

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN MEJA BELAJAR
LIPAT MULTIFUNGSI YANG ERGONOMIS
MENGUNAKAN METODE QFD (*Quality Function
Deployment*)**



Disusun Oleh :

BAYU CHRISDIYANTO
NIM : D 600 070 013

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN MEJA BELAJAR LIPAT MULTIFUNGSI YANG ERGONOMIS MENGUNAKAN METODE QFD (*Quality Function Deployment*)

Tugas Akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Studi Strata I (SI) untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusun Oleh:


Nama : Bayu Chrisdiyanto

NIM : D 600.070.013

Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

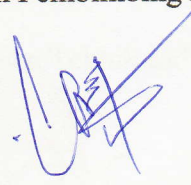
Mengesahkan:

Dosen Pembimbing I



Siti Nandiroh, ST., M.Eng

Dosen Pembimbing II



Muchlison Anis, ST, MT

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN MEJA BELAJAR
LIPAT MULTIFUNGSI YANG ERGONOMIS
MENGUNAKAN METODE QFD**

Telah disidangkan pendadaran tugas akhir Jurusan Teknik Industri Fakultas
Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari :

Tanggal :


Mengesahkan :


Menyetujui:

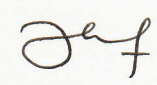
Tim Penguji

1. Siti Nandiroh, ST., M.Eng
(Ketua)
2. Muchlison Anis, ST, MT
(Anggota)
3. Mila Faila Sufa, ST, MT
(Anggota)
4. Hafidh Munawir, ST, M.Eng
(Anggota)

Tanda Tangan







Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sri Sunarjo, MT, PHD .

Ketua Jurusan Teknik Industri



Hafidh Munawir, ST, M.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, April 2014
Yang Menyatakan



Bayu Chrisdiyanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembakan karya ini untuk :

- ❖ **Anakku tercinta, Fletasya Zulfika Yuflih yang selalu menjadi motivasi hidupku.**
- ❖ **Kedua Orang Tuaku yang selalu memberi dukungan mengisi langkahku dengan Doa, Cinta, Kasih Sayang, dan Pengorbanan yang sungguh mulia.**
- ❖ **Istriku yang selalu mensupport setiap langkah pengerjaan karya ini.**
- ❖ **Kakak dan Adikku yang selalu menghiasiku dengan keceriaan, dukungan dan selalu memberikan semangat.**
- ❖ **Mertua, saudaraku dan keluarga besarku yang selalu membimbingku selama hidup.**
- ❖ **Teman Angkatan Teknik Industri 2007**
- ❖ **Almamaterku Teknik Industri 2007 UMS.**

MOTTO

Bekerjalah bagaikan tak butuh uang. Mencintailah bagaikan tak pernah disakiti.

Menarilah bagaikan tak seorang pun sedang menonton.

(Mark Twain)

“Satu Kata IKHLAS”

(Penulis)

“Orang Pelit Itu Selalu Kurang”

(Penulis)

“Kebenaran hari ini belum tentu benar dihari esok. Dan Kesalahan hari ini, belum tentu salah di hari esok”

(Penulis)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, rahmat, taufik serta hidayah_Nya, Alhamdulillah akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul **“PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN MEJA BELAJAR LIPAT MULTIFUNGSI YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN METODE QFD (*Quality Function Deployment*)”** sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Sri Sunorjono, MT, PHD., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir ST, M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Siti Nandiroh, ST., M.Eng, selaku Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan serta pengarahan kepada penulis hingga Tugas Akhir ini selesai.

4. Bapak Muchlison Anis, ST, MT selaku Pembimbing II dan sebagai pembimbing akademik yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan serta pengarahan kepada penulis hingga Tugas Akhir ini selesai.
5. Ibu Mila Faila Sufa, ST, MT , selaku Dosen Penguji yang telah berkenan memberikan banyak bantuan dan masukan kepada penulis.
6. Bapak Hafid Munawir, ST, M.Eng selaku Dosen Penguji yang telah berkenan memberikan masukan dan saran kepada penulis.
7. Istri saya yang selalu memberikan semangat dan anak saya yang selalu menjadi motivasi.
8. Bapak dan Ibu Tercinta, yang tiada henti mengalirkan doa, kasih sayang, petunjuk bimbingan serta fasilitas-fasilitasnya terima kasih atas perjuangan dan pengorbanannya yang tak kenal lelah hingga penulis bisa menjadi seseorang yang mempunyai impian, cita-cita dan masa depan.
9. Semua teman-teman Teknik Industri 2007 serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis khususnya serta dapat memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN MOTO | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| ABSTRAKSI | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Pengertian Produk | 7 |
| 2.1.1. Pengembangan produk | 8 |

| | |
|---|----|
| 2.1.2. Tahapan Pengembangan Produk | 10 |
| 2.2 Pengertian Meja | 13 |
| 2.3 Jenis Meja | 14 |
| 2.4 Pengertian meja belajar komputer | 14 |
| 2.5 Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)..... | 15 |
| 4.5.1. Pengertian QFD..... | 15 |
| 4.5.2. Proses QFD..... | 17 |
| 4.5.3. Manfaat QFD..... | 19 |
| 2.6 <i>The House of Quality</i> (HOQ)..... | 23 |
| 2.6.1 Gambaran Mengenai <i>The House of Quality</i> | 23 |
| 2.6.2 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan..... | 29 |
| 2.7 Tahap-tahap Implementasi <i>Quality Function Deployment</i> | 30 |
| 2.8 Ergonomi | 35 |
| 2.8.1. Pengertian Ergonomi | 35 |
| 2.8.2. Penerapan Ilmu Ergonomi | 36 |
| 2.9 Antropometri | 37 |
| 2.9.1. Pengertian Antropometri | 37 |
| 2.9.2. Cara Pengukuran Antropometri | 38 |
| 2.9.3. Antropometri Yang Dipakai Dalam Perancangan Produk... | 39 |
| 2.10 Uji Validitas dan reabilitas Butir | 42 |
| 2.10.1 Uji Validitas Butir..... | 42 |

| | |
|---|----|
| 2.10.2 Uji Reabilitas Butir | 43 |
| 2.11 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data | 43 |
| 2.12 Dasar-dasar SolidWork | 45 |
| 2.13 Tinjauan Pustaka..... | 49 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1 Metodologi..... | 52 |
| 3.2 Obyek Penelitian..... | 52 |
| 3.3 Tahap Identifikasi | 52 |
| 3.4 Identifikasi Data | 53 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 53 |
| 3.5.1 Studi Lapangan | 54 |
| 3.5.2 Studi Pustaka | 65 |
| 3.6 Teknik Pengolahan Data..... | 65 |
| 3.6.1. Aspek Ergonomis | 69 |
| 3.6.2. Perancangan dan Pembuatan Alat | 69 |
| 3.7 Kerangka Pemecahan Masalah..... | 70 |

BAB IV PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

| | |
|---|----|
| 4.1. Segmentasi Pasar | 72 |
| 4.2. Pesaing pada segmen pasar..... | 73 |
| 4.3. Analisa Konsumen..... | 73 |
| 4.4. Penentuan Sampel..... | 75 |
| 4.5. Pengumpulan Data Kuisisioner | 76 |
| 4.5.1. Kuisisioner Keinginan Desain Bentuk Meja Belajar Lipat.. | 77 |
| 4.5.2. Rekapitulasi data Kuisisioner 1 | 82 |

| | |
|--|-----|
| 4.5.3. Derajat Kepentingan Atribut Produk Meja Belajar Lipat.. | 86 |
| 4.6. Uji Kecukupan Data | 94 |
| 4.7. Uji Validitas Dan Reabilitas..... | 97 |
| 4.7.1. Uji Validitas..... | 97 |
| 4.7.2. Uji Reabilitas | 98 |
| 4.8. Pengolahan Data Kuisisioner Menggunakan (QFD)..... | 99 |
| 4.8.1. Kinerja Atribut Meja Belajar Lipat..... | 99 |
| 4.8.2. Nilai Target..... | 101 |
| 4.8.3. Rasio Perbaikan | 102 |
| 4.8.4. <i>Sales Point</i> | 104 |
| 4.8.5. Bobot Atribut Jasa | 105 |
| 4.8.6. Normalisasi bobot..... | 106 |
| 4.8.7. Parameter Teknik..... | 107 |
| 4.8.8. Matrik Interaksi | 108 |
| 4.8.9. Iteraksi Diantara Parameter Teknik..... | 108 |
| 4.8.10. <i>House of Quality</i> | 109 |
| 4.9. Pengumpulan Data Antropometri..... | 109 |
| 4.9.1 Data Anthropometri | 109 |
| 4.10. Pengolahan Data Anthropolometri Meja Belajar Lipat..... | 110 |
| 4.10.1 Pengolahan Data Dimensi Meja Belajar Lipat..... | 116 |

BAB V PENUTUP

| | |
|----------------------|-----|
| 5.1. Kesimpulan..... | 132 |
| 5.2. Saran..... | 133 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------|--|-----|
| 2. 1. | Simbol dan Nilai Matrik Interaksi | 27 |
| 2. 2. | Simbol Interaksi Parameter Teknik | 28 |
| 2. 3. | Tabel Persentil | 42 |
| 2. 4. | Penelitian Terdahulu..... | 49 |
| 3.1. | Nilai Persentil | 67 |
| 4. 1. | Rekapitulasi Perhitungan Kuisisioner 1 | 82 |
| 4. 2. | Tabel Daftar Keinginan Konsumen Meja Belajar Lipat..... | 86 |
| 4. 3. | Tabel Atribut Derajat Kepentingan | 87 |
| 4. 4. | Perhitungan Atribut Derajat Kepentingan | 88 |
| 4. 5. | Rekapitulasi Derajat Kepentingan Produk Meja Belajar..... | 91 |
| 4. 6. | Daftar Keinginan Konsumen Meja Belajar Awal..... | 92 |
| 4. 7. | Tabel Daftar Keinginan Konsumen Meja Belajar Lipat Akhir. | 94 |
| 4. 8. | Indeks Harga k..... | 95 |
| 4. 9. | Hasil Keseluruhan Kecukupan Data Dari Kuisisioner Kedua | 96 |
| 4. 10. | Uji <i>Validitas</i> Meja Belajar Lipat | 97 |
| 4. 11. | Uji <i>Reabilitas</i> Meja Belajar Lipat..... | 99 |
| 4. 12. | Derajat Kepentingan Produk Meja Belajar Lipat | 100 |
| 4. 13. | Nilai Target..... | 102 |
| 4. 14. | Rasio Perbaikan | 103 |
| 4. 15. | <i>Sales Point</i> | 104 |
| 4. 16. | Nilai <i>Sales point</i> | 104 |
| 4. 17. | Bobot Atribut Jasa | 105 |

| | |
|--|-----|
| 4. 18. Normalisasi Bobot | 106 |
| 4. 19. Parameter Teknik..... | 107 |
| 4. 20. Dimensi Tubuh Pada Pegguna Meja Belajar | 109 |
| 4. 21. Keseragaman Data Tinggi Mata Duduk | 111 |
| 4. 22. Data Ukur Tinggi Mata Duduk..... | 113 |
| 4. 23. Data Ukur Panjang Siku ke Jari..... | 113 |
| 4. 24. Data Ukur Tinggi Siku Duduk..... | 114 |
| 4. 25. Rekapitulasi Keseragaman Data Anthropometri Responden | 114 |
| 4. 26. Rekapitulasi Perhitungan Persentil Pada responden..... | 115 |
| 4. 27. Rekapitulasi Dimensi Pada Meja Belajar Lipat..... | 118 |
| 4. 28. Spesifikasi Produk Meja Belajar Lipat..... | 126 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-----|
| 2. 1. <i>Product Life Cycle</i> (PLC)..... | 7 |
| 2. 2. Urutan Pengembangan Konsep | 10 |
| 2. 3. Proses QFD Satu Siklus Komplit | 18 |
| 2. 4. <i>The House of Quality</i> | 24 |
| 2. 5. Keterkaitan Antara <i>Part, Assembly</i> dan <i>Drawing</i> Pada <i>SolidWork</i> | 47 |
| 2. 6. Proses Pembuatan Komponen Solid dari Sketsa | 48 |
| 3.1. Kerangka Pemecahan Masalah..... | 70 |
| 3.2. Desain Produk Meja Belajar (Pk. Berdikarya) | 71 |
| 3.3. Desain Meja dari pengguna | 71 |
| 4. 1. Gambar <i>Affinity</i> diagram | 93 |
| 4. 2. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 119 |
| 4. 3. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 119 |
| 4. 4. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 120 |
| 4. 5. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 120 |
| 4. 6. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 121 |
| 4. 7. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 121 |
| 4. 8. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 122 |
| 4. 9. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 122 |
| 4. 10. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 123 |
| 4. 11. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 123 |
| 4. 12. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 124 |
| 4. 13. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 124 |

| | |
|--|-----|
| 4. 14. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 125 |
| 4. 15. Perancangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis | 125 |

ABSTRAKSI

Produk yang menjadi rancangan pada penelitian ini adalah meja belajar. Pembuatan desain produk meja belajar ini dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan.

Metode yang digunakan dalam perencanaan ini menggunakan pengukuran parameter teknik metode QFD, penerapan ilmu ergonomi, pengolahan antropometri, uji validitas dan reabilitas, kemudian dilanjutkan dengan perancangan desain menggunakan software SolidWork.

Hasil yang diperoleh perancang dari desain meja berdasarkan customer needs adalah pada produk meja dalam pengambilan material berupa kayu jati. Dalam perancanganyapun bisa dilipat dan diatur sesuai posisi tubuh kita. Ukuran tinggi maksimal meja 47 cm, Panjang pada alas meja 60 cm dan memiliki lebar 35 cm. Selain itu pada meja ini memiliki fungsi yang lebih dari satu yaitu selain untuk meja belajar bisa juga untuk meja laptop sambil lesehan dan meja makan, sehingga mengurangi ketidaknyamanan dan mengurangi kelelahan melalui perancangan produk baru.

Kata kunci: Ergonomi, Meja, Perancangan, QFD