

**USULAN MODEL KEBUTUHAN ALAT UNTUK
MEMANTAU SUHU MOBIL *CHILLER*
MENGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION
DEPLOYMENT* (QFD)
(STUDI KASUS PT. SEGAR ABADI)**

SKRIPSI

Oleh:

JIHAN AULIFIA SABRINA

201910215300



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Model Kebutuhan Alat Untuk Memantau Suhu Mobil *Chiller* Menggunakan *Metode Quality Function Deployment* (QFD) Studi Kasus PT. Segar Abadi.

Nama Mahasiswa : Jihan Aulifia Sabrina

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215300

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2023

Bekasi, 30 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Andi Turseno, S.T., M.T.
NIDN 0321057606

Rifki Muhendra, S.Si., M.Si.
NIDN 0306108704

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Model Kebutuhan Alat Untuk Memantau Suhu Mobil Chiller Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD) Studi Kasus PT. Segar Abadi.

Nama Mahasiswa : Jihan Aulifia Sabrina

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215300

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2023

Bekasi, 30 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905

Penguji I : Roberta Heni Anggit Tanisri, S.T., M.T.
NIDN 0314078801


Penguji II : Andi Turseno, S.T., M.T.
NIDN 0321057606

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Usulan Model Kebutuhan Alat Untuk Memantau Suhu Mobil *Chiller* Menggunakan Metode *Quality Function Deployment (QFD)* Studi Kasus di PT. Segar Abadi.” ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 30 Juli 2023
Yang Membuat Pernyataan



Jihan Aulifia Sabrina
201910215300

ABSTRAK

Jihan Aulifia Sabrina (201910215300), Usulan Model Kebutuhan Alat Untuk Memantau Suhu Mobil *Chiller* Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD) Studi Kasus di PT. Segar Abadi.

Kontraktor PHE memiliki *supplier* bahan pangan yaitu PT. Segar Abadi yang menyuplai sayur dan buah, bahan makanan kering, dan daging. Pada saat pengiriman tiba di Pelabuhan, pihak PHE menemukan banyaknya cacat pada sayur bayam, kangkung dan pokcoy selama 10 bulan sebanyak 137,5 kg, dan suhu *chiller* yang melebihi standar dengan rata-rata di atas 5°C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab cacat layu dan memberikan Usulan untuk membuktikan apakah faktor yang terpilih mempengaruhi cacat sayur. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode QFD dan menghasilkan model alat prototype menggunakan sensor DHT 11 untuk membaca aktual suhu, lalu data tersebut dibaca oleh mikrokontroler ESP8266, setelah itu disalurkan ke aplikasi *thinkspeak* menggunakan modem wifi agar terbaca secara *realtime*. Hasilnya pada saat monitoring terlihat bahwa suhu yang ada di dalam *chiller* menggunakan alat tersebut tidak stabil akan tetapi kondisi sayur yang ditemukan masih cukup baik, maka dari itu suhu 0-5°C dalam pengiriman sayur tidak signifikan mempengaruhi cacat layu sayur. Dengan dibuatnya alat ini peneliti mengharapkan perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui penyebab cacat layu sayuran berdasarkan faktor yang telah diteliti agar kinerja Perusahaan lebih maksimal dan penelitian suhu standar dalam pengiriman sayur.

Kata Kunci: Sayur, *Fishbone*, 5W+1H, QFD, Distribusi, Logistik, Suhu.

ABSTRACT

Jihan Aulifia Sabrina (201910215300), *Proposed Model Requirements for Tools to Monitor Chiller Car Temperatures Using the Quality Function Deployment (QFD) Method Case Study at PT. Segar Abadi .*

The PHE contractor has a food supplier, namely PT. Segar Abadi which sells vegetables and fruit, dry food ingredients, and meat. When the shipment arrived at the Port, PHE found 137.5 kg of defects in spinach, kale and pokcoy over 10 months, and temperatures that exceeded the standard with an average of above 5°C. This study aims to determine the factors that cause lay defects and provide suggestions to prove whether the selected factors affect vegetable defects. In this study, researchers used the QFD method and produced a prototype tool model using the DHT 11 sensor to read the actual temperature, then the data was read by the ESP8266 microcontroller, after which it was channeled to the thinkpeak application using a wifi modem so that it was read in realtime. The results at the time of monitoring showed that the temperature in the chiller using the device was unstable but the condition of the vegetables was found to be quite good, therefore the temperature of 0-5°C in the delivery of vegetables did not significantly affect the lay defects of the vegetables. By making this tool, the researchers hope that further research is needed to find out the causes of defects in vegetable lay based on the factors that have been studied so that the company's performance is maximized and research on temperature standards in vegetable delivery.

Keywords: Vegetables, Fishbone, 5W+1H, QFD, Distribution, Temperature, Logistics.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jihan Aulifia Sabrina
Npm : 201910215300
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (Non Exclusive Royalty-Free Right), atas skripsi saya yang berjudul :

**USULAN MODEL KEBUTUHAN ALAT UNTUK MEMANTAU
TEMPERATUR MOBIL *CHILLER* MENGGUNAKAN METODE *QUALITY
FUCTION DEPLOYMENT (QFD)* (STUDI KASUS DI
PT. SEGAR ABADI)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 24 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Jihan Aulifia Sabrina

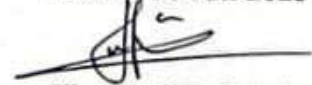
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis selalu panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan anugerah-Nya, skripsi yang berjudul, "Usulan Model Kebutuhan Alat Untuk Memantau Suhu Mobil *Chiller Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)*" ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari beberapa dukungan, penulis mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Kepada kedua orang tua penulis Bapak Nur Syaiful dan Ibu Sufaria, yang telah menjadi motivasi dan alasan utama penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Andi Turseno, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I skripsi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak, Rifki Muhendra, S.Si., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II skripsi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Kepada kekasih saya Muhammad Fadhly Hidayat yang telah membantu bertukar pikiran, dan memberikan dukungan kepada saya.
5. Kepada para dosen Teknik industri ubhara jaya yang telah memberikan ilmunya saat di bangku kuliah, dan teman-teman kelas khususnya Riris Simarmata dan Rafifah Bunga Priana, teman organisasi, serta pihak yang selalu mendukung selama penulis melakukan penelitian.
6. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Ibu Dr. Tulus Sukreni S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara.

Penulis menyadari terdapat kekurangan pada skripsi ini, mengingat dalam segi ilmu pengetahuan penulis masih terbatas. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Bekasi, 30 Juli 2023


Jihan Aulifia Sabrina
201910215300

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Tempat dan Waktu	10
1.8 Metode Penelitian.....	10
1.9 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Proses Bisnis.....	12

2.2	Karakteristik Sayur.....	12
2.2.1	Bayam	13
2.2.2	Pokcoy.....	13
2.2.3	Kangkung	15
2.3	Kualitas.....	16
2.4	Pengendalian Kualitas	16
2.5	Produk Cacat	17
2.6	<i>Supply Chain</i>	17
2.7	Logistik.....	18
2.7.1	Penyimpanan Sayur.....	18
2.7.2	Transportasi Sayur.....	19
2.7.3	Penanganan Sayur	20
2.7.4	Pengemasan Sayur	20
2.8	<i>Brainstorming</i>	21
2.9	Diagram Sebab – Akibat (<i>Fishbone</i>).....	21
2.10	<i>Matrix</i> Prioritas Solusi.....	22
2.11	Temperatur.....	23
2.12	Analisis 5W+1H.....	23
2.13	Metode QFD.....	24
2.13.1	<i>Matrix House Of Quality</i>	25
2.14	Minitab 19	31
2.15	Uji Normalitas Data.....	31
2.16	Uji Validitas dan Reliabilitas	32
2.17	UML	32
2.18	Diagram Pareto	33

2.19	Penelitian Yang Relevan.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Jenis Penelitian	37
3.2	Jenis dan Sumber Data	37
3.3	Teknik Pengumpulan	38
3.4	Teknik Pengolahan Data.....	41
3.5	Kerangka Berfikir.....	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Pengumpulan Data.....	46
4.1.1	Flow Proses Bisnis	46
4.1.2	Diagram SIPOC	47
4.1.3	Identifikasi Produk Pengiriman.....	48
4.1.4	Identifikasi Produk Cacat.....	50
4.2	Analisis Faktor Penyebab Masalah	51
4.2.1	Diagram <i>Fishbone</i>	52
4.2.2	<i>Quality Matrix</i>	56
4.3	Analisis 5W+1H.....	57
4.4	Usulan Alat Menggunakan Metode QFD	59
4.4.1	Analisis kebutuhan model alat	59
4.4.2	Uji Normalitas.....	61
4.4.3	Uji Validitas dan Reliabilitas.....	62
4.4.4	Menghitung <i>customer importance rating</i>	65
4.4.5	Menentukan <i>technical responses</i>	66
4.4.6	<i>Relationship Matrix</i> (Matrik Hubungan)	67
4.4.7	<i>Weight Rating</i>	69

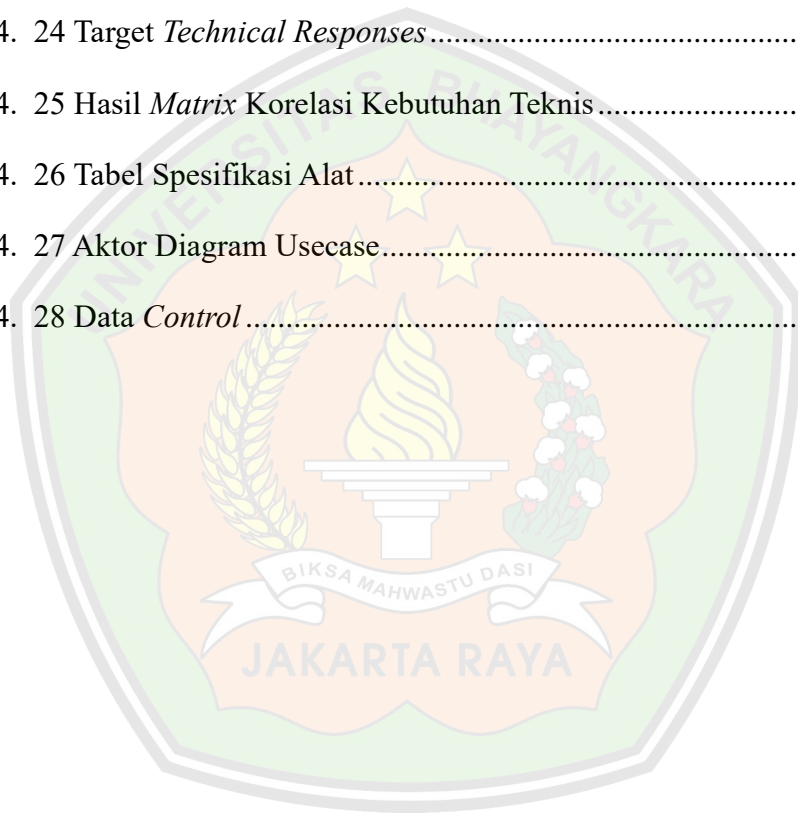
4.4.8	Menentukan Target dari <i>Technical Response</i>	69
4.4.9	Matrik Korelasi Kebutuhan Teknis	70
4.5	<i>Matrix Quality Function Deployment (QFD)</i>	72
4.6	Spesifikasi Alat.....	74
4.7	Usulan Sistem Monitoring Suhu <i>Chiller</i>	59
4.8	<i>Control Improvement</i>	60
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Permintaan Ulang (2022).....	4
Tabel 1. 2 Cacat Produk Sayur yang Diteliti.....	5
Tabel 1. 3 Data Cacat Sayur Periode 2022.....	6
Tabel 1. 4 Data Pemantauan Suhu Dalam <i>Chiller</i> 2022.....	7
Tabel 2. 1 Penyimpanan Sayur.....	18
Tabel 2. 2 Ketentuan Bobot <i>Relationship Matrix</i>	28
Tabel 2. 3 Peneliti yang Relevan.....	34
Tabel 4. 1 Diagram SIPOC <i>Customer</i>	46
Tabel 4. 2 Diagram SIPOC Kontraktor.....	46
Tabel 4. 3 Diagram SIPOC <i>Supplier</i>	47
Tabel 4. 4 Identifikasi Produk Pengiriman.....	48
Tabel 4. 5 Perhitungan Pareto.....	49
Tabel 4. 6 Identifikasi Produk Cacat.....	50
Tabel 4. 7 Data Cacat Produk Bayam, Kangkung, Pokcoy.....	51
Tabel 4. 8 Data Karyawan <i>Brainstorming</i> Diagram <i>Fishbone</i>	52
Tabel 4. 9 Analisis Sebab Akibat.....	54
Tabel 4. 10 Data Karyawan <i>Quality Matrix</i>	56
Tabel 4. 11 <i>Quality Matrix</i>	56
Tabel 4. 12 Analisis 5W+1H.....	58
Tabel 4. 13 Atribut dan <i>Customer Needs</i>	59
Tabel 4. 14 Hasil <i>Quitioner Customer Need</i>	61
Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas <i>Customer Needs</i>	62
Tabel 4. 16 Hasil Uji Validitas.....	63

Tabel 4. 17 Hitung Uji Reliabilitas	64
Tabel 4. 18 Hasil Uji Reliabilitas	64
Tabel 4. 19 Hasil Nilai Tingkat Kepentingan.....	65
Tabel 4. 20 <i>Technical Responses</i>	67
Tabel 4. 21 Bobot <i>Relationship Matrix</i>	68
Tabel 4. 22 Hasil Nilai <i>Relationship Matrix</i>	68
Tabel 4. 23 Hasil <i>Weight Rating</i>	69
Tabel 4. 24 Target <i>Technical Responses</i>	70
Tabel 4. 25 Hasil <i>Matrix</i> Korelasi Kebutuhan Teknis	71
Tabel 4. 26 Tabel Spesifikasi Alat	59
Tabel 4. 27 Aktor Diagram Usecase.....	60
Tabel 4. 28 <i>Data Control</i>	61



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Proses Bisnis Pengadaan Bahan Pangan	2
Gambar 1. 2 Diagram Cacat Produk Pengiriman Sayur	5
Gambar 2. 1 Sayur Bayem	13
Gambar 2. 2 Sayur Pokcoy.....	14
Gambar 2. 3 Sayur Kangkung.....	16
Gambar 2. 4 Transportasi Mobil <i>Chiller</i>	20
Gambar 2. 5 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar 2. 6 Tabel <i>Quality Matrix</i>	22
Gambar 2. 7 Termometer Digital	23
Gambar 2. 8 Tabel 5W+1H	24
Gambar 2. 9 <i>Matrix House Of Quality</i>	26
Gambar 2. 10 <i>Matrix Customer Needs</i>	27
Gambar 2. 11 <i>Matrix Technical Responses</i>	28
Gambar 2. 12 <i>Matrix Relationship</i>	29
Gambar 2. 13 <i>Matrix Weight Rating</i>	29
Gambar 2. 14 <i>Matrix</i> Korelasi Kebutuhan.....	30
Gambar 2. 15 <i>Matrix Target</i>	31
Gambar 2. 16 Contoh Diagram <i>Usecase</i>	33
Gambar 2. 17 Diagram Pareto.....	33
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir	45
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Pengadaan Bahan Pangan	47
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Cacat Sayur	50
Gambar 4. 3 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Sayur.....	54
Gambar 4. 4 <i>House Of Quality</i>	73
Gambar 4. 5 Usecase Diagram Sistem Monitoring.....	59
Gambar 4. 6 Implementasi Alat	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 R Tabel

Lampiran 2 Data Cacat Sayur Dalam Pengiriman *Chiller*.

Lampiran 3 Data Pengecekan Suhu *Chiller*.

Lampiran 4 Data Hasil *Brainstorming* Pembuatan *Fishbone* Diagram *Defect* Layu Sayur.

Lampiran 5 Data Kuesioner *Matrix Quality* dan Hasilnya.

Lampiran 6 Data Hasil *Brainstorming* Model Alat yang Dinginkan.

Lampiran 7 Data *Form* Kuesioner *Customer Needs*.

Lampiran 8 Data *Hasil* Kuesioner *Customer Needs*.

Lampiran 9 Data Hasil Uji Normalitas, Validitas, dan Reliabilitas.

Lampiran 20 Data Kontrol Alat.

Lampiran 11 Dokumentasi.

Lampiran 12 Plagiarisme.

Lampiran 13 Biodata Mahasiswa.

Lampiran 14 Kartu Bimbingan Mahasiswa Dosen Pembimbing.

