

**USULAN PERANCANGAN ALAT MEJA KONVEYOR
DENGAN METODE QFD DAN VE DI UNIVERSITAS
BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
(STUDI KASUS LAB. TEKNIK INDUSTRI)**

SKRIPSI

Oleh :

**ANDRE KURNIAWAN
201610215210**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**USULAN PERANCANGAN ALAT MEJA KONVEYOR
DENGAN METODE QFD DAN VE DI UNIVERSITAS
BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
(STUDI KASUS DI LAB. TEKNIK INDUSTRI)**

SKRIPSI

Oleh :

**ANDRE KURNIAWAN
201610215210**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perancangan Alat Meja Konveyor Dengan Metode QFD dan VE di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Studi Kasus di Lab. Teknik Industri)

Nama Mahasiswa : Andre Kurniawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 2016.10.215.210

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Desember 2020

Bekasi, 5 Januari 2021

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I



Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN: 0317117905

Dosen Pembimbing II



Roberta Heni, S.T., M.T.
NIDN: 0314078801

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perancangan Alat Meja Konveyor Dengan Metode QFD dan VE di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Studi Kasus di Lab. Teknik Industri)

Nama Mahasiswa : Andre Kurniawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 2016.10.215.210

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Desember 2020

Bekasi, 5 Januari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN: 0309098501

Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.
NIDN: 0312128203

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

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIDN: 0320066605

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN: 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Usulan Perancangan Alat Meja Konveyor Dengan Metode QFD dan VE di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Studi Kasus di Lab. Teknik Industri)

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 dikemudian 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 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
Rp 6000
ENAM RIBU RUPIAH
Andre Kurniawan

201610215210

ABSTRAK

Andre Kurniawan. 201610215210. Usulan Perancangan Alat Meja Konveyor Dengan Metode QFD dan VE di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Studi Kasus Lab. Teknik Industri).

Lab. Analisis Sistem Manufaktur adalah laboratorium untuk praktikum tentang sistem produksi manufaktur dimana perlu ditambahkan alat bantu kerja yang berupa meja konveyor. Kurangnya fasilitas alat-alat praktikum pada Lab. Analisis Sistem Manufaktur Fakultas Teknik program studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Sebelumnya sistem alur yang digunakan masih menggunakan media manual. Perancangan alat bantu meja konveyor dilakukan dengan menggunakan *quality function deployment* untuk mengetahui kebutuhan pengguna dan *value engineering*. Hasil identifikasi kebutuhan pengguna didapatkan atribut meja konveyor awet dan tahan lama, pengoperasian meja konveyor tidak rumit, meja konveyor fleksibel, meja konveyor hemat listrik, desain meja konveyor ENASE, meja konveyor mudah diperbaiki, meja konveyor memiliki fitur. Dari *Value Engineering* didapatkan alternatif 1 yaitu alat bantu meja konveyor dengan jenis *belt* dengan dimensi meja konveyor panjang 131 cm lebar 28 cm dan tinggi 92 cm, jenis kerangka yang digunakan yaitu menggunakan besi siku, *controller* menggunakan arduino dan memiliki fitur berupa *speed control, forward reverse, non station and with station*. Biaya HPP yang dikeluarkan dalam membuat konsep alternatif 1 yaitu sebesar Rp.1.526.756.

Kata Kunci : *Quality Function Deployment, Value Engineering, Konveyor*

ABSTRACT

Andre Kurniawan. 201610215210. *Proposed Design of Assistive Devices Conveyor Table Using the QFD Method and VE in the Bhayangkara University Jakarta Raya (Lab Case Studies Industrial Engineering).*

Lab. Manufacturing System Analysis is a laboratory for practicum on manufacturing production systems where it is necessary to add work aids in the form of a conveyor table. Lack of facilities for practicum tools at the Lab. Analysis of Manufacturing Systems, Faculty of Engineering, Industrial Engineering study program, Bhayangkara University, Jakarta Raya. Previously, the flow system used was still using manual media. The design of the conveyor table tool is carried out using the quality function deployment to determine user needs and value engineering. The results of the identification of user needs show that the conveyor table is durable and durable, the operation of the conveyor table is uncomplicated, the conveyor table is flexible, the conveyor table saves electricity, the design of the conveyor table is ENASE, the conveyor table is easy to repair, the conveyor table has features. From Value Engineering, alternative 1 is obtained, a conveyor table tool with a belt type with a conveyor table dimension of 131 cm long, 28 cm wide and 92 cm high. , non station and with station. The cost of the COGS incurred in making alternative concept 1 amounted to Rp. 1,526,756.

Keywords: Quality Function Deployment, Value Engineering, Conveyors

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Andre Kurniawan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215210
Program Studi : Teknik Industri
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 yang berjudul:

Usulan Perancangan Alat Meja Konveyor Dengan Metode QFD dan VE di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Studi Kasus di Lab. Teknik Industri)

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 publikasiannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 5 Januari 2021

Yang menyatakan,



Andre Kurniawan

KATA PENGANTAR

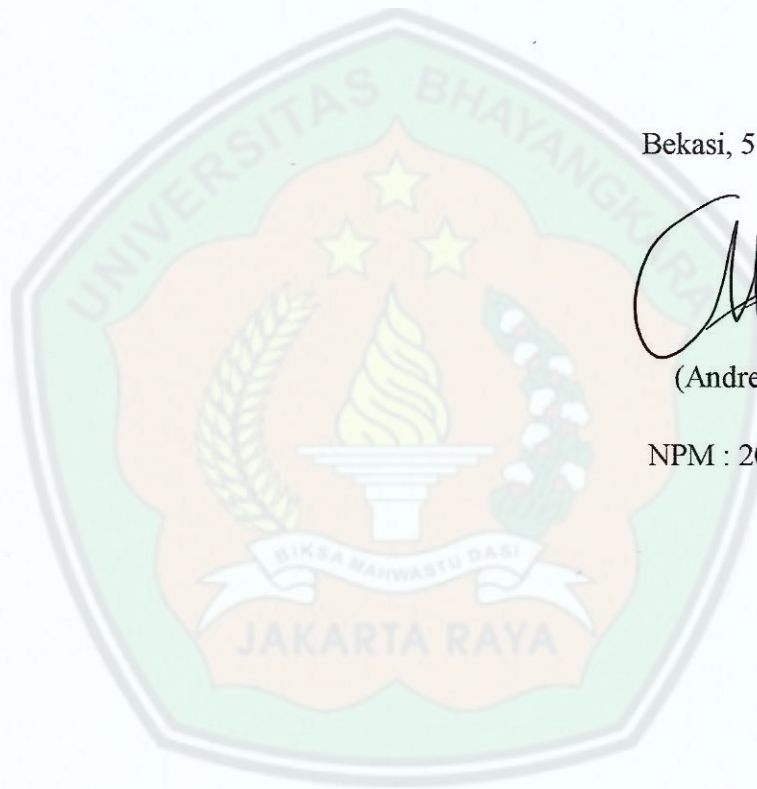
Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmatnya dan anugrahnya sehingga dalam kesempatan ini penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Skripsi dengan judul **“USULAN PERANCANGAN ALAT MEJA KONVEYOR DENGAN METODE QFD DAN VE DI UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA”** disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen. Pol (Purn) Dr. Bambang Karsono, S.H., M.H. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Tubagus Hedi S, S.T., M.T. Selaku dosen pendamping akademik TID A3 Reguler Pagi.
5. Bapak Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Roberta Heni, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 2.
6. Semua staf dan karyawan terima kasih atas pengarahan, kesempatan dan memberikan izin telah memberikan data-data untuk proses penelitian ini.
7. Kedua orang tua saya Ayah dan Ibu selaku orang yang paling berpengaruh dalam memberikan motivasi, serta fasilitas dan doa sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.

8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2016 yang memberikan bantuan dan dukungan khususnya TID A3 Pagi Reguler.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam membuat skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidaklah sempurna dan banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun agar dapat menjadi penelitian yang bermanfaat bagi pembaca dan bisa diterapkan di kehidupan sehari-hari.



Bekasi, 5 Januari 2020

(Andre Kurniawan)

NPM : 201610215210

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	8

2.2 Dimensi Kualitas Produk.....	10
2.3 Quality Function Deployment (QFD)	11
2.3.1 Manfaat Quality Function Deployment (QFD)	11
2.3.2 Struktur QFD	12
2.4 Metode Analisis <i>House Of Quality</i> (HOQ)	14
2.4.1 Mendaftarkan Persyaratan Pelanggan.....	14
2.4.2 Mendaftarkan Persyaratan Teknik (<i>HOW</i>)	14
2.4.3 Pengembangan Matriks Hubungan Persyaratan Pelanggan dan Persyaratan Teknik	14
2.4.4 Mengembangkan Matriks Hubungan Antar Persyaratan Teknik	15
2.4.5 Penilaian Kompetitif	16
2.4.6 Mengembangkan Prioritas Persyaratan Pelanggan.....	17
2.4.7 Mengembangkan Persyaratan Teknik.....	18
2.5 Voice Of Customer (VOC).....	19
2.6 Metode Angket (kuesioner).....	20
2.7 Function System Technique (FAST).....	21
2.8 Value Engineering (VE)	23
2.9 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Samplinng	25
2.9.1 Populasi.....	25
2.9.2 Sampel	25
2.9.3 Teknik <i>Sampling</i>	26
2.10 harga pokok produksi.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	27
3.2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	28

3.2.2 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.2.3 Pengambilan Sampel.....	29
3.2.4 Pengumpulan Data Yang diperoleh Dari Mahasiswa	29
3.2.5 Pengumpulan Data Yang diperoleh Dari Perancang Meja Konveyor (penulis).....	30
3.2.6 Metode Pengolahan dan Analisis Data	33
3.2.7 Penyebaran Kuesioner	33
3.2.8 Pengolahan Data	36
3.2.9 Analisis Data Dengan Metode QFD	39
3.2.10 Value Engineering	42
3.2.11 Kerangka Berfikir	45
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Identifikasi Kondisi Awal.....	46
4.2 Pembahasan Penelitian	48
4.2.1 Bobot Kepentingan	48
4.2.2 Nilai Kepuasan Terhadap Perancangan Meja Konveyor	51
4.2.3 Nilai Kepuasan Terhadap Meja Konveyor (Kompetitor)	52
4.3 Uji Kecukupan Data, Uji Validitas dan Realibilitas.....	54
4.3.1 Uji Validitas.....	54
4.3.2 Uji Realibilitas	57
4.3.3 Uji Normalitas.....	58
4.4 Pengembangan Konsep Produk dengan <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) 58	
4.4.1 Kebutuhan Mahasiswa (<i>costumer need</i>).....	58
4.4.2 Penentuan Tingkat Kepentingan (<i>Importance to Costumer</i>)	60
4.4.3 Penilaian Kepuasan Terhadap Perancangan Meja Konveyor	62

4.4.4 Penilaian Kepuasan Terhadap Meja Konveyor Kompetitor	63
4.4.5 Nilai Target	64
4.4.6 Rasio Perbaikan (<i>Improvement Ratio</i>)	65
4.4.7 Sales Point	66
4.4.8 Bobot Atribut (<i>Absolute Weight</i>)	68
4.4.9 Normalisasi Bobot Atribut (<i>% Of Weight</i>)	69
4.4.10 Matriks Teknis	70
4.4.11 Hubungan Matriks Kebutuhan Mahasiswa serta Respon Teknis	71
4.4.12 Pengembangan Hubungan Antar Matriks <i>Hows</i>	72
4.4.13 Nilai Kepentingan Teknis (<i>Technical Priorities</i>)	73
4.4.14 Perhitungan persentase Prioritas Total Persyaratan Teknis	74
4.4.15 Matriks <i>House Of Quality</i> (HOQ)	75
4.5 Value Engineering	76
4.5.1 Tahap Informasi	76
4.5.2 Tahap Kreatif	79
4.5.3 Tahap Analisis	80
4.5.4 Tahap Pengembangan	82
4.5.5 Tahap Presentasi	85
BAB V PENUTUP	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kebutuhan Alat.....	3
Tabel 3.1 Atribut Teknik Perancangan Alat Bantu.....	31
Tabel 3.2 Delapan Dimensi Kualitas Produk.....	32
Tabel 3.3 Atribut Pertanyaan Kepentingan Mahasiswa.....	34
Tabel 3.4 Atribut Pertanyaan Kepuasan Terhadap Meja Konveyor <i>Brand X</i>	35
Tabel 3.5 Skala <i>Goal</i>	40
Tabel 3.6 <i>Improvement Ratio</i>	40
Tabel 3.7 <i>Sales Point</i>	41
Tabel 3.8 Nilai Hubungan.....	42
Tabel 3.9 Perhitungan Nilai <i>Function</i> Untuk Setiap Alternatif.....	44
Tabel 4.1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	47
Tabel 4.2 Responden Berdasarkan Usia.....	48
Tabel 4.3 Bobot Kepentingan Perancangan Meja Konveyor.....	50
Tabel 4.4 Rangking Indeks.....	50
Tabel 4.5 Bobot Kepuasan Perancangan Meja Konveyor.....	52
Tabel 4.6 Bobot Kepuasan Meja Konveyor Kompetitor.....	54
Tabel 4.7 Nilai R tabel.....	55
Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas Perancangan Meja Konveyor.....	56
Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas Meja Konveyor Kompetitor.....	57
Tabel 4.10 Uji Realibilitas.....	57
Tabel 4.11 Uji Normalitas.....	58

Tabel 4.12 <i>Customer Need</i>	59
Tabel 4.13 Nilai Kepentingan.....	61
Tabel 4.14 Skor Kepuasan Mahasiswa.....	62
Tabel 4.15 Penilaian Kompetitif.....	64
Tabel 4.16 Nilai Target.....	64
Tabel 4.17 Rasio Perbaikan.....	66
Tabel 4.18 <i>Sales Point</i>	67
Tabel 4.19 Nilai <i>Absolute Weight</i>	68
Tabel 4.20 Nilai Normalisasi Bobot (<i>% Of Weight</i>).....	69
Tabel 4.21 Atribut Persyaratan Teknis.....	70
Tabel 4.22 Matriks Hubungan Antara Matriks <i>What</i> dan <i>How</i>	72
Tabel 4.23 <i>Technical Priorities</i>	73
Tabel 4.24 Nilai <i>% Of Total Priorities</i>	74
Tabel 4.25 Kubutuhan Mahasiswa Terhadap Meja Konveyor.....	76
Tabel 4.26 Biaya Material.....	77
Tabel 4.27 Biaya <i>Overhead</i>	77
Tabel 4.28 Spesifikasi Alternatif Meja Konveyor.....	79
Tabel 4.29 Hasil Analisis Pembobotan.....	80
Tabel 4.30 Performansi Produk.....	81
Tabel 4.31 Biaya Material Alternatif 1.....	82
Tabel 4.32 Biaya Material Alternatif 2.....	83
Tabel 4.33 Biaya Material Alternatif 3.....	84
Tabel 4.34 Hasil Penentuan Nilai.....	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Ruang Lab. Analisis Perancangan Kerja.....	2
Gambar 2.1 Fase Perancangan dan Pengembangan Produk.....	8
Gambar 2.2 Tahap Pengembangan Konsep <i>Front end Activities</i>	10
Gambar 2.3 <i>House Of Quality</i>	13
Gambar 2.4 Matriks Persyaratan Pelanggan dan Persyaratan Teknik.....	15
Gambar 2.5 Matriks Hubungan Antar Persyaratan Teknik.....	16
Gambar 2.6 Penggambaran Fungsi dari Level Tinggi ke Rendah.....	22
Gambar 2.7 Penggambaran Diagram FAST.....	22
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	45
Gambar 4.1 Ruang Lab. Analisis Perancangan Kerja.....	47
Gambar 4.2 Hubungan Antar Parameter Teknik.....	73
Gambar 4.3 <i>House Of Quality</i>	75
Gambar 4.4 Diagram FAST.....	78
Gambar 4.5 Desain Meja Konveyor.....	86
Gambar 4.6 Rancangan Alat Alternatif Pilihan.....	86
Gambar 4.7 Perancang Meja Konveyor.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner Identifikasi Kebutuhan Mahasiswa
2. Kuesioner Identifikasi Kepentingan Mahasiswa
3. Kuesioner Mengetahui Penilaian Kepuasan Mahasiswa
4. Kuesioner Mengetahui Penilaian Kepuasan Mahasiswa (*brand X*)
5. Hasil Pengolahan Data Kuesioner
6. Uji Validitas dan Reliabilitas
7. Tabel Biaya Transportasi dan Biaya Listrik Selama Pembuatan Perancangan Meja Konveyor
8. Proses Perancangan Alat Bantu Meja Konveyor

