabel kebutuhan 4 adalah 3, untuk variabel kebutuhan 5 adalah 4, dan untuk variabel kebutuhan 6 adalah 3.

Langkah 2. Pengukuran Tingkat Kepuasan Konsumen. pengukuran tingkat kepuasan konsumen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Kepuasan Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Laki-laki

Atribut	Hasil Kuesioner					Total Skor	Tingkat kepuasan
	Skala Pengukuran						
	1	2	3	4	5		
1	1	15	22	33	29	374	3,74
2	2	15	29	23	31	366	3,66
3	0	17	16	35	32	382	3,82
4	2	21	30	21	26	348	3,48
5	0	14	25	31	30	377	3,77
6	2	20	19	35	24	359	3,59

Tabel 3. menunjukkan bahwa tingkat kepuasan varibel kebutuhan konsumen responden Laki-laki yang terbesar adalah 3,82 yakni terdapat pada variabel kebutuhan nomor 3.

Tabel 4. Tingkat Kepuasan Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Perempuan

Atribut	Hasil Kuesioner					Total Skor	Tingkat Kepuasan
	Skala Pengukuran						
	1	2	3	4	5		
1	1	19	27	31	22	354	3,54
2	7	15	23	27	28	354	3,54
3	6	23	27	26	18	327	3,27
4	4	18	33	26	19	338	3,38
5	4	16	28	31	21	349	3,49
6	5	21	33	26	15	325	3,25

Tabel 4. menunjukkan bahwa tingkat kepuasan varibel kebutuhan konsumen responden Perempuan yang terbesar adalah 3,54 yakni terdapat pada variabel kebutuhan nomor 1 dan nomor 2.

Langkah 3. Menghitung Nilai Rasio Perbaikan (*Improvement Ratio*) untuk Setiap Variabel Tingkat Kepentingan. Nilai rasio perbaikan menunjukkan suatu ukuran upaya perusahaan dalam usaha perbaikan kualitas produk *face shield* pada setiap variabel kebutuhan konsumen.

Tabel 5. Nilai Rasio Perbaikan untuk Setiap Variabel Kebutuhan Responden Laki-laki

No.	Atribut	Rasio Perbaikan
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	1,07
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	1,37
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	1,05
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah tidak bermotif	0,86
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah tidak ada	1,06
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna hitam	1,11
	Rata-rata	1,09

Tabel 5. menunjukkan bahwa rata-rata dari nilai rasio perbaikan untuk setiap variabel kebutuhan responden Laki-laki adalah sebesar 1,09.

Tabel 6. Nilai Rasio Perbaikan untuk Setiap Variabel Kebutuhan Responden Perempuan

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

No.	Atribut	Rasio Perbaikan
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	1,13
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	1,41
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	0,92
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik	0,89
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah disesuaikan	1,15
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna biru	0,92
	Rata-rata	1,07

Tabel 6. menunjukkan bahwa rata-rata dari nilai rasio perbaikan untuk setiap variabel kebutuhan responden Perempuan adalah sebesar 1,07.

Langkah 4. Menetapkan *sales point* untuk setiap variabel kebutuhan

Tabel 7. Nilai *Sales Point* Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Laki-laki

No	Atribut	Sales Point
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	1,2
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	1,5
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	1,2
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah tidak bermotif	1,0
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah tidak ada	1,0
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna hitam	1,2

Tabel 7. menunjukkan bahwa dari 6 variabel kebutuhan terdapat 1 varibel yang memiliki nilai *sales point* sebesar 1,5, 3 variabel yang memiliki nilai *sales point* sebesar 1,2, dan terdapat 2 variabel yang memeliki nilai *sales point* sebesar 1,0.

Tabel 8. Nilai *Sales Point* Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Perempuan

No	Atribut	Sales Point
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	1,2
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	1,5
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	1,2
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik	1,5
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik	1,5
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah disesuaikan	1,2
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna biru	1,2

Tabel 8. menunjukkan bahwa dari 6 variabel kebutuhan terdapat 2 variabel yang memiliki nilai *sales point* sebesar 1,5, dan terdapat 4 variabel yang memiliki nilai *sales point* sebesar 1,2.

Langkah 5. Menghitung Bobot Perencanaan (Absolut) untuk Setiap Variabel. Perhitungan bobot absolut dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel 9. Bobot Absolut Setiap Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Laki-laki

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

No	Atribut	Bobot Absolut
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	5,13
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	10,24
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	5,03
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah tidak bermotif	2,59
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah tidak ada	4,24
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna hitam	5,35
	Total	32,58

Tabel 9. menunjukkan bahwa total nilai bobot absolut semua variabel kebutuan konsumen untuk responden Laki-laki adalah sebesar 32,58.

Tabel 10. Bobot Absolut Setiap Variabel Kebutuhan Konsumen Responden Perempuan

No	Atribut	Bobot Absolut
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	5,42
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	10,59
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	3,30
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik	3,99
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah disesuaikan	5,50
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna biru	3,32
	Total	32,12

Tabel 10. menunjukkan bahwa total nilai bobot absolut semua variabel kebutuan konsumen untuk responden Perempuan adalah sebesar 32,12.

Langkah 6. Nilai Bobot Perencanaan Relatif untuk Setiap Variabel. Nilai bobot perencanaan relative dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perhitungan Bobot Relatif untuk Setiap Variabel pada Responden Laki-laki

No	Atribut	Bobot Relatif
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	15,76
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	31,44
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	15,43
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah tidak bermotif	7,94
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah tidak ada	13,02
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna hitam	16,41
	Total	100

Tabel 11. menunjukkan bahwa nilai bobot relatif yang terbesar adalah sebesar 31,44 % yakni terdapat pada variabel kebutuhan jenis pengikat mika, sedangkan nilai bobot relatif yang terkecil adalah sebesar 7,94 % yakni terdapat pada variabel kebutuhan motif yang dibuat pada produk *face shield.*

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Bobot Relatif untuk Setiap Variabel pada Responden Perempuan

No	Atribut	Bobot Relatif
1	Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	16,87
2	Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	32,96
3	Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	10,28
4	Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik	12,43
5	Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah disesuaikan	17,12
6	Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna biru	10,34
	Total	100

Tabel 12. menunjukkan bahwa nilai bobot relatif yang terbesar adalah sebesar 32,96 % yakni terdapat pada variabel kebutuhan jenis pengikat mika, sedangkan nilai bobot relatif yang terkecil adalah sebesar 10,28 % yakni terdapat pada variabel kebutuhan warna pengikat mika pada produk *face shield.*

4.2. Menetapkan Karakteristik Teknik terhadap Kebutuhan Konsumen

Karakteristik teknik yang yang diperlukan oleh pihak produsen untuk memenuhi kebutuhan konsumen adalah sebagai berikut:

1. Optik Jernih
   Optik jernih menjelaskan kejernihan produk untuk para konsumen melihat semua objek.
2. Mudah untuk dipasang dan dilepaskan
   Mudah untuk dipasang dan dilepaskan menjelaskan kemudahan produk tersebut untuk digunakan.
3. Memiliki Daya Tahan yang Lama
   Memiliki daya tahan yang lama menjelaskan ketahanan untuk warna yang digunakan pada produk *face shield*.
4. Desain yang Menarik
   Desain yang menarik menjelaskan suatu desain yang akan menjadi ciri khas produk *face shield* tersebut.
5. Kenyamanan Pemakai
   Kenyamanan pemakai menjelaskan perasaan nyaman dan senang para konsumen.
6. Menambah Nilai Jual
   Menambah nilai jual menjelaskan penambahan nilai guna produk yang akan dibuat.

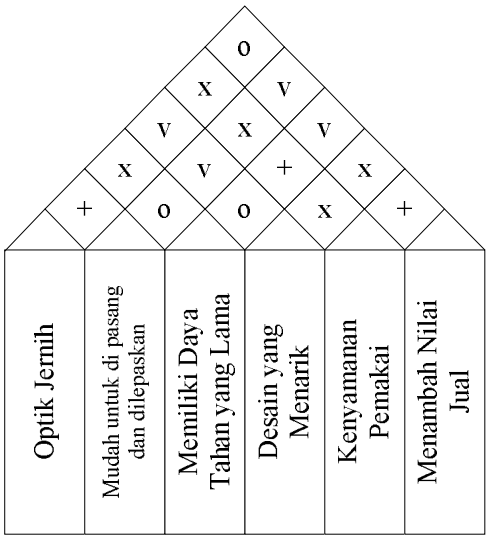
4.3. Menetapkan Hubungan Antara Karakteristik Teknis

Penggambarkan tingkat hubungan antara masing-masing karakteristik teknis yang ada berdasarkan pada simbol

x : tingkat hubungan positif kuat = 4
o : tingkat hubungan positif sedang = 3
v : tingkat hubungan negatif sedang = 2
+ : tingkat hubungan negatif kuat = 1

Tingkat hubungan antara masing-masing karakteristik Produk dapat dilihat pada gambar 2.

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.



Gambar 2. Hubungan Antar Sesama Karakteristik Teknis

4.4. Menetapkan Tingkat Hubungan Antara Karakteristik Teknis Produk Dengan Keinginan Konsumen

Penilaian yang diberikan akan berdasarkan aturan:

- Nilai 9 : menunjukkan hubungan yang kuat
- Nilai 3 : menunjukkan hubungan yang sedang
- Nilai 1 : menunjukkan hubungan yang lemah
- Nilai 0 : menunjukkan tidak ada hubungan sama sekali

Skor hubungan antara keinginan konsumen dan karakteristik teknis Responden Laki-laki dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Matriks Hubungan Antara Keinginan Konsumen dan KarakteristikTeknis Responden **Laki-laki**

	Optik Jernih	Mudah untuk dipsang dan dilepaskan	Memiliki Daya Tahan yang Lama	Desain yang Menarik	Kenyamanan Pemakai	Menambah Nilai Jual
Atribut 1	9	3	3	1	9	1
Atribut 2	0	9	3	3	9	3
Atribut 3	0	0	9	3	3	3
Atribut 4	1	0	3	1	9	1
Atribut 5	0	0	1	1	3	1
Atribut 6	1	0	3	9	9	3

Skor hubungan antara keinginan konsumen dan karakteristik teknis Responden Perempuan dapat dilihat pada Tabel 13.

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

Tabel 14. Matriks Hubungan Antara Keinginan Konsumen dan KarakteristikTeknis Responden Perempuan

	Optik Jernih	Mudah untuk dipsang dan dilepaskan	Memiliki Daya Tahan vang Lama	Desain yang Menarik	Kenyamanan Pemakai	Menambah Nilai Jual
Atribut 1	9	3	3	3	9	1
Atribut 2	0	9	3	9	9	3
Atribut 3	0	0	9	1	3	3
Atribut 4	1	0	3	9	3	9
Atribut 5	0	0	1	3	9	3
Atribut 6	1	0	3	9	3	9

4.5. Menentukan Prioritas Desain Karakteristik Teknis

Rekapitulasi perhitungan bobot tingkat kepentingan absolut (TKA) dari karakteristik teknis-1 yaitu, jenis optik jernih untuk responden Laki-laki dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Perhitungan TKA Optik Jernih Responden Laki-laki

Atribut	Tingkat Hubungan Karakteristik Teknis	Bobot Relatif (%)	TKA
	Optik Jernih		
1	9	15,76	141,84
2	0	31,44	0
3	0	15,43	0
4	1	7,94	7,94
5	0	13,02	0
6	1	16,41	16,41
Total		**100**	**166,19**

Sementara untuk tingkat kepentingan relatifnya diperoleh berdasarkan perhitungan:

$$TKRi = \frac{TKAi}{\sum TKA} \times 100\ \%$$

$$TKRi = \frac{166,19}{2143,85} \times 100\ \% = 7,75$$

Rekapitulasi perhitungan bobot tingkat kepentingan absolut (TKA) dan bobot tingkat kepentingan relatif (TKR) masing-masing karakteristik teknis untuk responden Laki-laki dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Nilai Bobot Tingkat Kepentingan Absolut (TKA) dan Bobot Tingkat Kepentingan Relatif (TKR) Masing-Masing Karakteristik Teknis untuk Responden Laki-Laki

	Optik Jernih	Mudah untuk dipsang dan dilepaskan	Memiliki Daya Tahan yang Lama	Desain yang Menarik	Kenyamanan Pemakai	Menambah Nilai Jual	TOTAL
TKA	166,19	330,24	366,54	325,02	729,3	226,56	2143,85
TKR	7,75	15,40	17,1	15,16	34,02	10,57	100

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

Rekapitulasi perhitungan bobot tingkat kepentingan absolut (TKA) dari karakteristik teknis-1 yaitu, jenis optik jernih untuk responden Perempuan dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Perhitungan TKA Optik Jernih Responden Perempuan

Atribut	Tingkat Hubungan Karakteristik Teknis Optik Jernih	Bobot Relatif (%)	TKA
1	9	16,87	151,83
2	0	32,96	0
3	0	10,28	0
4	1	12,43	12,43
5	0	17,12	0
6	1	10,34	10,34
Total		100	174,6

Tingkat kepentingan relatifnya diperoleh berdasarkan perhitungan:

$$TKRi = \frac{TKAi}{\sum TKA} \times 100\ \%$$

$$TKRi = \frac{174,6}{2567,69} \times 100\ \% = 6,8$$

Rekapitulasi perhitungan bobot tingkat kepentingan absolut (TKA) dan bobot tingkat kepentingan relatif (TKR) masing-masing karakteristik teknis untuk responden Perempuan dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Nilai Bobot Tingkat Kepentingan Absolut (TKA) dan Bobot Tingkat Kepentingan Relatif (TKR) Masing-Masing Karakteristik Teknis untuk Responden Perempuan

	Optik Jernih	Mudah untuk dipsang dan dilepaskan	Memiliki Daya Tahan yang Lama	Desain yang Menarik	Kenyamanan Pemakai	Menambah Nilai Jual	TOTAL
TKA	174,6	347,25	327,44	613,82	701,7	402,88	2567,69
TKR	6,8	13,52	12,75	23,91	27,33	15,69	100

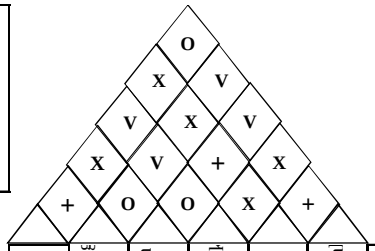
4.6. Menyusun *House of Quality* (HOQ)

Adapun matriks *House of Quality* (HOQ) produk *face shield* untuk responden Laki-laki dapat dilihat pada Gambar 3. dan matriks *House of Quality* (HOQ) produk *face shield* untuk responden Perempuan dapat diihat pada Gambar 4.

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

Derajat Hubungan

X = Positif kuat = 4
O = Positif sedang = 3
V = Negatif sedang = 2
"+ = Negatif kuat = 1



Tingkat Kesulitan

1 = Mudah
2 = Cukup mudah
3 = Sulit
4 = Sangat sulit
5 = Mutlak sulit

	Optik Jernih	Mudah untuk dipsang dan dilepaskan	Memiliki Daya Tahan yang Lama	Desain yang Menarik	Kenyamanan Pemakai	Menambah Nilai Jual	Tingkat Kepentingan	Tingkat Kepuasan	Rasio Perbaikan	Sales Point	Bobot Absolut	Bobot Relatif
Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	9	3	3	1	9	1	4	3,74	1,07	1,2	5,13	15,76
Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	0	9	3	3	9	3	5	3,66	1,37	1,5	10,24	31,44
Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	0	0	9	3	3	3	4	3,82	1,05	1,2	5,03	15,43
Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah tidak bermotif	1	0	3	1	9	1	3	3,48	0,86	1,0	2,59	7,94
Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah tidak ada	0	0	1	1	3	1	4	3,77	1,06	1,0	4,24	13,02
Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna hitam	1	0	3	9	9	3	4	3,59	1,11	1,2	5,35	16,41
Tingkat Kesulitan	4	3	3	4	4	3						
TKA	166,19	330,24	366,54	325,02	729,3	226,56						
TKR	7,75	15,40	17,1	15,16	34,02	10,57						

Gambar 3. *House of Quality* (HOQ) Produk *Face Shield* untuk Responden Laki-laki

Gambar 3. menunjukkan *ranking priority* dari masing-masing atribut untuk responden laki-laki berdasarkan nilai bobot absolut. Berikut ini adalah urutan prioritas dari masing-masing atribut:

1. Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata
2. Warna yang akan akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna hitam
3. Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening
4. Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam
5. Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah tidak ada
6. Motif yang akan dibuat pada produk *face shield* adalah tidak bermotif

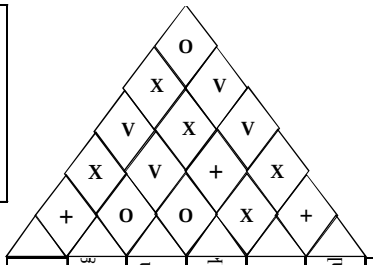
Selain penilaian ranking prioritas terhadap atribut produk, penilaian ranking juga dilakukan terhadap respon teknis atau karakteristik teknis. Berikut adalah urutan prioritas dari masing-masing karakteristik teknis:

1. Kenyamanan pemakai
2. Memiliki daya tahan yang lama
3. Mudah untuk dipasang dan dilepaskan
4. Desain yang menarik
5. Menambah nilai jual
6. Optik jernih

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

Derajat Hubungan

X = Positif kuat = 4
O = Positif sedang = 3
V = Negatif sedang = 2
"+ = Negatif kuat = 1



Tingkat Kesulitan

1 = Mudah
2 = Cukup mudah
3 = Sulit
4 = Sangat sulit
5 = Mutlak sulit

	Optik Jernh	Mudah untuk dipsang dan dilepaskan	Memiliki Daya Tahan yang Lama	Desain yang Menarik	Kenyamanan Pemakai	Menambah Nilai Jual	Tingkat Kepentingan	Tingkat Kepuasan	Rasio Perbaikan	Sales Point	Bobot Absolut	Bobot Relatif
Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening	9	3	3	3	9	1	4	3,54	1,13	1,2	5,42	16,87
Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata	0	9	3	9	9	3	5	3,54	1,41	1,5	10,59	32,96
Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam	0	0	9	1	3	3	3	3,27	0,92	1,2	3,30	10,28
Motif yang dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik	1	0	3	9	3	9	3	3,38	0,89	1,5	3,99	12,43
Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah disesuaikan	0	0	1	3	9	3	4	3,49	1,15	1,2	5,50	17,12
Warna yang akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna biru	1	0	3	9	3	9	3	3,25	0,92	1,2	3,32	10,34
Tingkat Kesulitan	4	3	3	4	4	3						
TKA	174,6	347,25	327,44	613,82	701,7	402,88						
TKR	6,8	13,52	12,75	23,91	27,33	15,69						

Gambar 4. *House of Quality* (HOQ) Produk *Face Shield* untuk Responden Perempuan

Gambar 4. menunjukkan *ranking priority* dari masing-masing atribut untuk responden perempuan berdasarkan nilai bobot absolut. Berikut ini adalah urutan prioritas dari masing-masing atribut:

1. Jenis pengikat mika untuk produk *face shield* adalah *frame* kaca mata
2. Letak posisi motif pada produk *face shield* adalah disesuaikan
3. Warna plastik mika untuk produk *face shield* adalah berwarna bening
4. Motif yang akan dibuat pada produk *face shield* adalah bermotif batik
5. Warna yang akan akan dibuat untuk list pinggiran mika adalah berwarna biru
6. Warna pengikat mika untuk produk *face shield* adalah berwarna hitam

Selain penilaian ranking prioritas terhadap atribut produk, penilaian ranking juga dilakukan terhadap respon teknis atau karakteristik teknis. Berikut adalah urutan prioritas dari masing-masing karakteristik teknis:

1. Kenyamanan pemakai
2. Desain yang menarik
3. Menambah nilai jual
4. Mudah untuk dipasang dan dilepaskan
5. Memiliki daya tahan yang lama
6. Optik jernih

4.7. Rancangan Desain Pengembangan Produk yang diusulkan

Berdasarkan hasil dari *House Of Quality* (HOQ) terlihat masing-masing nilai prioritas dari karakteristik teknis yang dikembangkan pada produk *face shield*. Nilai prioritas yang diambil untuk pengembangan produk *face shield* adalah nilai tertinggi dan didasarkan atas hubungan antar karakteristik teknis pada atap *House Of Quality* (HOQ).

Pada *House Of Quality* (HOQ) responden Laki-laki (Gambar 4.2) terlihat jelas bahwa karakteristik teknis yang mempunyai kontribusi terbesar dalam pemenuhan keseluruhan kebutuhan konsumen yaitu kenyamanan pemakai, memiliki daya tahan yang lama, dan mudah untuk dipasang dan dilepaskan. Sedangkan pada *House Of Quality* (HOQ) responden Perempuan (Gambar 4.3) terlihat

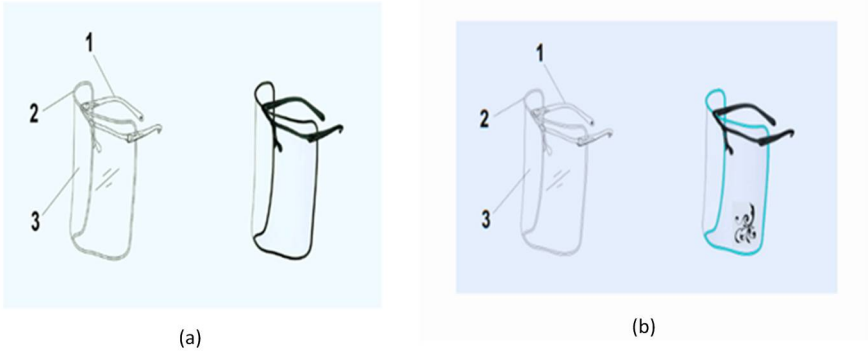
Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

jelas bahwa karakteristik teknis yang mempunyai kontribusi terbesar dalam pemenuhan keseluruhan kebutuhan konsumen yaitu kenyamanan pemakai, desain yang menarik, dan menambah nilai jual.

Adapun usulan tindakan pengembangan produk *face shield* untuk responden Laki-laki dan Perempuan sebagai berikut:

a. Penentuan bahan baku yang tepat dan nyaman untuk digunakan
b. Perlu adanya prosedur/standar pemilihan bahan baku yang digunakan.
c. Perencanaan produksi yang matang yang baik dan hati-hati serta sistem pengontrolan yang ketat.
d. Perencanaan prosedur kerja yang tersusun rapi.
e. Perlu adanya persiapan dan perencanaan alat-alat produksi yang baik, lengkap, dan dipersiapkan secara matang sebelum digunakan untuk proses produksi.

Berikut adalah hasil pengembangan produk *face shield* yang akan dirancang berdasarkan keinginan responden Laki-laki dan Perempuan.



Gambar 5. Desain *face shield*

Gambar 5a. menunjukkan desain akhir pengembagan produk *face shield* responden laki-laki yaitu warna plastik mika bening, jenis pengikat mika *frame* kaca mata, warna pengikat mika hitam, dan list pinggiran mika berwarna hitam. Sedangkan Gambar 5b. menunjukkan desain akhir pengembagan produk *face shield* responden perempuan yaitu warna plastik mika bening, jenis pengikat mika *frame* kaca mata, warna pengikat mika hitam, motif pada mika bermotif batik, letak posisi motif pada mika disesuaikan dan list pinggiran mika berwarna biru.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Terdapat 6 atribut atau keinginan masyarakat terhadap pengembangan produk *face shield* berdasarkan keinginan responden laki-laki dan perempuan, yaitu warna plastik mika, jenis pengikat mika, warna pengikat mika, motif pada mika, letak posisi motif, dan warna *list* pinggiran mika.
2. Karakteristik teknis pada pengembangan produk *face shield* yang diprioritaskan untuk ditingkatkan pada responden Laki-laki yaitu kenyamanan pemakai, memiliki daya tahan yang lama, dan mudah untuk dipasang dan dilepaskan. Sedangkan karakteristik teknis yang diprioritaskan untuk ditingkatkan pada responden Perempuan yaitu kenyamanan pemakai, desain yang menarik, dan menambah nilai jual.

Referensi

Basuki, M. *et al.* (2020) 'Perancangan Ulang Alat Perontok Biji Jagung dengan Metode Quality Function Deployment', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), pp. 23–30. doi: 10.30656/intech.v6i1.2196.

Dyana, N. (2020) 'Analisis Qfd (Quality Function Deployment) Untuk Perbaikan Produk Thai Tea Merek Kaw-Kaw Di Ukm Waralaba Di Landungsari, Malang', *Jurnal Valtech (Jurnal*

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.

Mahasiswa Teknik Industri), Vol. 3 No.(2), pp. 153–159.
Indra, A. S. N. and Rukmayadi, D. (2019) 'Analisa Atribut dan Pengembangan Produk Croissant Pada PT. XYZ dengan Metode Kano dan Quality Function Deployment', *Prosiding Semnastek*, pp. 1–8.
Nugroho, C. B. *et al.* (2020) 'Desain dan Pembuatan Faceshield Sebagai Alat Perlindungan Diri Penyebaran Covid19', *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (AbdiMas)*, 2(1), pp. 1–16. doi: 10.30871/abdimas.v2i1.1995.
Nugroho, D. S. *et al.* (2018) 'Pengembangan Produk Tempat Sampah Penghancur Plastik Berbasis Green Technology', *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 4(4), p. 166. doi: 10.36722/sst.v4i4.306.
Pradiningsih, A. *et al.* (2020) 'Pembagian Face Shield Sebagai Pencegahan Corona', *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), p. 533. doi: 10.31764/jpmb.v4i1.2946.
Sandova, D. R., Safi'i, I. and Tripariyanto, A. Y. (2020) 'Pengembangan Produk Kursi Tunggu Multifungsi Dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)', *JURMATIS : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri*, 2(1), p. 32. doi: 10.30737/jurmatis.v2i1.861.
Simanjuntak, D. N. R., Manik, Y. and Siboro, B. A. H. (2021) 'Perancangan Rak Sepatu Untuk Laboratorium Desain Produk Dan Inovasi Institut Teknologi Del Dengan Metode Value Engineering Dan Quality Function Deployment (Qfd)', *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 26(2), pp. 122–138. doi: 10.35760/tr.2021.v26i2.4469.
Suseno, T. T. T. H. (2019) 'Perancangan Alat Panggangan Otomatis Menggunakan Metode Qfd (Quality Function Deployment)', *Jurnal Teknologi*, 12, pp. 123–129.
Theopilus, Y. *et al.* (2020) 'Analisis Risiko Produk Alat Pelindung Diri (APD) Pencegah Penularan COVID-19 untuk Pekerja Informal di Indonesia', *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 9(2), pp. 115–134. doi: 10.26593/jrsi.v9i2.4002.115-134.

Copyright © 2023 Department of Industrial Engineering
All rights reserved.