

**USULAN PENINGKATAN KUALITAS PRODUK BRIKET
ARANG KELAPA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



JOSEPH JUAN EMTION

19 06 10188

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

USULAN PENINGKATAN KUALITAS PRODUK BRIKET ARANG KELAPA

yang disusun oleh

Joseph Juan Emiton

190610188

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 Agustus 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 21 Agustus 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Joseph Juan Emiton

NPM : 19 06 10188

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Usulan Peningkatan Kualitas Produk Briket Arang Kelapa" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar – benarnya.

Yogyakarta, 19 Juli 2023

Yang menyatakan,

The image shows a handwritten signature in black ink on the left side. To the right of the signature is a 10,000 Rupiah Indonesian banknote, which is pink and white with a gold eagle emblem in the center. The banknote is partially obscured by the signature.

Joseph Juan Emiton

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Joseph Juan Emiton
NPM : 190610188
Program Studi: Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri
Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian dan pengambilan data di CV Jumbuh yang digunakan untuk kelengkapan Tugas Akhir (TA) mahasiswa yang berjudul :

“Usulan Peningkatan Kualitas Produk Briket Arang Kelapa”

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya untuk kepentingan Tugas Akhir mahasiswa. Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Klaten, 19 Juli 2023

Pemilik Perusahaan



cv.jumbuh
Jl. Diponegoro No. 33A Klaten 57122
(Laurentius Erry Triswanto)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang melimpah penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini melibatkan beberapa pihak yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan penyertaan dan berkat yang melimpah pada penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng. selaku Kepala Departemen Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Hadisantono, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Ibu DM. Ratna Tungga D.,S.Si.,M.T. dan Ibu Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
7. Bapak Laurentius Erry Triswanto selaku pemilik perusahaan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di perusahaannya.
8. Ibu Anna selaku manager perusahaan yang telah memberikan pendampingan dan informasi selama penelitian.
9. Mbak Nadya dan Mbak Vika serta seluruh karyawan perusahaan yang telah membantu dalam memberikan informasi dan data yang dibutuhkan selama penelitian.

10. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan selama perkuliahan hingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

11. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis.

Akhir kata, penulis berharap laporan Tugas Akhir yang disusun ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca. Penulis juga memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila pada penyusunan laporan Tugas Akhir ini terdapat kekurangan maupun kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang mampu membuat penulis lebih baik untuk ke depannya.

Yogyakarta, 19 Juli 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above the printed name.

Joseph Juan Emiton

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan Proposal Tugas Akhir	ii
	Halaman Originalitas	iii
	Surat Keterangan Penelitian	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vii
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	2
	1.3. Rumusan Masalah	5
	1.4. Tujuan Penelitian	5
	1.5. Batasan Masalah	5
2	Tinjauan Pustaka Dan Dasar Teori	
	2.1. Tinjauan Pustaka	6
	2.2. Dasar Teori	12
3	Metodologi Penelitian	
	3.1. Tahap <i>Empathize</i> dan <i>Define Problem</i>	28
	3.2. <i>Ideate Alternate Solutions</i>	30
	3.3. <i>Prototype and Test</i>	33
	3.4. Pemilihan Metode	35
	3.5. Standar dan Kode Etik Penelitian	36
	3.6. Keunikan Permasalahan	37
4	Profil Perusahaan dan Data	
	4.1. Profil Usaha	38

4.2.	Struktur Organisasi	38
4.3.	Jenis Produk	41
4.4.	Proses Produksi	42
4.5.	Jenis Cacat Produk	47
4.6.	Data	49
5	Analisis Data dan Pembahasan Masalah	
5.1.	Mendefinisikan Permasalahan	52
5.2.	Mempelajari Situasi Saat Ini	54
5.3.	Menganalisa Penyebab Masalah	73
6	Rancangan Solusi dan Implementasi	
6.1.	Memberikan Solusi Perbaikan	82
6.2.	Memeriksa Hasil Perbaikan	111
6.3.	Menetapkan Standar Perbaikan	116
6.4.	Membuat Rencana Selanjutnya	116
7	Kesimpulan dan Saran	
7.1.	Kesimpulan	117
7.2.	Saran	117
	DAFTAR PUSTAKA	xiv
	LAMPIRAN	xvi

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Jumlah Kecacatan Produk	4
Tabel 2.1. Hasil Sintesa Pustaka Terdahulu	6
Tabel 4.1. Data Briket Bulan September 2022	49
Tabel 4.2. Data Briket Bulan Oktober 2022	50
Tabel 5.1. Frekuensi Jumlah Briket Cacat	52
Tabel 5.2. Data Hasil Pengujian Briket Bulan September 2022	54
Tabel 5.3. Data Hasil Pengujian Briket Bulan Oktober 2022	55
Tabel 5.4. Hasil Pengujian Kadar Abu September 2022	59
Tabel 5.5. Hasil Pengujian <i>Droptest</i> September 2022	61
Tabel 5.6. Hasil Pengujian Kadar Air September 2022	64
Tabel 5.7. Hasil Pengujian Kadar Abu Oktober 2022	66
Tabel 5.8. Hasil Pengujian <i>Droptest</i> Oktober 2022	68
Tabel 5.9. Hasil Pengujian Kadar Air Oktober 2022	70
Tabel 5.10. Akar Masalah Kecacatan Briket	80
Tabel 6.1. Rangkuman Solusi	82
Tabel 6.2. Rekap Hasil Implementasi per Oven	113
Tabel 6.3. Rekap Data Produksi dan Kecacatan Juni 2023	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Siklus PDCA	17
Gambar 2.2. Contoh <i>Flowchart</i>	20
Gambar 2.3. Contoh Histogram	20
Gambar 2.4. Contoh <i>Check sheet</i>	21
Gambar 2.5. Contoh <i>Fishbone Diagram</i>	22
Gambar 2.6. Contoh <i>Pareto Chart</i>	23
Gambar 2.7. Contoh <i>Scatter Diagram</i>	23
Gambar 2.8. Contoh <i>Control Chart</i>	24
Gambar 3.1. <i>Flowchart Empathize dan Define Problem</i>	29
Gambar 3.2. <i>Flowchart Tahap Ideate Alternate Solutions</i>	31
Gambar 3.3. <i>Flowchart Tahap Prototype and Test</i>	34
Gambar 4.1. Struktur Organisasi CV Jumbuh	40
Gambar 4.2. BBQ <i>Charcoal Briquette Hexagonal</i>	41
Gambar 4.3. <i>Coconut Charcoal Briquette Cube</i>	41
Gambar 4.4. <i>Coconut Charcoal Briquette Finger</i>	42
Gambar 4.5. Proses Pemisahan	42
Gambar 4.6. Proses Sortir	43
Gambar 4.7. Proses Penggilingan	44
Gambar 4.8. Proses <i>Mixing</i>	44
Gambar 4.9. Proses Ulen	45
Gambar 4.10. Proses Pencetakan	45
Gambar 4.11. Proses Pengeringan	46
Gambar 4.12. Proses Pengujian Kualitas	47
Gambar 4.13. Produk Cacat Kadar Abu	48
Gambar 4.14. Produk Cacat Retak	49
Gambar 5.1. <i>Pareto Chart</i> Kecacatan Briket	53
Gambar 5.2. <i>Control Chart</i> Kadar Abu September 2022	60
Gambar 5.3. Revisi <i>Control Chart</i> Kadar Abu September	61
Gambar 5.4. <i>Control Chart Droptest</i> September 2022	63
Gambar 5.5. Revisi <i>Control Chart Droptest</i> September	63
Gambar 5.6. <i>Control Chart</i> Kadar Air September 2022	65
Gambar 5.7. <i>Control Chart</i> Kadar Abu Oktober 2022	67
Gambar 5.8. <i>Control Chart Droptest</i> Oktober 2022	69

Gambar 5.9. Revisi <i>Control Chart Droptest</i> Oktober	70
Gambar 5.10. <i>Control Chart</i> Kadar Air Oktober 2022	72
Gambar 5.11. Revisi <i>Control Chart</i> Kadar Air Oktober	72
Gambar 5.12. <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Retak	74
Gambar 5.13. <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Kadar Air	77
Gambar 6.1. Desain SOP Proses Inspeksi Bahan Baku	88
Gambar 6.2. Desain SOP Proses Mixing	90
Gambar 6.3. Desain SOP Proses Ulen & Cetak	92
Gambar 6.4. Desain SOP Proses Pengeringan	94
Gambar 6.5. Desain SOP Proses Giling	96
Gambar 6.6. Desain SOP Proses Pemisahan	98
Gambar 6.7. Desain SOP Proses Penggantian Komponen Mesin	99
Gambar 6.8. Desain <i>Check Sheet</i> Pengecekan Bahan Baku	100
Gambar 6.9. Petunjuk Pengisian <i>Checksheets</i> Bahan Baku	101
Gambar 6.10. Desain <i>Check Sheet</i> Proses <i>Mixing</i>	102
Gambar 6.11. Petunjuk Pengisian <i>Check Sheet</i> Proses <i>Mixing</i>	103
Gambar 6.12. Desain <i>Check Sheet</i> Proses Ulen & Cetak	104
Gambar 6.13. Petunjuk Pengisian <i>Check Sheet</i> Proses Ulen & Cetak	105
Gambar 6.14. Desain <i>Check Sheet</i> Proses Pengeringan	106
Gambar 6.15. Petunjuk Pengisian <i>Check Sheet</i> Pengeringan	107
Gambar 6.16. Desain <i>Checklist</i> Mesin Ulen & Cetak	108
Gambar 6.17. Desain <i>Checklist</i> Mesin Mixer	109
Gambar 6.18. Desain <i>Checklist</i> Mesin Giling	110
Gambar 6.19. Pemasangan SOP	112
Gambar 6.20. Pengisian <i>Check Sheet</i> Pengujian Kualitas	112
Gambar 6.21. Pengisian <i>Checklist</i> Pengecekan Mesin	113

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Turnitin Laporan TA	xvi
Lampiran 2. Tabel Appendix A-7	xvii
Lampiran 3. Dokumentasi Pengecekan Kualitas	xvii
Lampiran 4. Dokumentasi Perbaikan Mesin	xviii
Lampiran 5. Dokumentasi Hasil Kualitas Oven 1	xviii
Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Kualitas Oven 2	xix
Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Kualitas Oven 3	xix
Lampiran 8. Dokumentasi Hasil Kualitas Oven 4	xx
Lampiran 9. Dokumentasi Hasil Kualitas Oven 5	xx
Lampiran 10. Dokumentasi Hasil Kualitas Oven 6	xxi

INTISARI

CV Jumbuh merupakan perusahaan yang memproduksi briket arang berbahan dasar dari tempurung kelapa yang terletak di Klaten, Jawa Tengah. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 2013 yang berfokus melakukan ekspor ke beberapa negara di Timur Tengah. Observasi awal yang dilakukan menemukan beberapa permasalahan yang terjadi pada perusahaan. Namun permasalahan produk cacat adalah permasalahan yang diselesaikan pada penelitian ini karena menghasilkan persentase cacat 15% per bulan. Perusahaan ini terus berupaya untuk meningkatkan kualitas produk agar dapat semakin mampu dipercaya oleh *buyers*. Selain itu, dengan meminimalkan persentase produk cacat, industri ini juga mampu menghemat biaya produksi yang dikeluarkan untuk *rework* produk cacat. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi persentase produk cacat bulanan menjadi maksimal sebesar 10% per bulan dengan mengusulkan beberapa solusi perbaikan.

Penelitian ini menggunakan metode *Statistical Process Control* yang menerapkan ilmu statistik dalam pemantauan proses pengendalian kualitasnya. Metode ini merupakan metode yang paling tepat untuk mengurangi variasi yang terjadi pada briket arang dan mampu mengendalikan kualitas proses. Metode ini menggunakan sebagian dari *seven tools* yang sesuai dengan kebutuhan penelitian ini dan untuk membangkitkan alternatif solusi. Salah satu *tools* yang digunakan yaitu *fishbone* diagram yang berguna untuk menelusuri penyebab kecacatan. Alternatif solusi yang diusulkan berasal dari penelusuran masalah yang didapatkan sehingga usulan yang diberikan sesuai dengan penyebab cacat yang terjadi.

Penelitian ini menghasilkan jenis cacat yang paling sering terjadi berdasarkan *pareto chart* adalah cacat retak (43,6%), cacat kadar air (40,4%), dan cacat abu (15,9%). Usulan perbaikan yang diibehikan berdasarkan penelusuran penyebab dengan *fishbone* diagram menghasilkan beberapa alternatif solusi. Alternatif solusi yang diusulkan melibatkan *stakeholder* untuk penentuan solusi yang akan diterapkan. Berdasarkan hasil diskusi dan dengan menggunakan prinsip *pareto* maka solusi yang diterapkan adalah pembuatan SOP untuk setiap proses produksi, SOP ini akan dilengkapi dengan *check sheet* pengecekan kualitas dan *checklist* pengecekan mesin. Implementasi solusi yang diberikan menghasilkan pengujian kualitas akhir yang sesuai standar dan persentase produk cacat yang terjadi dalam satu bulan implementasi adalah 6%. Hal ini mengindikasikan bahwa solusi yang diterapkan dapat efektif digunakan untuk mengurangi persentase produk cacat dan sesuai tujuan penelitian yaitu maksimal persentase cacat 10% per bulan.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Produk Cacat, Briket Arang, *Statistical Process Control*