

STANDARISASI PROSES PRODUKSI PEMBUATAN GULA JAWA PADA IKM KAMPUNG GULA BOROBUDUR

TUGAS AKHIR

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



Christian Alexander B

19 06 10226

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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

STANDARISASI PROSES PRODUKSI PEMBUATAN GULA JAWA PADA IKM KAMPUNG GULA
BOROBUDUR

yang disusun oleh

Christian Alexander B

190610226

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 Agustus 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. M. Chandra Dewi K., S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. M. Chandra Dewi K., S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T.. M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 24 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 : Christian Alexander B

NPM : 19 06 10226

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Standarisasi Produksi Gula Jawa untuk Meningkatkan Konsistensi Kualitas pada Ikm Kampung Gula Borobudur" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian 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, 1 Juli 2023

Yang menyatakan,



Christian Alexander B

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pak Agus

Jabatan : Koordinator

Perusahaan : IKM Kampung Gula

Menerangkan bahwa:

Nama : Christian Alexander B

NPM : 19 06 10226

Instansi : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Telah benar-benar melakukan penelitian Tugas Akhir yang dilakukan di IKM Kampung Gula dengan judul "**Standarisasi Produksi Gula Jawa untuk Meningkatkan Konsistensi Kualitas pada Ikm Kampung Gula Borobudur**".

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebaik-baiknya.

Magelang, 1 Juli 2023

Hormat kami,



Pak Agus

Koordinator IKM Kampung Gula

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang menuntun dan memberikan rahmat dan juga karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir yang berjudul “Standardisasi Produksi Gula Jawa untuk Meningkatkan Konsistensi Kualitas pada IKM Kampung Gula Borobudur” dengan lancar. Adapun penulisan Tugas Akhir ini merupakan pemenuhan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Program studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan dan juga bantuan dari beberapa pihak baik secara langsung maupun tidak secara langsung. Oleh karena ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah menuntun dan memberikan rahmat karunia-Nya di dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai.
2. Papah (Timotius Boedianto), Mama (Lisawati), Kakak Raymond, Kakak Willy dan Kakak Terry sebagai keluarga yang selalu memberikan dukungan dan juga motivasi untuk selalu berjuang hingga saat ini.
3. Bapak Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng., selaku Ketua Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Ibu Dr. Ir. M. Chandra Dewi Kurnianingtyas, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
7. Bapak Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T. dan Ibu Dr. Y. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan yang bermanfaat.
8. Bapak Agus, Ibu Parmi, dan seluruh anggota IKM Kampung Gula yang telah bersedia untuk memberikan ijin melakukan penelitian dan juga membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir.

Penulis sadar jika laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil yang tidak sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan juga saran yang dapat digunakan

penulis untuk mengembangkan laporan Tugas Akhir menjadi lebih baik dan benar. Dengan adanya laporan ini, penulis berharap dapat memberikan dampak positif bagi para pembaca sebagai pengetahuan baru ataupun sebagai dasar dalam melakukan perubahan pada waktu yang akan datang.

Yogyakarta, 1 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	SAMPUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PENDADARAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	SURAT KETERANGAN PENELITIAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	x
	INTISARI	xiii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan masalah	7
	1.3. Tujuan Penelitian	7
	1.4. Batasan Masalah	7
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	8
	2.1. Tinjauan Pustaka	8
	2.2. Dasar Teori	18
3	PENGEMBANGAN ALTERNATIF SOLUSI DAN PEMILIHAN SOLUSI	28
	3.1. Identifikasi Akar Masalah	28
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	31

3.3. Penentuan Alternatif Solusi	34
3.4. Penentuan Metode Penyelesaian	35
4 METODOLOGI PENELITIAN	39
4.1. Tahap <i>Emphatize</i>	39
4.2. Tahap <i>Define the Problem</i>	39
4.3. Tahap <i>Ideate and Selection of Solution</i>	40
4.4. Tahap Prototype	41
4.5. Tahap Implementation and Test	41
5 PERANCANGAN PROTOTYPE	49
5.1. Kode Etik UU ITE	49
5.2. Standar	49
5.3. Keunikan dan Penggunaan Teknologi Modern	50
5.4. Prototype Instruksi Kerja	51
6 IMPLEMENTASI	88
6.1. Implementasi Solusi	88
6.2. Hasil Implementasi	89
7 KESIMPULAN DAN SARAN	95
7.1. Kesimpulan	95
7.2. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

JUDUL TABEL	HAL
Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	8
Tabel 3.1. Pengembangan Alternatif Solusi	32
Tabel 3.2. Analisis Alternatif Solusi 1	33
Tabel 3.3. Analisis Alternatif Solusi 2	34
Tabel 3.4. Pemilihan Alternatif Solusi	35
Tabel 3.5. Analisis Eksternalisasi	36
Tabel 3.6. Analisis Seven Steps	36
Tabel 3.7. Analisis QFD	36
Tabel 3.8. Hasil Diskusi Metode Penyelesaian	38
Tabel 5.1. Syarat Mutu Gula Palma	50
Tabel 5.2. Data Kompetitor	64
Tabel 6.1. Checksheet Data Implementasi	89
Tabel 6.2. Dampak Perubahan	90
Tabel 6.3. Hasil Uji Lab Gula Jawa	92

DAFTAR GAMBAR

JUDUL GAMBAR	HAL
Gambar 1.1. Perbandingan Kualitas Gula Jawa	5
Gambar 1.2. Dokumentasi Wawancara	7
Gambar 2.1. Diagram Sebab Akibat	22
Gambar 2.2. Sirkulasi Pengetahuan Menurut Nonaka (Jean, 2018)	24
Gambar 2.3. Matriks HOQ (Mitra, 2021)	26
Gambar 3.1. Diagram Sebab Akibat Kualitas Gula Jawa Belum Konsisten	29
Gambar 3.2. Proses Memasak Menggunakan Kayu Bakar	30
Gambar 3.3. Mesin Pengaduk Otomatis	34
Gambar 4.1. Metodologi Penelitian	43
Gambar 4.2. Emphatize	44
Gambar 4.3. Define Problem	45
Gambar 4.4. Ideate and Selection of Solution	46
Gambar 4.5. Prototype	47
Gambar 4.6. Implementation and Test	48
Gambar 5.1. Template Prototype Instruksi Kerja	52
Gambar 5.2. Kayu Nangka dan Air Kapur	54
Gambar 5.3. Proses Nderes	54
Gambar 5.4. Memasak Air Nira Tanpa Diaduk	55
Gambar 5.5. Memasak Air Nira Diaduk	56
Gambar 5.6. Mengaduk Air Nira Tanpa Api	56
Gambar 5.7. Proses Menggosokkan Air Nira Kepada Permukaan Wajan	57
Gambar 5.8. Mencuci Batok Kelapa Menggunakan Air Panas	58
Gambar 5.9. Pencetakan Gula Jawa	58

Gambar 5.10. Gula Jawa	59
Gambar 5.11. Pembersihan Alat Nderes	59
Gambar 5.12. Legenda Simbol Hubungan HOQ	60
Gambar 5.13. Hubungan Antara Demand Quality dan Quality Characteristic	61
Gambar 5.14. Hubungan Antar Quality Characteristic	62
Gambar 5.15. Hubungan Antara Quality characteristic dan Target or Limit Value	63
Gambar 5.16. Hubungan Antara Demand quality dan Competitive Analysis	66
Gambar 5.17. Hubungan Whats dan “Hows” Tahap 2	67
Gambar 5.18. Hubungan Antar “Hows” Tahap 2	68
Gambar 5.19. Hubungan “Hows” dan Target or Limit Value Tahap 2	69
Gambar 5.20. Termometer dan pH Meter	72
Gambar 5.21. Cover Buku	74
Gambar 5.22. Halaman Pengesahan	75
Gambar 5.26. Membuat Air Kapur	76
Gambar 5.23. Persiapan Alat Nderes	77
Gambar 5.24. Menderes Air Nira Kelapa	78
Gambar 5.25. Pemasakan Gula Jawa Sore Hari Halaman 1	79
Gambar 5.26. Pemasakan Gula Jawa Sore Hari Halaman 2	80
Gambar 5.27. Pemasakan Gula Jawa Pagi Hari Halaman 1	81
Gambar 5.28. Pemasakan Gula Jawa Pagi Hari Halaman 2	82
Gambar 5.29. Pemasakan Gula Jawa Pagi Hari Halaman 3	83
Gambar 5.30. Pemasakan Gula Jawa Pagi Hari Halaman 4	84
Gambar 5.31. Membersihkan Alat Nderes	85
Gambar 5.32. Penyesuaian pH Air Nira Jika pH < 6	86

Gambar 5.33. Penyesuaian pH Air Nira Jika pH > 7	87
Gambar 6.1. Data Produksi Sebelum Implementasi	91
Gambar 6.2. Hasil Data Implementasi	91
Gambar 6.3. Tanda Tangan Hasil Data Implementasi	92

INTISARI

IKM Kampung Gula merupakan industri kecil yang bergerak dalam memproduksi produk dengan bahan dasar air nira kelapa. Produk yang dihasilkan antara lain gula jawa, badeg, dan telo badeg. Namun, produk gula jawa merupakan produk utama yang selalu diproduksi setiap harinya. Permasalahan yang dihadapi oleh IKM Kampung Gula saat ini yaitu kualitas gula jawa yang dihasilkan belum dapat konsisten. Gula jawa yang memiliki kualitas buruk memiliki harga jual yang rendah. Untuk saat ini proses produksi masih dilakukan oleh generasi tua. Tata cara produksi yang dilakukan oleh generasi tua dianggap sulit untuk dipahami oleh generasi muda sehingga generasi muda tidak mampu melanjutkan proses produksi gula jawa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan beberapa akar masalah menggunakan diagram sebab akibat. IKM Kampung Gula belum memiliki adanya standar prosedur dalam melakukan proses produksi gula jawa. Tidak adanya standar ini dapat mempengaruhi konsistensi kualitas gula jawa yang dihasilkan. Perancangan solusi terhadap masalah ini menggunakan metode eksternalisasi (*tacit knowlegde to explicit knowlegde*) dan QFD. Metode-metode ini mampu mengidentifikasi pengetahuan generasi muda yang sulit untuk diartikulasikan menjadi kedalam sebuah informasi yang terdokumentasi dan menentukan standar produksi.

Penelitian ini menghasilkan solusi berupa kumpulan instruksi kerja yang menjelaskan standar prosedur dalam memproduksi gula jawa pada IKM Kampung Gula. Standar ini dibuat berdasarkan pengetahuan yang didapatkan dari generasi muda dan terdapat penambahan proses yang berguna untuk menjaga kualitas bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan, terjadi penurunan frekuensi gula jawa yang kurang baik dari 2-3 kali dalam 7 kali produksi menjadi 0 kali dalam 7 kali produksi.

Kata Kunci: gula jawa, instruksi kerja, QFD, eksternalisasi, kualitas