

## Pengembangan Produk *Life Jacket* Yang Terintegrasi Dengan Jas Hujan Bagi Nelayan Pelabuhan Perikanan Pantai Sadeng Dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment (QFD)*

Rudiyanto<sup>1</sup>, Yasrin Zabidi<sup>2</sup>, Uyuunul Mauidzoh<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta

E-mail: rudiy7495@gmail.com<sup>1</sup>, yasrin@itda.ac.id<sup>2</sup>, uyuunul@itda.ac.id<sup>3</sup>

### Article History:

Received: 26 April 2023

Revised: 02 Mei 2023

Accepted: 03 Mei 2023

**Keywords:** *life Jacket, Ergonomics, Anthropometry, QFD*

**Abstract:** *Occupational health and safety (K3) is the most important factor in worker productivity and reduces the risk of accidents that can harm workers, as is the implementation of K3 on fishermen from PPP Sadeng who have a high level of risk. integrated with the raincoat. The method used in this research is Quality Function Deployment (QFD). The instruments in this study are needs analysis questionnaires, anthropometric measurements, and QFD questionnaires. , Durable materials, lightweight materials, ease of use, and attractive shapes, 2.) Prototype sizes will be divided into 3 parts, namely M, L, and XL, the distribution of these 3 sizes is intended so that consumers get the appropriate and comfortable size when used. Size M refers to the 5th percentile, size L refers to the 50th percentile, and size XL refers to the 95th percentile.*

### PENDAHULUAN

Pelabuhan perikanan merupakan salah satu sarana pokok dalam kegiatan usaha penangkapan ikan dan mempunyai peranan sangat penting di dalam pengelolaan sumber daya perikanan tangkap. Kelengkapan sarana yang menunjang keberhasilan pekerjaan nelayan hendaknya diutamakan. Dalam kegiatan usaha di bidang ini tidak terlepas dari resiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi sehingga, harus memperhatikan berbagai aspek keselamatan dan kesehatan para pelaku kerja. Nelayan tradisional kurang begitu peduli dengan keselamatan kerja. Kepedulian nelayan dengan keselamatan kerja juga sangatlah penting guna meminimalisir kecelakaan yang dapat mengakibatkan adanya korban jiwa saat bekerja. Salah satu sarana yang sangat penting bagi nelayan adalah *life jacket*.

Nelayan tradisional di PPP Sadeng hanya bergantung pada jas hujan untuk melindungi tubuh dari dinginnya air hujan ataupun air laut. Kurangnya kesadaran akan pentingnya keselamatan bagi para nelayan mengakibatkan munculnya kebiasaan tidak membawa alat keselamatan lain saat bekerja. Nelayan menganggap saat memakai alat keselamatan akan menghambat gerak saat bekerja. Ketersediaan alat keselamatan atau *life jacket* juga sangat sedikit dikarenakan tidak ada nelayan tradisional yang memerlukannya. Tidak jarang saat kecelakaan terjadi terkadang hampir memakan korban jiwa bahkan tidak tertolong.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja khususnya penggunaan *life jacket* untuk nelayan PPP Sadeng belum dapat berjalan dengan baik dikarenakan desain *life jacket* yang kurang nyaman untuk digunakan saat bekerja. Diperlukan sebuah inovasi *life jacket* yang

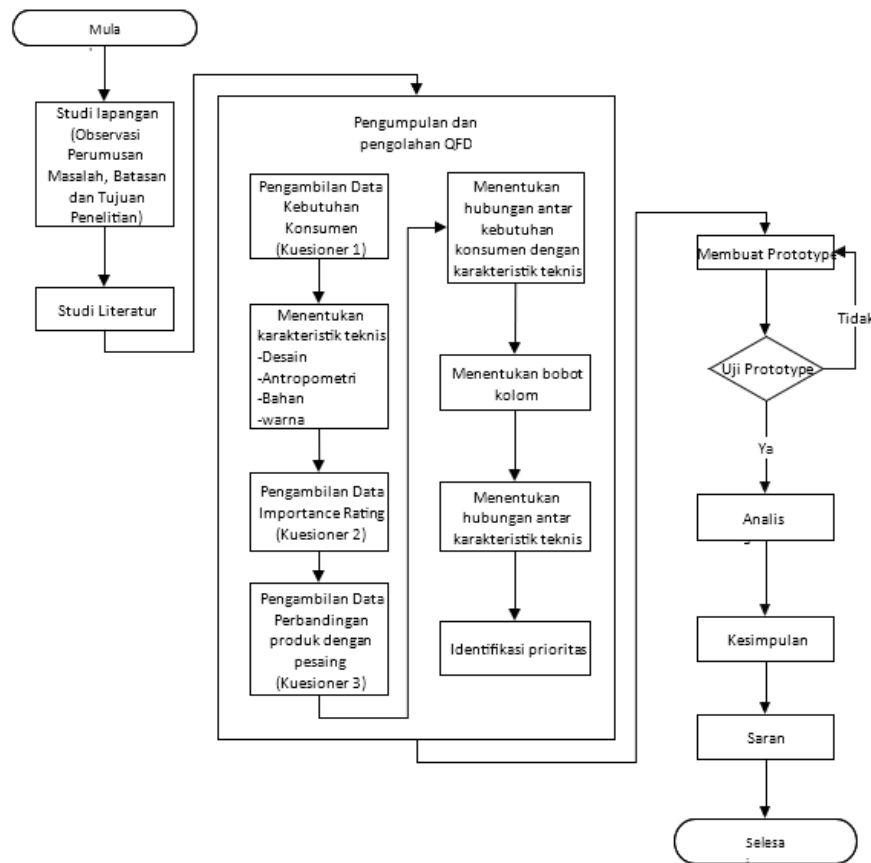
nantinya para nelayan PPP Sadeng akan lebih peduli terhadap keselamatan diri pada saat bekerja serta untuk meminimalkan resiko korban jiwa saat terjadinya kecelakaan kerja di laut, dengan memperhatikan tingkat fleksibilitas, fungsi kegunaan, kenyamanan, kemudahan, serta keamanan pada saat di gunakan.

Kenyataan tersebut menjelaskan perlu adanya analisis lebih lanjut guna menemukan metode yang tepat dan kemudian akan dievaluasi. Dari hasil evaluasi, dikembangkan produk *life jacket* yang terinteggrasi dengan jas hujan untuk nelayan di PPP Sadeng. Produk ditujukan untuk menunjang keselamatan sekaligus melindungi tubuh dari dingin. Penelitian ini menyajikan suatu produk yang dirancang khusus bagi nelayan yang disesuaikan dengan kondisi pekerjaan sehingga tidak mengganggu gerak dan mengurangi korban jiwa saat terjadi kecelakaan. Penelitian dan evaluasi terus dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk memecahkan masalah. Metode QFD adalah metode perancangan dan pengembangan produk berdasarkan kebutuhan konsumen. (Jaelani, E, 2012), (Kasan, A., & Yohanes, A, 2017).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) (Pambudyansah, syigid, 2017) untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen dalam pembuatan *life jacket* yang terintegrasi dengan jas hujan bagi nelayan di PPP Sadeng. Data yang dibutuhkan untuk mengembangkan produk *life jacket* ini adalah data nelayan yang bekerja di PPP Sadeng, peralatan keselamatan yang digunakan, kondisi tempat kerja, waktu bekerja dan kepedulian nelayan terhadap keselamatan, serta data dimensi antropometri. (Susanto, A., 2014). Tahapan penelitian ini yaitu pada gambar 1, sebagai berikut :

1. Studi Lapangan  
Untuk mengetahui permasalahan atau kendala yang dialami oleh nelayan khususnya nelayan PPP Sadeng.
2. Studi Literatur  
Untuk mengumpulkan teori-teori yang dapat menunjang serta menguatkan alasan terhadap topik yang diambil yaitu, desain produk, ergonomi (Salim, P, 2014), antropometri dan QFD.
3. Pengambilan Dan Pengolahan Data QFD  
Membuat *House Of Quality* (HOQ), yang didalamnya berisi karakteristik teknis, hubungan antar kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis, menentukan bobot kolom, menentukan hubungan antar karakteristik teknis, dan mengidentifikasi yang harus di jadikan prioritas. (Retnowati, N., 2013).
4. Pembuatan *Prototype*  
Membuat *prototype* produk yang ergonomis yang sesuai dengan desain produk yang sudah ditentukan. (Kristanto, A., & Saputra, D. A, 2011), (Kurniawan, E. R, 2010), (A, I., Soenandi, Ginting, M., & Marpaung, B., 2013).
5. Uji *Prototype*  
Dilakukan berbagai pengujian untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan fungsi yang direncanakan sebelumnya.
6. Analisa



Gambar 1. Diagram Alir

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Validitas dan Reabilitas

Dari tabel dapat dilihat bahwa dalam pengolahan data terdapat 30 responden sehingga menggunakan R tabel 3,061 dengan tingkat signifikan sebesar 5% atau 0,05. Dapat dilihat data yang didapat dapat dibidang terpercaya (*Valid*). Pada hasil perhitungan adalah  $0.728730964 > 0.70$ , maka dapat dikatakan bahwa data *Reliabel*.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Responden	Variabel (X)							TOTAL
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
1	3	5	5	7	5	5	9	39
2	7	5	7	9	7	5	7	47
3	9	5	9	5	5	7	9	49
4	7	5	7	7	5	5	5	41
5	7	7	7	5	7	5	5	43
6	9	9	7	7	9	7	9	57
7	5	5	5	5	7	5	5	37
8	5	7	5	7	5	5	5	39

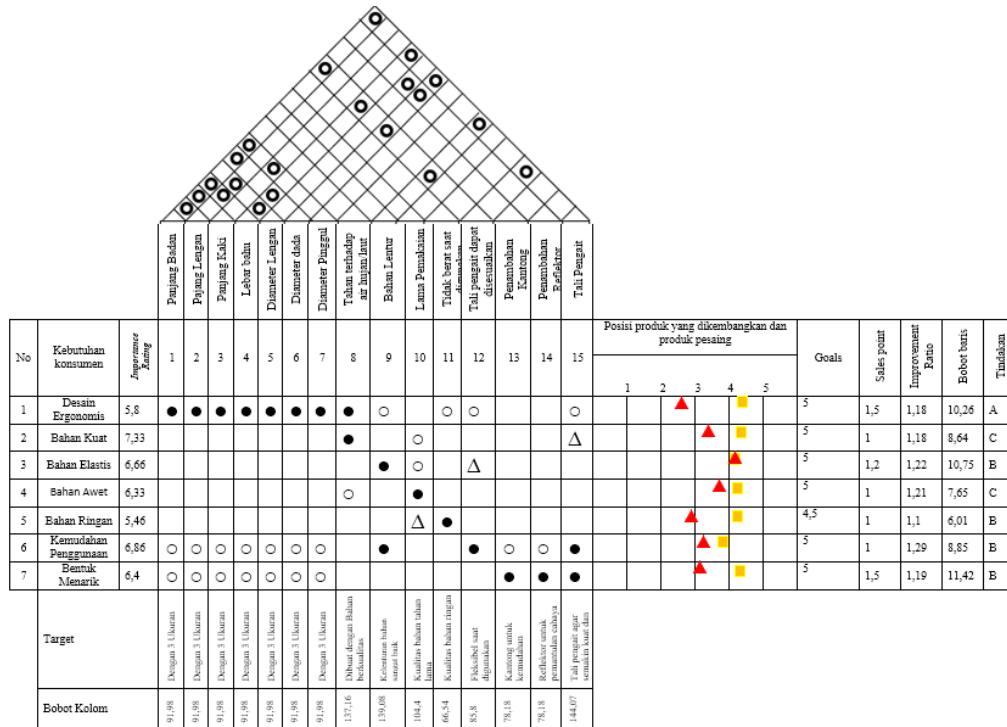
9	5	9	9	5	7	7	5	47
10	9	5	7	5	5	7	5	43
11	7	5	7	9	5	5	9	47
12	5	5	5	7	5	5	9	41
13	5	9	7	9	7	5	9	51
14	7	9	5	9	5	5	5	45
15	5	7	5	7	5	7	5	41
16	9	9	7	7	5	5	7	49
17	5	7	7	9	5	9	9	51
18	5	5	7	9	5	7	7	45
19	9	5	5	7	5	5	5	41
20	7	9	5	7	5	5	9	47
21	5	7	5	9	5	5	9	45
22	5	9	7	7	5	5	7	45
23	9	7	7	9	5	5	9	51
24	5	7	5	7	3	5	5	37
25	9	9	5	9	5	7	7	51
26	9	5	7	7	7	5	7	47
27	5	5	9	9	5	5	5	43
28	5	9	7	9	5	9	7	51
29	5	5	7	7	5	5	9	43
30	5	5	5	9	9	7	7	47
<b>R.Hitung</b>	0.435 399	0.49454 873	0.411696 033	0.374968 571	0.389442 194	0.4664 21	0.5324 71	22.64367816
<b>R.Tabel</b>	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
<b>Keterangan</b>	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
<b>varian</b>	3.351 724	3.05747 126	1.696551 724	2.119540 23	1.696551 724	1.5448 28	3.0344 83	16.50114943

Tabel 2. Hasil Uji Reabilitas

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0.7	0.728730964	RELIABEL

## 2. House Of Quality

Setelah HOQ dibangun didapat informasi berupa bentuk, bahan, ukuran, dan lain sebagainya. Ukuran produk yang dibuat dengan mengikuti dimensi antropometri dari objek nelayan PPP Sadeng, di bagi menjadi tiga ukuran yaitu M, L dan XL.



Gambar 2. House Of Quality (HOQ)

3. Prototype

Rancangan produk dibuat sesuai dengan kebutuhan konsumen, selain itu juga dengan melakukan perhitungan data untuk menyesuaikan ukuran dimensi tubuh para konsumen . Berbagai proses telah dilakukan dan didapatkan rancangan desain produk (*prototype*) yang sesuai dengan yang diharapkan. Gambar 3. merupakan *Prototype life jacket* tampak depan, tampak belakang, dan tampak samping.

Gambar 3. *Prototype*

Tabel 3. Hasil Ukuran Dimensi Tubuh

No	Dimensi Antropometri	Persentil 5	Persentil 50	Persentil 95
1	Panjang Badan (PBA)	51,32	66,43	81,53
2	Panjang Lengan (PLE)	48,69	55,83	62,97
3	Panjang Kaki (PKA)	64,76	82,56	100,36
4	Lebar Bahu (LBA)	38,21	45,43	52,64
5	Lebar Dada (LDA)	32,48	38,13	43,77
6	Diameter Lengan (DL)	26,92	33,16	39,40
7	Diameter Dada (DDA)	74,06	89,23	104,39
8	Diameter Pinggang (DPI)	67,12	86,9	106,67
9	Diameter Perut (DPR)	65,25	81,8	98,34
10	Diameter Leher (DLE)	31,60	40,5	49,39
11	Diameter Kaki (DKA)	42,91	54,06	65,22

Pada tabel 3. diketahui bahwa persentil 5, 50 dan 95 membantu untuk mengklasifikasikan ukuran dimensi tubuh konsumen. Ukuran dimensi tubuh konsumen dibagi menjadi 3 kategori ukuran, yaitu persentil 5 dikategorikan ukuran kecil (M), persentil 50 untuk kategori sedang (L), dan persentil 95 untuk kategori besari (XL). Dalam penelitian kali ini ukuran yang dibuat menjadi *Prototype* adalah (L).

#### 4. Skor Penilaian

Secor kebutuhan konsumen memiliki kategori sangat baik, hal tersebut diketahui dari secor penelitian yang lebih dari 120.

Tabel 4. Hasil Penilaian

No	Kebutuhan Konsumen	Skor Penilaian	Kategori
1	Desain ergonomis	134	Sangat Baik
2	Bahan yang kuat	129	Sangat Baik
3	Bahan yang elastis	139	Sangat Baik

4	Bahan yang awet	121	Sangat Baik
5	Bahan yang ringan	132	Sangat Baik
6	Kemudahan dalam penggunaan	124	Sangat Baik
7	Bentuk yang menarik	131	Sangat Baik

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat di ambil kesimpulan metode QFD dapat ditentukan spesifikasi produk yang di inginkan oleh Konsumen (Nelayan PPP Sadeng) adalah desain ergonomis, bahan yang kuat, bahan yang elastis, bahan yang awet, Bahan yang ringan, kemudahan dalam penggunaan, dan bentuk yang menarik. Berdasarkan data antropometri yang didapatkan maka, produk yang dikembangkan dibagi menjadi 3 ukuran, ukuran kecil (M), ukuran sedang (L), dan ukuran besar (XL). Ukuran Kecil (M) memiliki ukuran Panjang Badan (PBA) 51,32 cm, Panjang Lengan (PLE) 48,69 cm, Panjang Kaki (PKA) 64,76 cm, Lebar Bahu (LBA) 38,21 cm, Lebar Dada (LDA) 32,48 cm, Diameter Lengan (DL) 26,92 cm, Diameter Dada (DDA) 74,06 cm, Diameter Pinggang (DPI) 67,12 cm, Diameter Perut (DPR) 65,25 cm, Diameter Leher (DLE) 31,60 cm, dan Diameter Kaki (DKA) 42,91 cm. Ukuran Sedang (L) memiliki ukuran Panjang Badan (PBA) 66,43 cm, Panjang Lengan (PLE) 55,83 cm, Panjang Kaki (PKA) 82,56 cm, Lebar Bahu (LBA) 45,43 cm, Lebar Dada (LDA) 38,13 cm, Diameter Lengan (DL) 33,16 cm, Diameter Dada (DDA) 89,23 cm, Diameter Pinggang (DPI) 86,9 cm, Diameter Perut (DPR) 81,8 cm, Diameter Leher (DLE) 40,5 cm, dan Diameter Kaki (DKA) 54,06 cm. Ukuran Besar (XL) memiliki ukuran Panjang Badan (PBA) 81,53 cm, Panjang Lengan (PLE) 62,97 cm, Panjang Kaki (PKA) 100,36 cm, Lebar Bahu (LBA) 52,64 cm, Lebar Dada (LDA) 43,77 cm, Diameter Lengan (DL) 39,40 cm, Diameter Dada (DDA) 104,39 cm, Diameter Pinggang (DPI) 106,67 cm, Diameter Perut (DPR) 98,34 cm, Diameter Leher (DLE) 49,39 cm, Diameter Kaki (DKA) 65,22 cm

## DAFTAR REFERENSI

- A, I., Soenandi, Ginting, M., & Marpaung, B. (2013). Perancangan Ergonomis Tempat Tidur Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1, 95-102.
- Jaelani, E. (2012). Perencanaan dan Pengembangan produk dengan Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Sains Manajemen & Akuntansi*, vol. IV No.1.
- Kasan, A., & Yohanes, A. (2017). Improvement produk hammock sleeping bag dengan metode qfd (quality function deployment). *Dinamika Teknik Industri*.
- Kristanto, A., & Saputra, D. A. (2011). Perancangan Meja Dan Kursi Kerja Yang Ergonomis Pada Stasiun Kerja Pemoyongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10, 85.
- Kurniawan, E. R. (2010). Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Pada Stasiun Percetakan Di UD. Ponimin Dan Menggunakan Metode Rasional. *Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatra Utara, Medan*, 1-233.
- Pambudyansah, syigid. (2017). Desain alat pelindung jari (ibu jari dan telunjuk) dalam kegiatan memasak metode *quality function deployment (QFD)*.
- Retnowati, N. (2013, Mei-Agustus). Penerapan Metode Quality Function Deployment (QFD) Pada Produk Tempe (Studi Kasus Pada Perusahaan "Sumber Rejeki"). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 13, 167.
- Salim, P. (2014). Intervensi Ergonomi Terhadap Kenyamanan Bekerja Di Dapur Rumah Tinggal. *Humaniora*, 5.

Susanto, A. (2014). Perancangan Meja Kerja Untuk Alat Pres Plastik Yang Ergonomis Menggunakan Metode Rasional Dan Pendekatan Antropometri. *Fakultas Teknik industri Universitas Dian Nuswantoro Semarang*, 1-13.