

**MODIFIKASI ALAT TENUN BUKAN MESIN PADA
SENTRA INDUSTRI KAIN TENUN LURIK SUMBER
REJEKI TEX**

Desa Mlese, Cawas, Klaten (57463), Jawa Tengah, Indonesia

Skripsi

Untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Industri



Disusun Oleh :

IBNI HANAFI

08660022

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI (S1)
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2015



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2343/2015

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Modifikasi Alat Tenun Bukan Mesin Pada Sentra Industri Kain Lurik Sumber Rejeki Tex

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Ibni Hanafi

NIM : 08660022

Telah dimunaqasyahkan pada : 20 Agustus 2015

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Trio Yonathan Teja kusuma, M.T

Penguji I

Taufiq Aji, M.T.
NIP.19800715 200604 1 002

Penguji II

Ira Setyaningsih, M.Sc.
NIP19790326 200604 2 002

Yogyakarta, 24 Agustus 2015

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ibnu Hanafi
NIM : 08660022
Judul Skripsi : MODIFIKASI ALAT TENUN BUKAN MESIN PADA SENTRA INDUSTRI KAIN
TENUNLURIK SUMBER REJEKI TEK
(Desa Mlese, Cawas, Klaten (57463), Jawa Tengah, Indonesia)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Prodi Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 03 Agustus 2015
Pembimbing

Trio Yonathan Teja Kusuma, M.T.
NIP.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ibni Hanafi

NIM : 08660022

Prodi : Teknik Industri

Judul Skripsi : MODIFIKASI ALAT TENUN BUKAN MESIN PADA SENTRA
INDUSTRI KAIN TENUN LURIK SUMBER REJEKI TEX

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 20 Agustus 2015



Ibni Hanafi

NIM : 08660022

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين وبه نستعين على امور الدنيا والدين اشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له واشهد ان محمدا عبده ورسوله الصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى اله وصحبه اجمعين

Puji syukur tetap kita haturkan ke Hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga kita masih dalam keadaan iman, islam, ihsan, sehat wal'afiat tanpa kekurangan sesuatu apapun. Shalawat dan salam senantiasa dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Mudah-mudahan kita semua mendapat safa'at dari beliau di kehidupan kelak.

Dengan tetap mengharapkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya, alhamdulillah penyusun mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk melengkapi salah satu dari proses pembelajaran di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyusun menyadari, penyusunan skripsi ini tentunya tidak bisa lepas dari kelemahan dan kekurangan. Namun, berkat pertolongan Allah SWT dan proses yang panjang, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Karena itu, dalam kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT atas semua rahmat, hidayah dan inayah-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayahanda, Ibunda, kakak, adik-adikku, dan semua yang orang yang ada di sekitarku yang selalu mendoakan, menyayangi, memberikan nasihat, memberikan dukungan yang luar biasa dalam segala bentuk dukungan moril dan materil yang penulis sangat butuhkan.
3. Bapak Prof. Drs. H. AKH. MINHAJI, M.A., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Kifayah Amar, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Bapak Trio Yonathan Teja Kusuma, M.T. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan ikhlas dan sabar meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang telah membimbing penulis selama belajar di UIN Sunan Kalijaga.
8. Bapak Yusuf Sri Subroto, S.H.I. selaku Ketua Kelompok Sumber Rejeki Tex beserta seluruh anggota pengrajin yang telah membantu penulis dalam observasi dan pengumpulan data penelitian.

9. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri Angkatan 2008 “CREW INDUSTRIAL ENGINEERING” terima kasih telah memberikan motivasi dan dukungannya.

Tak lupa, terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak mungkin penyusun sebutkan satu persatu. Penyusun menyadari, bahwa dalam proses penelitian skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu, penyusun sangat berterima kasih bila ada yang berkenan memberikan kritik dan saran untuk perbaikan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penyusun, pembaca dan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan dunia pendidikan. Semoga ridhla Allah SWT senantiasa menyertai kita, *Amien*.

Yogyakarta, 24 Agustus 2015

Penyusun

Ibni Hanafi

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT

Tuhan semesta alam

Dengan segala kerendahan hati kupersembahkan skripsi ini untuk:

Yang tercinta dan tersayang kedua orang tuaku, kakak, adik-adiku

dan keluargaku semuanya.

Kawan-kawan seperjuanganku

Dan semua yang menjadi bagian dari hidupku

MOTTO

Jangan Pernah Bilang “Tidak Bisa” Sebelum Kita Cobanya
Dan Jangan Berhenti Untuk Berusaha Dan Terus Berusaha

Selalu Mencoba Mensyukuri Apa Yang Telah Kita Miliki

Dan

Jangan Pernah Menyesali Apa Yang Belum Pernah Kita Capai

*

*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Produk	10
2.2.2 Perancangan dan Pengembangan Produk	12
2.2.3 <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	17
2.2.4 <i>House Of Quality</i> (HOQ)	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Objek Penelitian	25
3.2 Data Penelitian	25
3.2.1 <i>Data Primer</i>	25
3.2.2 <i>Data Sekunder</i>	26
3.3 Metode Pengumpulan Data	27
3.3.1 Penentuan Sumber Data	27
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data	28
3.4 Diagram Alir Penelitian	30
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Pengumpulan Data	31

4.1.2	Data Keinginan Pengguna (<i>VOC</i>).....	32
4.1.3	Derajat kepentingan dari atribut produk.....	33
4.1.4	Pengumpulan Data yang Diperoleh dari Pihak Pengelola	34
4.2	Pengolahan Data	36
4.2.1	Uji Validitas Reliabilitas	36
4.3	Pengelolaan Data Dengan Menggunakan Metode <i>QFD (Quality Function Deployment)</i>	39
4.3.1	Pengolahan Data <i>QFD</i> Level I.....	39
4.3.2	Pengolahan Data <i>QFD</i> Level II.....	50
4.4	Hasil Pengelolaan Data	55
4.4.1	Pengembangan Konsep Produk Dan Analisa	56
4.4.2	Gambar Rancangan <i>Prototype</i> Alat Tenun Bukan Mesin Sesudah di Modifikasi	59
BAB V KESIMPILAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70
LAMPIRAN		73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian.....	9
Tabel 4.1 Rekapitulasi Keinginan Pengrajin	33
Tabel 4.2 Rekapitulasi Uji Validitas Keinginan Pengrajin	36
Tabel 4.3 Uji Reliabilitas	38
Tabel 4.4 Rata-rata Tingkat Kepentingan	39
Tabel 4.5 Nilai Tingkat Kepentingan	40
Tabel 4.6 Nilai Target	41
Tabel 4.7 Nilai <i>Sales Point</i>	41
Tabel 4.8 Rasio Petbaikan	42
Tabel 4.9 Nilai <i>Raw Weight</i>	43
Tabel 4.10 Normalisasi Bobot	44
Tabel 4.11 Kebutuhan Teknis.....	45
Tabel 4.12 Normalisasi Nilai Bobot Atribut (HOQ) Level II	50
Tabel 4.13 Karakteristik Komponen.....	51
Tabel 4.14 Prioritas Modifikasi Alat Tenun Bukan Mesin.....	55
Tabel 4.15 Perbedaan Desain Sebelum dan Sesudah di Modifikasi	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiga Tingkat Produk.....	12
Gambar 2.2 <i>House Of Quality (HOQ)</i>	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1 Gambar Desain Perancangan ATBM Tampak Atas	64
Gambar 4.2 Gambar Desain Perancangan ATBM Tampak Samping	64
Gambar 4.3 Gambar Desain Perancangan ATBM Tampak Depan	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner Tahap I.....	74
Lampiran 2 Kuisisioner Tahap II.....	76
Lampiran 3 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Tahap I	77
Lampiran 4 Kuisisioner Nilai Targer Dan Nilai <i>Sales Point</i>	78
Lampiran 5 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Tahap II	81
Lampiran 6 Hasil Uji Validitas Reliabilitas SPSS.....	85
Lampiran 7 Pengolahan dan Perhitungan HOQ Level I.....	87
Lampiran 8 Notulensi Pengumpulan Kebutuhan Teknis dan Karakteristik Komponen.....	94
Lampiran 9 Interaksi antara Kebutuhan Konsumen dan Kebutuhan Teknis ..	95
Lampiran 10 <i>House Of Quality Level I</i>	98
Lampiran 11 Interaksi antara Kebutuhan Teknis dan Karakteristik Komponen.....	99
Lampiran 12 <i>House Of Quality Level II</i>	102

ABSTRAK

Kabupaten Klaten terkenal dengan industri pertenunan yang memproduksi Kain Lurik. Industri Kain Lurik di Klaten masih diproduksi dengan menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). Sebagian besar industri pertenunan di Klaten merupakan industri berskala kecil yang masih menggunakan ATBM yang tingkat produksinya masih rendah, maka perlu adanya upaya perubahan pada industri pertenunan tersebut. Dalam perubahan ini kami menggunakan pendekatan QFD II (*Quality Function Deployment II*). Dengan menterjemahkan kebutuhan dan keinginan konsumen kedalam suatu produk yang memiliki persyaratan teknis dan karakteristik melalui *Voice Of Customer (VOC)*. Metode QFD II dalam penelitian ini menghasilkan desain Alat Tenun Bukan Mesin dengan karakteristik Desain Sempel, Pergerakan Ayunan Ringan dan Stabil, Kuat, serta dapat mengurangi Kebisingan. ATBM dengan karekteristik tersebut dapat meningkatkan kinerja alat dan tingkat produktifitas.

Kata kunci : Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM), *QFD II (Quality Function Deployment II)*, *Voice Of Customer (VOC)*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pertenunan di Indonesia perkembangannya cukup banyak dan tersebar di seluruh kepulauan Indonesia. Salah satu daerah penghasil kain tenun adalah kabupaten Klaten yang terletak diantara Kota Yogyakarta dan Kota Surakarta. Kabupaten Klaten terkenal dengan industri pertenunan yang memproduksi Kain Lurik. Industri Kain Lurik di Klaten masih diproduksi dengan menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). ATBM merupakan alat tenun yang digerakkan atau dioperasikan dengan tenaga manusia. ATBM dapat dikatakan alat tenun manual salah satunya dengan injakan kaki untuk mengatur naik turunnya benang lungsi pada waktu masuk keluarnya benang pakan. ATBM ini dioperasikan dengan posisi penenun duduk dikursi.

Industri pertenunan di Indonesia menggunakan dua jenis alat tenun yaitu Alat Tenun Mesin (ATM) dan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). Produktivitas ATM lebih tinggi dan kualitas tenunannya juga lebih baik dibandingkan dengan ATBM. Industri pertenunan yang menggunakan ATM, tingkat kerapatan anyaman pada kain yang dihasilkan akan merata dan sebaliknya bila menggunakan ATBM. Menurut Harjono dalam Haryadi dkk berpendapat pabrik tekstil berskala besar yang sudah maksimal dan produksinya bersifat massal akan berdampak pada kehancuran berbagai bentuk usaha kecil industri pertenunan yang masih

mengandalkan ATBM sebagai alat produksi, hal ini sebagai dampak hadirnya teknologi modern yang menggantikan teknologi tradisional (Haryadi dkk, 1998).

Sebagian besar industri pertenunan di Klaten merupakan industri berskala kecil yang masih menggunakan ATBM yang tingkat produksinya masih rendah, maka perlu adanya upaya perubahan pada industri pertenunan tersebut. Alternatif yang digunakan adalah dengan menggunakan ATBM, di mana ATBM yang ada perlu untuk ditingkatkan kemampuannya (*performance*), dengan demikian modifikasi dari ATBM sangat diperlukan untuk menunjang kelancaran dalam proses produksi dan meningkatkan hasil tenunan (Hidayanto, 2001). Pengembangan produk baru (*New Product Development*) merupakan upaya produsen untuk membentuk masa depan perusahaan. Peningkatan atau penggantian produk dan jasa dapat mempertahankan dan membangun penjualan (Kotler dan Keller, 2012).

Berdasarkan uraian diatas maka saya mencoba untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang ada di Teknik Industri untuk memecahkan permasalahannya. Percobaan perubahan ATBM yang sesuai dengan keinginan penenun akan berdampak positif dalam produksi di industri pertenunan di Klaten. Dalam perubahan ini saya menggunakan pendekatan QFD (*Quality Function Deployment*). QFD merupakan sebuah alat yang sering digunakan untuk menjembatani antara konsumen dengan perusahaan sehingga perusahaan memiliki informasi yang akurat tentang spesifikasi yang diinginkan oleh konsumen atau pelanggan sehingga perusahaan dapat memproduksi barang yang sesuai dengan keinginan pelanggan, hal ini dapat menurunkan biaya produksi dan meningkatkan

penjualan. QFD juga dapat membantu untuk mengurangi biaya pengembangan produk, mempersingkat waktu mencapai pasar, dan meningkatkan kinerja tim dari berbagai disiplin dalam usaha untuk melakukan pengembangan proses produksi (Cohen, 1995).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas dan berdasarkan pengamatan pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya terhadap segala permasalahan yang ada dilingkungan industri pertenunan, maka dengan ini kami mencoba untuk merumuskan permasalahan yang ada sebagai berikut:

- 1 Apa atribut ATBM yang diinginkan oleh pengrajin dengan pendekatan QFD?
- 2 Bagaimana desain ATBM yang sesuai dengan keinginan pengrajin dengan pendekatan QFD?

Dari perumusan masalah yang ada diatas akan dikuatkan pada pengambilan data yang diperlukan pada penelitian lapangan yang akan kami lakukan nantinya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini, berdasarkan atas perumusan masalah sebelumnya adalah sebagai berikut:

- 1 Mengetahui atribut-atribut produk apa saja yang akan dikembangkan pada ATBM dengan pendekatan QFD.

2. Memberikan usulan rancangan ATBM yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengrajin tenun menggunakan pendekatan QFD.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini digunakan untuk lebih memfokuskan tujuan penelitian dalam pemecahan perumusan masalah. Dengan adanya batasan masalah peneliti berupaya agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasannya sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan terhadap anggota tetap kelompok pengrajin Sumber Rejeki Tex.
2. Penelitian hanya pada Alat Tenun Bukan Mesin tanpa membandingkan dengan Alat Tenun Mesin
3. Pengolahan Data QFD Tanpa menggunakan *Benchmarking* dengan ATBM produk lain (tidak adanya ATBM merk tertentu)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang positif bagi para pengrajin tenun terutama industri pertenunan berskala kecil di daerah Klaten, dengan beberapa harapan:

1. Dapat mempermudah pengrajin dalam mempergunakan ATBM.
2. Menyesuaikan ATBM dengan apa yang diinginkan pengrajin yang dapat meningkatkan *performance* dari alat tenun tersebut.

- 3 Meningkatkan kapasitas produksi serta meningkatkan hasil tenunan yang dapat meningkatkan pendapatan pengrajin.

1.6 Sistematika Penulisan

Rancangan sistematika penulisan secara keseluruhan pada penelitian ini terdiri dari 5 Bab, yang mana uraian masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang permasalahan yang diambil sebagai tema penelitian, pokok permasalahan yang ada di lapangan, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, dalam bab ini mencakup segala hal yang dapat dijadikan sebagai dasar bagi pengambilan tema penelitian, penentuan langkah pelaksanaan dan metode analisa yang diambil dari beberapa pustaka yang sudah ada dan memiliki tema yang sesuai dengan tema penelitian ini. Di dalam bab II ini juga dicantumkan beberapa penelitian serupa dengan penelitian ini yang telah dilakukan sebelumnya untuk melihat perbandingan tujuan, metode dan hasil analisa yang didapat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, dalam bab ini diuraikan pola pikir penelitian, data yang dibutuhkan, langkah-langkah pengambilan data di lapangan, serta metode penyajian dan analisa data yang akan dipakai untuk mengolah data yang nantinya akan didapat.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, dalam bab ini akan disajikan data-data yang diperoleh dalam pelaksanaan penelitian di lapangan dan sekaligus uraian pembahasan untuk menjawab tujuan penelitian ini. Penyajian data umumnya berupa tabulasi hingga bersifat mudah dibaca dan aplikatif terhadap metode analisa yang dipakai, kemudian dilakukan proses analisa berdasarkan data-data eksisting yang didapat dari penelitian di lapangan. Hasil analisa ini selanjutnya dibahas secara rinci untuk memudahkan penarikan kesimpulan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, bab ini merupakan dari butir-butir kesimpulan hasil analisa dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan juga disertai dengan rekomendasi atau saran yang ditujukan untuk peneliti selanjutnya atau untuk penerapan hasil penelitian di lapangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pendekatan QFD dan penelitian yang telah dilakukan maka dalam penelitian kali ini maka dihasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Perancangan pengembangan modifikasi Alat Tenun Bukan Mesin mempunyai beberapa atribut yang diinginkan oleh pengrajin berdasarkan pendekatan metode *Quality Function Deployment (QFD)*.

Atribut yang dihasilkan sebagai berikut :

- 1) Mudah Digunakan
- 2) Ayunan Ringan
- 3) Mudah dalam Perawatan
- 4) Berat
- 5) Perbaikan Lama
- 6) Suara Bising
- 7) Gerakan Stabil
- 8) Luncuran Teropong Lancar
- 9) Merapatkan Benang Dengan Baik
- 10) Kuat / Kokoh
- 11) Mudah Dipindahkan
- 12) Mudah Dibersihkan

b. Peneliti memberikan beberapa modifikasi desain sesuai dengan keinginan pengrajin untuk membedakan dari bentuk desain sebelumnya adalah sebagai berikut :

- 1) Desain Alat Tenun Bukan Mesin dibuat dengan sistem *Part/Bagian* yang memungkinkan untuk Perawatan, Perbaikan, Pemindahan dan mempermudah saat membongkar dan merakit ulang Alat Tenun Bukan Mesin hasil modifikasi ini dibanding dengan desain alat sebelumnya.
- 2) Desain dibuat Simpel mengurangi beberapa settingan yang bisa di minimalisir seperti tuas penarik yang tadinya dua tuas menjadi satu tuas.
- 3) Menggunakan *Bearing* untuk mengurangi gesekan, meperlancar putaran dan menstabilkan gerakan yang kontinyu
- 4) Desain Dibuat Menggunakan Bahan jenis *Galvanis Hollow* yang ringan, kuat, halus, dan tahan korosi mempunyai nilai lebih di bandingkan sebelumnya dengan kayu yang berat, lunak, dan mudah lapuk.
- 5) Menambah efek dorongan untuk membantu pemapatan benang pada lengan ayun lebih bermanfaat dibandingkan lengan ayun yang bebas bergelantung.

- 6) Dibuat menggunakan bahan besi yang mempunyai ketahanan terhadap tekanan dan umur pemakaian lebih dari desain yang ada sekarang.
- 7) Menggunakan Bantalan untuk mengurangi benturan dan meminimalisir efek bunyi “kletek... kletek...” yang merupakan ciri Alat Tenun Bukan Mesin terhadulu.

5.2 Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan untuk penelitian-penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini masih sangat sederhana dan masih bisa untuk dilanjutkan sampai dengan tahap implementasi rancangan.
- b. Perluasan objek penelitian tidak hanya dalam satu wilayah, karena beda wilayah mempunyai perbedaan corak motif dan teknik penenunan yang berbeda. Sehingga akan diperlukan modifikasi alat yang lebih fleksibel untuk banyak motif dan teknik tenun.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2001. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ciptono, Fandi dan Diana, Anatassia. 1997. *Total Quality Management*. Yogyakarta: Andi
- Cohen, L. 1995. *Quality Function Deployment: How To Make QFD Work For You*. Addison Wesley.
- Dikmen, Irem. 2004. *Strategic Use of Quality Function Deployment (QFD) in The Construction Industry*. Turkey: Taylor and Francis
- Ghozali, Imam. 2005. *Analisis Multi Varian dengan SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Ginting, Rosnani, 2010. *Perancangan Produk*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Gonzales, Queseda, Gourdiandan Hartley. 2008. *Designing A Supply Chain Management Academic Curriculum using QFD and Benchmarking*. *Quality Assurance in Education*, Vol. 16 No. 1, 2008 pp. 36-60.
- Haryadi Dedi, Erna Ermawati Chotim, dan Maspiyati, *Tahap Perkembangan Usaha Kecil: Dinamika dan Peta Potensi Pertumbuhan*, Kata Pengantar Sediono M.P. Tjondrongoro, Bandung: Yayasan AKATIGA, 1998

- Hidayanto Taufik, Pengambilan Keputusan Terhadap Kemungkinan Alternatif Modifikasi Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) Dengan Pendekatan Analisis Nilai, Jurnal Teknologi Industri Vol. V No. 4 Oktober, 2001
- Karwowski,Waldemar. 2001. The Discipline Of Ergonomics And Human Factors. Kentucky: Louis Ville.
- Kiswoyo, Ari.2011. Penerapan Penerapan Metode Quality Function Deployment untuk Perancangan Almari Arsip yang Ergonomis di TNI AU. Bandung:Kasubsi Sibinpers Dispers Lanud Husein Sastranegara.
- Kotler dan Keller, (2012).Marketing Management Edisi 14, Global Edition.Pearson Prentice Hall.
- Kotler, Philip dan Susanto. AB. “Manajemen Pemasaran di Indonesia, Analisis , Perencanaan, Implementasi dan Pengendalian”. Jakarta: Salemba Empat. 1999
- Na'ma nurul. 2011. Desain Rancang Bangku Antropometer Dengan Menggunakan Metode QFD III Level.Yogjakarta: UIN sunan kalijaga
- Nurmianto, E. 1998. Ergonomi: Konsep Dasar Dan Aplikasinya. Edisi Pertama Cetakan Kedua. Jakarta: Guna Widya.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Suswanto, mei. 2011. Perancangan Trolley Bengkel Dengan Pendekatan Metode Quality Function Deployment (QFD) Dan Penerapan Data Antropometri. Yogyakarta: UAD
- Wignjosoebroto, Sritomo. 1992. Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja. Jakarta : Penerbit Guna Widya.
- Theodore Levitt, The Marketing Mode, New York: McGraw-Hill, 1969
- Ulrich, Karl T. dan Eppinger, Steven D. 2001. Perancangan Dan Pengembangan Produk. Jakarta: Salemba Teknika.

LAMPIRAN



Lampiran 1

KUESIONER TAHAP I
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN KONSUMEN

Umur :

Jenis Kelamin :

1. Apa standar yang digunakan dalam pemilihan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM)? Sebutkan?

.....
.....

2. Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) yang ada sekarang apakah sudah sesuai standar?

.....
.....

3. Bagaimana Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) yang anda harapkan?

.....
.....

4. Menurut anda, bagaimana Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) yang berkualitas sehingga hasil kain tenun lurik sempurna?

.....
.....

5. Apa saja kekurangan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) yang ada saat ini?

.....
.....

6. Kira-kira apa yang menyebabkan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) tidak berfungsi atau rusak?

.....
.....

7. Berapa lama rata-rata expired date (Umur Pakai) Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM)?

.....
.....

8. Bagaimana guarantee services pada supplier? (sebutkan nama supliernya)

.....
.....



Lampiran 2.

KUESIONER TAHAP II

ANALISIS ATRIBUT KEPENTINGAN PENGGUNA ATBM

Nama :

Usia :

Penduan pengisian

Berikan lah penilaiann terhadap Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) yang berada disini dengan angka 5 melambangkan sangat penting sampai dengan angka 1 melambangkan tidak penting atribut produk tersebut menurut anda.

No	Atribut	Tingkat kepentingan				
		1	2	3	4	5
		TP	KP	CP	P	SP
<i>PERFORMANCE</i>						
1	Mudah digunakan					
2	Ayunan Ringan					
3	Mudah dalam Perawatan					
<i>CONFORMANCE</i>						
1	Berat					
2	Perbaikan Lama					
3	Suara Bising					
<i>RELIABILITY</i>						
1	Gerakan Stabil					
2	Luncuran Teropong Lancar					
3	Merapatkan Benang Dengan Baik					
<i>Durability</i>						
1	Kuat / Kokoh					
2	Mudah Dipindahkan					
3	Mudah Dibersihkan					

Lampiran 3.

Rekapitulasi Hasil Kuesioner Tahap 1

1. Mudah Digunakan
2. Ayunan Ringan
3. Mudah dalam Perawatan
4. Berat
5. Perbaikan Lama
6. Suara Bising
7. Gerakan Stabil
8. Luncuran Teropong Lancar
9. Merapatkan Benang Dengan Baik
10. Kuat / Kokoh
11. Mudah Dipindahkan
12. Mudah Dibersihkan

Lampiran 4

KUESIONER NILAI TARGET DAN SALES POINT

Penilaian Oleh Pengelola Kelompok Pengrajin Tenun Lurik Sumber Rejeki Tex

a. Nilai Target

Penetapan nilai target untuk setiap atribut keinginan pengguna yang akan dicapai ditentukan oleh pihak pengelola

Petunjuk penilaian :

1. Responden dimohon untuk memberikan penilaian yang berisikan tentang spesifikasi nilai target dan sales point pada atribut perancangan Alat Tenun Bukan Mesin
2. Dari berbagai atribut dibawah ini bapak/ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap atribut perancangan Alat Tenun Bukan Mesin yang ada didalam kuesioner
3. Penilaian nilai target dalam perancangan seperti dibawah ini :
 - 1 = Sangat tidak penting
 - 2 = Kurang Penting
 - 3 = Cukup penting
 - 4 = Penting
 - 5 = Sangat penting

Tabel Nilai Target

No	Atribut	Nilai Target
1	Mudah digunakan	
2	Ayunan Ringan	
3	Mudah dalam perawatan	
4	Berat	
5	Perbaikan Lama	
6	Suara bising	
7	Gerakan Stabil	
8	Luncuran teropong lancar	
9	Merapatkan benang dengan baik	
10	Kuat / kokoh	
11	Mudah dipindahkan	
12	Mudah dibersihkan	

b. Nilai Sales Point

Sales Point memberikan informasi tentang kemampuan dalam menjual produk yang didasarkan pada seberapa jauh kebutuhan pengguna dapat dipenuhi.

Nilai yang digunakan pada sales point seperti pada table dibawah ini.

Tabel Nilai Sales Point

Nilai	Keterangan
1	Tidak Terdapat Penjualan
1,2	Titik Penjualan Menengah
1,5	Titik Penjualan Tinggi

Pertanyaan :

Apakah terdapat nilai jual pada Alat Tenun Bukan Mesin dengan atribut yang ada didalam produk tersebut seperti dibawah ini :

No	Atribut	Nilai Sales Point
1	Mudah digunakan	
2	Ayunan Ringan	
3	Mudah dalam perawatan	
4	Berat	
5	Perbaikan Lama	
6	Suara bising	
7	Gerakan Stabil	
8	Luncuran teropong lancar	
9	Merapatkan benang dengan baik	
10	Kuat / kokoh	
11	Mudah dipindahkan	
12	Mudah dibersihkan	

Lampiran 5

Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Tahap II

Keterangan

Q 1. Mudah Digunakan	Q 8. Luncuran Teropong
Q 2. Ayunan Ringan	Lancar
Q 3. Mudah dalam Perawatan	Q 9. Merapatkan Benang
Q 4. Berat	Dengan Baik
Q 5. Perbaikan Lama	Q 10. Kuat / Kokoh
Q 6. Suara Bising	Q 11. Mudah Dipindahkan
Q 7. Gerakan Stabil	Q 12. Mudah Dibersihkan

Tabel Rekapitulasi Kuisisioner Tahap II

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
1	4	3	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5
2	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4
3	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5
4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4
5	3	4	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5
6	3	4	3	3	4	4	4	4	3	5	5	5
7	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3
8	3	4	3	5	4	5	4	3	3	3	4	4
9	2	3	2	5	4	4	5	4	5	4	3	3
10	3	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5
11	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4
12	3	4	3	5	4	4	4	5	5	5	4	5
13	4	3	2	4	5	5	5	5	5	5	4	4
14	3	4	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5
15	4	3	2	4	4	3	4	5	5	5	4	4
16	3	4	3	3	4	4	5	5	5	4	5	5
17	4	3	2	4	3	3	4	4	3	5	5	5
18	5	4	3	5	4	5	3	4	4	4	4	3
19	4	5	4	5	4	4	4	3	3	3	4	4

20	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	3	3
21	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5
22	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4
23	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4
24	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5
25	5	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5
26	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3
27	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4
28	4	4	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3
29	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5
30	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4
Modus	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5
Jumlah	119	120	111	132	129	129	131	129	129	133	125	127

Lampiran 6. Hasi Uji Validitas dan Reliabilitas SPSS

Scale: PERFORMANCE**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.679	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Mudah_Digunakan	3.97	.809	30
Ayunan_Ringan	4.00	.643	30
Mudah_dalam_Perawatan	3.70	.952	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Mudah_Digunakan	7.70	1.941	.450	.639
Ayunan_Ringan	7.67	2.299	.460	.642
Mudah_dalam_Perawatan	7.97	1.344	.615	.411

Scale: CONFORMANCE**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.718	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Berat	4.40	.675	30
Perbaikan_Lama	4.30	.651	30
Suara_Bising	4.30	.794	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Berat	8.60	1.903	.289	.891
Perbaikan_Lama	8.70	1.459	.644	.511
Suara_Bising	8.70	1.045	.752	.317

Scale: RELIABILITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.693	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Gerakan_Stabill	4.37	.669	30
Luncuran_Teropong_Lancar	4.30	.651	30
Merapatkan_Benang_dengan_Baik	4.30	.794	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Gerakan_Stabill	8.60	1.903	.239	.891
Luncuran_Teropong_Lancar	8.67	1.402	.626	.462
Merapatkan_Benang_dengan_Baik	8.67	.989	.742	.237

Scale: DURABILITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.650	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kuat_dan_Kokoh	4.43	.679	30
Mudah_Dipindahkan	4.17	.592	30
Mudah_Dibersihkan	4.23	.774	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Kuat_dan_Kokoh	8.40	1.628	.231	.833
Mudah_Dipindahkan	8.67	1.402	.525	.489
Mudah_Dibersihkan	8.60	.869	.707	.132

Lampiran 7.

Pengolahan Data dan Perhitungan HOQ Level 1

a) Tingkat Kepentingan Atribut

Tabel Nilai Tingkat Kepentingan Atribut

No	Atribut	Tingkat kepentingan
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	4
2	Ayunan Ringan	4
3	Mudah dalam perawatan	4
<i>Conformance</i>		
1	Berat	5
2	Perbaikan Lama	4
3	Suara bising	5
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	5
2	Luncuran teropong lancar	4
3	Merapatkan benang dengan baik	5
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	5
2	Mudah dipindahkan	4
3	Mudah dibersihkan	5

b) Tingkat Kepuasan Pengrajin

Menghitung Tingkat Kepuasan Pengrajin Terhadap Alat Tenun Bukan

Mesin Di Kelompok Tenun Sumber Rejeki Tex

Dengan rumusan

Weighted Average Performance

$$= \frac{\sum(\text{Number of respondents at performance value})i}{\text{Total number of respondents}}$$

Misalnya untuk menentukan nilai mudah digunakan maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Weighted Average Performance} = \frac{119}{30}$$

$$\text{Weighted Average Performance} = 3.97$$

Maka hasil selengkapnya adalah sebagai berikut :

Tabel Nilai Tingkat Kepuasan Pengrajin

No	Atribut	Tingkat kepuasan
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	3.97
2	Ayunan Ringan	4.00
3	Mudah dalam perawatan	3.70
<i>Conformance</i>		
1	Berat	4.40
2	Perbaikan Lama	4.30
3	Suara bising	4.30
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	4.37
2	Luncuran teropong lancar	4.30
3	Merapatkan benang dengan baik	4.30
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	4.43
2	Mudah dipindahkan	4.17
3	Mudah dibersihkan	4.23

c) Nilai Target

Pembobotan nilai target ini ditentukan oleh pihak pengelola Terhadap Alat Tenun Bukan Mesin Di Kelompok Tenun Sumber Rejeki Tex.

Adapun nilai target adalah sebagai berikut :

Tabel Nilai Target

No	Atribut	Nilai atarget
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	5
2	Ayunan Ringan	4
3	Mudah dalam perawatan	4
<i>Conformance</i>		
1	Berat	4
2	Perbaikan Lama	5
3	Suara bising	5
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	5
2	Luncuran teropong lancar	4
3	Merapatkan benang dengan baik	4
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	5
2	Mudah dipindahkan	5
3	Mudah dibersihkan	5

d) Sales point

Titik jual adalah kontribusi suatu kebutuhan konsumen terhadap daya jual produk. Untuk penilaian ditentukan oleh pihak pengelola terhadap titik jual terdiri dari:

Tabel Nilai Sales Point

No	Atribut	Nilai Sales Point
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	1.5
2	Ayunan Ringan	1.2
3	Mudah dalam perawatan	1.5
<i>Conformance</i>		
1	Berat	1.2
2	Perbaikan Lama	1.2
3	Suara bising	1
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	1.2
2	Luncuran teropong lancar	1.5
3	Merapatkan benang dengan baik	1
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	1.2
2	Mudah dipindahkan	1.5
3	Mudah dibersihkan	1

e) Rasio perbaikan

Rasio perbaikan yaitu perbandingan antara nilai target yang akan dicapai (goal) pihak perusahaan dengan tingkat kepuasan konsumen terhadap suatu produk. Dihitung dengan rumus :

$$\text{Rasio perbaikan} = \frac{\text{Goal}}{\text{currren statisfaction performance}}$$

Contoh Perhitung dengan rumus :

$$\text{Rasio perbaikan} = \frac{5}{3.79} = 1.26$$

Adapun rasio perbaikan adalah sebagai berikut :

Tabel Rasio Perbaikan

No	Atribut	Rasio Perbaikan
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	1.26
2	Ayunan Ringan	1.00
3	Mudah dalam perawatan	1.08
<i>Conformance</i>		
1	Berat	0.91
2	Perbaikan Lama	1.16
3	Suara bising	1.16
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	1.15
2	Luncuran teropong lancar	0.93
3	Merapatkan benang dengan baik	0.93
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	1.13
2	Mudah dipindahkan	1.20
3	Mudah dibersihkan	1.18

f) *Raw Weight*

Raw Weight merupakan nilai keseluruhan dari data-data yang dimasukkan dalam Planning matrix tiap kebutuhan konsumen untuk proses perbaikan selanjutnya dalam pengembangan produk. Dihitung dengan rumus :

$$\text{Raw Weight} = (\text{Importance to Customer}) \cdot (\text{Improvement Ratio}) \cdot (\text{Sales Point})$$

Contoh Perhitungan

$$\text{Raw Weight} = (4) \cdot (1,26) \cdot (1.5)$$

$$\text{Raw Weight} = 7.56$$

Adapun Hasilnya Sebagai Berikut :

Tabel Nilai *Raw Weight*

No	Atribut	Raw Weight
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	7.56
2	Ayunan Ringan	4.80
3	Mudah dalam perawatan	6.49
<i>Conformance</i>		
1	Berat	5.45
2	Perbaikan Lama	5.58
3	Suara bising	5.81
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	6.87
2	Luncuran teropong lancar	5.58
3	Merapatkan benang dengan baik	4.65
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	6.77
2	Mudah dipindahkan	7.20
3	Mudah dibersihkan	5.91

g) Normalisasi Bobot Baris

Merupakan nilai dari Raw Weight yang dibuat dalam skala antara 0 – 1 atau dibuat dalam bentuk persentase. Dihitung dengan rumusan sebagai berikut :

$$\text{normalized raw weight} = \frac{\text{raw weight}}{\sum \text{raw weight}}$$

Contoh Perhitungan sebagai berikut :

$$\text{normalized raw weight} = \frac{7.56}{72.67} = 0.10$$

Adapun hasil perhitungan adalah sebagai berikut :

Tabel Normalisasi Bobot

No	Atribut	Normalisasi Bobot
<i>Performance</i>		
1	Mudah digunakan	0.10
2	Ayunan Ringan	0.07
3	Mudah dalam perawatan	0.09
<i>Conformance</i>		
1	Berat	0.08
2	Perbaikan Lama	0.08
3	Suara bising	0.08
<i>Reliability</i>		
1	Gerakan Stabil	0.09
2	Luncuran teropong lancar	0.08
3	Merapatkan benang dengan baik	0.06
<i>Durability</i>		
1	Kuat / kokoh	0.09
2	Mudah dipindahkan	0.10
3	Mudah dibersihkan	0.08

Lampiran 8

Notulensi pengumpulan kebutuhan teknis dan karakteristik komponen

Notulen Kebutuhan Teknis

No	Kebutuhan Konsumen	Kebutuhan Teknis
1	Mudah digunakan	Desain sesuai kebutuhan pengrajin
2	Ayunan Ringan	Mengurangi Gesekan dan Beban
3	Mudah dalam perawatan	Desain tidak rumit
4	Berat	Dibuat dari bahan yang ringan
5	Perbaikan Lama	Desain tidak rumit
6	Suara bising	Mengurangi efek benturan
7	Gerakan Stabil	Mengurangi gesekan dan beban
8	Luncuran teropong lancar	Mengurangi gesekan
9	Merapatkan benang dengan baik	Menambah Efek dorongan
10	Kuat / kokoh	Dibuat dari bahan yang kuat
11	Mudah dipindahkan	Dibuat dari bahan yang ringan
12	Mudah dibersihkan	Desain tidak rumit

Notulen Karakteristik Komponen

No	Kebutuhan Teknis	Karakteristik Komponen
1	Desain sesuai kebutuhan pengrajin	Desain Sempel
2	Mengurangi Gesekan dan Beban	Menggunakan Bearing
3	Desain tidak rumit	Desain Dibuat Part / Bagian
4	Dibuat dari bahan yang ringan	Dibuat dari Bahan Galvanis Hollow
5	Desain tidak rumit	Desain Dibuat Part / Bagian
6	Mengurangi efek benturan	Menggunakan Bantalan
7	Mengurangi gesekan dan beban	Menggunakan Bearing
8	Mengurangi gesekan	Menggunakan Bearing
9	Menambah Efek dorongan	Menambah Efek dorongan
10	Dibuat dari bahan yang kuat	Dibuat dari bahan Besi
11	Dibuat dari bahan yang ringan	Dibuat dari Bahan Galvanis Hollow
12	Desain tidak rumit	Desain Dibuat Part / Bagian

Lampiran 9

Interaksi anatra kebutuhan konsumen dan kebutuhan teknis

Tabel Nilai Interaksi Kebutuhan Konsumen dan Kebutuhan Teknis dengan Simbol

Interaksi Keht. Konsmen dan Keht. Teknis	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Mudah digunakan	@	O	@		@		O					@
Ayunan Ringan		@		@			@			@		
Mudah dalam perawatan	O		@		@							@
Berat	O			@							@	
Perbaikan Lama			@		@							@
Suara bising		O				@	O	O				
Gerakan Stabil	O	@					@	O				
Luncuran teropong lancar	O							@				
Merapatkan benang dengan baik		O					O	O	@			
Kuat / kokoh	O									@		
Mudah dipindahkan	O		O	@	O						@	O
Mudah dibersihkan	O		@		@			@	@			@

Keterangan ; @ = Interaksi Kuat (9), O = Interaksi Sedang (3),

V = Interaksi Lemah (1)

Tabel Nilai Interaksi Kebutuhan Konsumen dan Kebutuhan Teknis dengan bobot

Interaksi Keht. Konsmen dan Keht. Teknis			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Mudah digunakan	4	0.08	9	3	9		9		3					9
Ayunan Ringan	4	0.05		9		9			9			9		
Mudah dalam perawatan	4	0.07	3		9		9							9
Berat	5	0.06	3			9							9	
Perbaikan Lama	4	0.06			9		9							9
Suara bising	5	0.06		3				9	3	3				
Gerakan Stabil	5	0.08	3	9					9	3				
Luncuran teropong lancar	4	0.06	3							9				
Merapatkan benang dengan baik	5	0.05		3					3	3	9			
Kuat / kokoh	5	0.07	3									9		
Mudah dipindahkan	4	0.08	3		3	9	3						9	3
Mudah dibersihkan	5	0.07	3		9		9			9	9			9

Dari Nilai Bobot diatas Bisa dihitung nilai setiap interaksinya dengan hasil seperti table berikut :

Tabel Nilai Interaksi Kebutuhan Konsumen dan Kebutuhan Teknis

Mudah digunakan	4	0.10	0.94	0.31	0.94		0.94		0.31					0.94	
Ayunan Ringan	4	0.07		0.59		0.59			0.59			0.59			
Mudah dalam perawatan	4	0.09	0.27		0.80		0.80							0.80	
Berat	5	0.08	0.23			0.68							0.68		
Perbaikan Lama	4	0.08			0.69		0.69							0.69	
Suara bising	5	0.08		0.24				0.72	0.24	0.24					
Gerakan Stabil	5	0.09	0.28	0.85					0.85	0.28					
Luncuran teropong lancar	4	0.08	0.23							0.69					
Merapatkan benang dengan baik	5	0.06		0.19					0.19	0.19	0.58				
Kuat / kokoh	5	0.09	0.28									0.84			
Mudah dipindahkan	4	0.10	0.30		0.30	0.89	0.30						0.89	0.30	
Mudah dibersihkan	5	0.08	0.24		0.73		0.73			0.73	0.73			0.73	
Total Normalisasi Bobot		1.00	Nilai Kekuatan Hubungan												
Prosentase	Tot. Aljabar		2.76	2.19	3.46	2.16	3.46	0.72	2.19	2.14	1.31	1.43	1.57	3.46	26.85
	Tot. Absolut		2.76	4.95	8.41	10.57	14.03	14.75	16.94	19.08	20.39	21.82	23.39	26.85	
	Prosentase		0.10	0.08	0.13	0.08	0.13	0.03	0.08	0.08	0.05	0.05	0.06	0.13	1.00



Lampiran 11

Interaksi anatra kebutuhan teknis dan Karakteristik Teknis

Tabel Nilai Interaksi Kebutuhan Teknis dan Karakteristik Teknis dengan Simbol

Interaksi Keht. Konsmen dan Keht. Teknis	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Desain Sempel	@	O	@		@		O					@
Menggunakan Bearing		@		@			@			@		
Desain Dibuat Part / Bagian	O		@		@							@
Dibuat dari Bahan Galvanis Hollow	O			@							@	
Desain Dibuat Part / Bagian			@		@							@
Menggunakan Bantalan		O				@	O	O				
Menggunakan Bearing	O	@					@	O				
Menggunakan Bearing	O							@				
Menambah Efek dorongan		O					O	O	@			
Dibuat dari bahan Besi	O									@		
Dibuat dari Bahan Galvanis Hollow	O		O	@	O						@	O
Desain Dibuat Part / Bagian	O		@		@			@	@			@

Keterangan ; @ = Interaksi Kuat (9), O = Interaksi Sedang (3), V = Interaksi Lemah (1)

Tabel Nilai Interaksi Kebutuhan Teknis dan Karakteristik Teknis dengan bobot

Interaksi Kebt. Konsmen dan Kebt. Teknis			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Desain Sempel	4	0.08	9	3	9		9		3					9
Menggunakan Bearing	4	0.05		9		9			9			9		
Desain Dibuat Part / Bagian	4	0.07	3		9		9							9
Dibuat dari Bahan Galvanis Hollow	5	0.06	3			9							9	
Desain Dibuat Part / Bagian	4	0.06			9		9							9
Menggunakan Bantalan	5	0.06		3				9	3	3				
Menggunakan Bearing	5	0.08	3	9					9	3				
Menggunakan Bearing	4	0.06	3							9				
Menambah Efek dorongan	5	0.05		3					3	3	9			
Dibuat dari bahan Besi	5	0.07	3									9		
Dibuat dari Bahan Galvanis Hollow	4	0.08	3		3	9	3						9	3
Desain Dibuat Part / Bagian	5	0.07	3		9		9			9	9			9

Lampiran 12

Dari Nilai Bobot diatas Bisa dihitung nilai setiap interaksinya dengan hasil seperti table berikut :

Tabel Nilai Interaksi Kebutuhan Teknis dan Karakteristik Teknis

Desain sesuai kebutuhan pengrajin	2.76	0.10	0.93	0.31	0.93		0.93		0.31					0.93
Mengurangi gesekan dan beban	2.19	0.08		0.73		0.73			0.73			0.73		
Desain tidak rumit	3.46	0.13	0.39		1.16		1.16							1.16
Dibuat dari bahan yang ringan	2.16	0.08	0.24			0.72							0.72	
Desain tidak rumit	3.46	0.13			1.16		1.16							1.16
Mengurangi efek benturan	0.72	0.03		0.08				0.24	0.08	0.08				
Mengurangi gesekan dan beban	2.19	0.08	0.24	0.73					0.73	0.24				
Mengurangi gesekan	2.14	0.08	0.24							0.72				
Menambah Efek dorongan	1.31	0.05		0.15					0.15	0.15	0.44			
Dibuat dari bahan yang kuat	1.43	0.05	0.16									0.48		
Dibuat dari bahan yang ringan	1.57	0.06	0.18		0.18	0.53	0.18						0.53	0.18
Desain tidak rumit	3.46	0.13	0.39		1.16		1.16			1.16	1.16			1.16
Total Normalisasi Bobot		1.00	Nilai Kekuatan Hubungan											
Prosentase	Tot. Aljabar	2.76	2.00	4.58	1.98	4.58	0.24	2.00	2.35	1.60	1.21	1.25	4.58	29.14
	Tot. Absolut	2.76	4.76	9.34	11.33	15.91	16.15	18.15	20.50	22.10	23.31	24.56	29.14	
	Prosentase	0.09	0.07	0.16	0.07	0.16	0.01	0.07	0.08	0.05	0.04	0.04	0.16	1.00
Prioritas			4	6	1	7	2	12	8	5	9	10	11	3



CURICULUM VITAE

Nama : Ibni Hanafi

TTL : Klaten, 20 Maret 1988

Jenis Kelamin : Laki- laki

Prodi/Fakultas/Universitas : Teknik Industri / Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga

Alamat Rumah : Gatak Rejo RT001/RW011 Desa Drono
Kec. Ngawen, Kab. Klaten

Alamat Email : poetradam@gmail.com

No Telp : 085743000343

Latar Belakang Pendidikan :

- 1994-2000 : Madrasah Ibtida'iyah Drono
- 2000-2003 : MTs Negeri Klaten
- 2003-2007 : SMK Negeri 2 Klaten
- 2008-sekarang : Program Studi Teknik Industri Fakultas
Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Motto Hidup : “Jangan Pernah Bilang Tidak Bisa Sebelum Kita
Mencobanya”