

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, maka penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga rahmat dan hidayah-Nya selalu dilimpahkan kepada penulis dan kita semua. Tidak lupa juga shalawat serta salam penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul "**ANALISIS PERANCANGAN ALAT BANTU MATERIAL HANDLING PRODUKSI GENTENG MENGGUNAKAN METODE AXIOMATIC HOUSE OF QUALITY (AHOQ)**" ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Fakultas Teknik di Jurusan Teknik Industri, Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, dengan rahmat, petunjuk dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Kisman, S.sos dan Ibu Dewi Asmawiah atas kasih sayang yang tak terhingga, semangat, motivasi, dukungan moril dan materil, nasehat serta doa yang tidak pernah terputus bagi penulis.
3. Kakak tercinta, Dita Efriani beserta keluarga, Kurhayati beserta keluarga, dan Lili Nur Indah Sari yang selalu memberikan nasehat, semangat dan doa yang tidak pernah terputus bagi penulis.
4. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan selaku Dosen Pembimbing Skripsi I, atas waktu yang telah diluangkan, kesabaran dalam membimbing, saran, arahan, serta ilmu yang diberikan.
5. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Industri yang selalu memberikan bimbingan, masukan, arahan, serta ilmu kepada penulis.
6. Ibu Debrina Puspita Andriani, ST., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Skripsi II atas waktu yang telah diluangkan dan kesabaran dalam membimbing, memberikan arahan, motivasi serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
7. Ibu Ratih Ardia, ST., MT, selaku dosen Pembimbing Akademik, yang selalu memberikan bimbingan dan arahan terhadap kegiatan akademik maupun non akademik penulis.

8. Bapak dan Ibu Dosen pengamat atau penguji pada seminar proposal, seminar hasil, dan ujian komprehensif atas saran dan masukannya, serta seluruh dosen Teknik Industri yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Bapak Edy selaku Koordinator IKM genteng Talangsuko yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan Skripsi ini dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
10. Teman terdekat penulis Marisdha Jauhari atas waktu, motivasi, dukungan, dan dorongan semangat kepada penulis selama masa studi hingga menyelesaikan Skripsi ini serta selalu memberikan kebahagiaan kepada saya.
11. Saudara Kresna Pandu W yang telah banyak membantu dalam pembuatan desain.
12. Saudara Alan Rahadian P yang telah menyediakan waktu dan tempat untuk penulis menyelesaikan Skripsi.
13. HMTI Raarw Elsyia, Della, Ibnu, Tio, Uzil, Dina, Faisal, Robert terima kasih karena telah banyak membantu selama 1 periode kepengurusan Himpunan.
14. Panitia OPTIMASI 2014 dan para minioners atas canda tawa, tangisan bahagia, serta semangat membara untuk KBMTI tercinta.
15. Dulur-dulur Teknik Industri 2012 (STEEL 2012) atas kebersamaan, keakraban, dan dukungan dalam masa studi hingga penyelesaian skripsi ini.
16. Dulur-dulur Teknik 2012 (KEYWORD) yang telah banyak mengajarkan arti tanggung jawab dan kepedulian terhadap KBMT.
17. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi dan skripsi yang tidak penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran sangat diharapkan bagi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Malang, November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Perancangan dan Pengembangan Produk	8
2.3 <i>Quality Function Deployment</i>	10
2.3.1 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan.....	12
2.3.2 Penetapan Spesifikasi dan Target	13
2.3.3 Pembuatan Konsep-konsep Produk	14
2.3.4 Pemilihan Konsep Produk	15
2.3.5 Pengujian Konsep Produk	17
2.3.6 House of Quality.....	18
2.3.7 Axiomatic Design	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Metode penelitian	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3 Tahap Penelitian	26
3.3.1 Tahap Penelitian Pendahuluan.....	26
3.3.2 Tahap Perencanaan	26

3.3.3 Tahap Pelaksanaan dan Analisis	27
3.3.4 Tahap Kesimpulan dan Saran.....	28
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Gambaran Umum UKM Genteng Talangsuko	31
4.2 Proses Produksi	32
4.3 Pengumpulan Data	33
4.3.1 Observasi Langsung dan Wawancara.....	33
4.3.2 Penyebaran Kuisioner Terbuka	33
4.4 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan	35
4.5 Penetapan Spesifikasi dan Target	37
4.5.1 <i>Functional Requirements</i>	37
4.5.2 Penentuan <i>Constraints</i>	38
4.5.3 Penentuan Desain Parameter	39
4.6 Penyusunan Axiomatic House of Quality	39
4.6.1 Perumusan Matrix Desain	40
4.6.2 Korelasi antar Desain Parameter	40
4.6.3 Penambahan <i>Constraints</i>	41
4.6.4 Evaluasi Model.....	42
4.7 Pengembangan Konsep Desain Produk.....	42
4.8 Pemilihan Konsep Desain Produk.....	45
4.9 Pengujian Konsep.....	47
4.10 Spesifikasi dan Desain Akhir	48
4.11 Analisis dan Pembahasan	52
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu dan Penelitian Saat Ini	8
Tabel 4.1	Rekap Hasil Kuisioner Terbuka.....	35
Tabel 4.2	<i>Customer Attribute</i> dari Observasi Langsung dan Wawancara	36
Tabel 4.3	<i>Customer Attribute</i> dari Kuisioner Terbuka.....	36
Tabel 4.4	<i>Customer Attribute</i>	36
Tabel 4.5	<i>Functional Requirements</i>	38
Tabel 4.6	Desain Parameter	39
Tabel 4.7	Matrix Desain	40
Tabel 4.8	Morphological <i>Chart</i>	43
Tabel 4.9	Matriks <i>Screening Method</i>	46
Tabel 4.10	<i>Scoring Method</i>	47
Tabel 4.11	Spesifikasi Akhir.....	50



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Proses Produksi.....	2
Gambar 1.2	Rak Penyimpanan Genteng.....	2
Gambar 1.3	Proses Penjemuran Genteng	2
Gambar 2.1	Tahap Pengembangan Konsep	10
Gambar 2.2	Tahap Penyusunan QFD	12
Gambar 2.3	Bagian House of Quality.....	18
Gambar 2.4	Konsep Prof. Suh tentang Proses Desain Aksioma.....	21
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4.1	Produk-produk yang Dihasilkan	31
Gambar 4.2	Kuisisioner Terbuka.....	34
Gambar 4.3	Korelasi antar Desain Parameter.....	41
Gambar 4.4	Constraints	41
Gambar 4.5	Konsep 1	43
Gambar 4.6	Konsep 2	44
Gambar 4.7	Konsep 3	44
Gambar 4.8	Konsep 4	45
Gambar 4.9	Konsep Desain Alat Bantu.....	48
Gambar 4.10	Desain Akhir Alat Bantu	50
Gambar 4.11	Bantalan Genteng.....	51

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Halaman ini sengaja dikosongkan



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kuisisioner Terbuka	59
Lampiran 2	Gambar Teknik Desain Akhir	60



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Halaman ini sengaja dikosongkan

RINGKASAN

Muhammad Dian Putra, Jurusan Teknik Industri. Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Oktober 2016. Analisis Perancangan Alat Bantu Material *Handling* Produksi Genteng Menggunakan Metode Axiomatic House Of Quality (AHOQ). (Studi Kasus: IKM Genteng Talangsuko, Turen, Kabupaten Malang). Dosen Pembimbing: Ishardita Pambudi Tama dan Debrina Puspita Andriani.

IKM genteng Talangsuko merupakan produsen genteng yang berdiri pada tahun 1980. IKM ini mampu memproduksi sebanyak 300 sampai 350 genteng setiap harinya. Saat ini, pada proses penjemuran genteng sering terjadi penumpukan material karena keterbatasan kapasitas yang dapat ditampung pada tempat menjemur. Permasalahan tersebut menyebabkan proses produksi menjadi terhambat sehingga proses produksi saat ini membutuhkan suatu alat bantu yang dapat meningkatkan kapasitas produksi genteng. Berdasarkan hal tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui desain dan spesifikasi alat bantu terpilih yang sesuai dengan *Voice Of Customer* (VOC) dan untuk mengetahui alat bantu dapat meningkatkan kapasitas produksi genteng.

Perancangan alat bantu ini dilakukan dengan menggunakan metode *Axiomatic House of Quality* (AHOQ). Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data VOC. Data tersebut didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak terkait dan dari hasil penyebaran kuisioner terbuka kepada para pekerja IKM genteng Talangsuko. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dengan meninterpretasikan VOC menjadi *customer attribute*. Setelah itu menetapkan spesifikasi dan target dengan menambahkan *functional requirements*, menambahkan ukuran dan desain parameter. Selanjutnya menyusun model integrasi antara axiomatic design dan house of quality. Langkah berikutnya adalah mengembangkan konsep desain produk dengan membuat alternatif konsep berdasarkan *morphological chart*. Kemudian memilih 1 konsep berdasarkan alternatif konsep yang ada menggunakan *screening method* dan *scoring method*. Setelah itu menguji konsep terpilih dengan mengumpulkan respon langsung kepada pihak terkait. Terakhir menentukan spesifikasi dan desain akhir alat bantu.

Hasil dari penelitian ini berupa spesifikasi yang terdiri dari 3 komponen yaitu badan rak dengan material kayu ulin, bagian roda menggunakan roda jenis TPE Castor Wheel, dan terakhir bagian pangatur kemiringan untuk masing-masing tingkat rak menggunakan tuas *handle*. Desain alat bantu material *handling* produksi genteng berupa rak bertingkat dengan roda. Jumlah kapasitas yang dapat ditampung alat bantu ini sebanyak 42 genteng. Adanya alat bantu ini nanti dapat meningkatkan kapasitas produksi genteng pada IKM genteng Talangsuko khususnya pada kegiatan penjemuran genteng sebanyak 2 kali lipat dari 300-350 menjadi ± 750 genteng. Meningkatnya kapasitas pada tempat penjemuran dapat meminimalisir penumpukan material sehingga proses akhir yaitu proses pembakaran dapat dilakukan minimal 1 kali selama 1 bulan.

Kata kunci: *Axiomatic House of Quality*, Genteng, Material *Handling*, *Voice of Customer*, Desain Produk.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Halaman ini sengaja dikosongkan



SUMMARY

Muhammad Dian Putra. Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya. October 2016. Design Analysis of Material Handling Equipment In Roof Tile Production Using Axiomatic House Of Quality (AHOQ) Method (Case Study: IKM Genteng Talangsuko, Turen, Kabupaten Malang). Supervisors: Ishardita Pambudi Tama and Debrina Puspita Andriani.

IKM genteng Talangsuko is a roof tile producers that was founded in 1980. They can produce 300-350 roof tile in each day. However, the accumulation of material happens frequently due to the limited capacity of drying space. This problem causes the production process to be obstructed, so they need an equipment that can increase the production capacity of the roof tile. Accordingly, the purpose of this research are to determine the design and spesification of the equipment that correspond to the Voice Of Customer and to determine whether the equipment could increase the production capacity of roof tile.

This rearch proposes design of the equipment using the Axiomatic House of Quality (AHOQ) method. The first step is collect the Voice Of Customer (VOC). The VOC were obtained from the interview with the stakeholders and also from the open questionnaires given to the workers of IKM Genteng Talangsuko. The next step is identify the customer needs by interpreting the VOC into customer attribute. After that, set the specifications and targets by adding the functional requirements, constraints, and also the design parameters. The fourth step is develop the integrated model of axiomatic design and the House Of Quality (HOQ). The fifth step is to develop the product design concept to create some alternative concepts based on morphological chart. Then, choose one of the alternative concepts using screening and scoring method. Afer that, test the chosen concept by collecting direct responses from the stakeholders. The last step is determine the specifications and the final design of the equipment.

The result of this research is the specification of the equipment that consist of three components which are rack body with the material of Ulin wood, wheels with the type of TPE Castor Wheel, and the last part is slope arranger for each level of rack using the lever handle. The design of material handling equipment is in the form of multilevel racks with wheels. The amount of the capacity that can be accomodated in this equipment is 42 roof tiles. This equipment may increase the production capacity of roof tile in IKM Genteng Talangsuko especially for the drying process to 2 times from 300-350 to $\pm$ 750 roof tiles. The increasing capacity of the drying space could minimize the accumulation of material so that the final process, which is combustion process, could be done at least 1 time for 1 month.

Keywords: Axiomatic House of Quality, Roof Tile, Material Handling, Voice of Customer, Product Design.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Halaman ini sengaja dikosongkan

