

**PENGURANGAN LIMBAH ROTI CACAT
MELALUI PENDEKATAN GREEN PRODUCTIVITY
PADA UD QUEEN BAKERY KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri



Disusun Oleh :

Nama : RAYHAN FAUZIARYA. A

NIM : 21.13.032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

PENGURANGAN LIMBAH ROTI CACAT MELALUI PENDEKATAN GREEN PRODUCTIVITY PADA UD QUEEN BAKERY

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal :

8 Agustus 2025

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Rayhan Fauziarya Alhuzain

NIM : 2113032

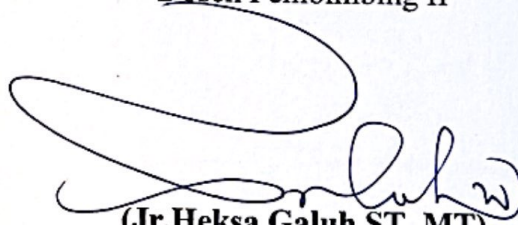
Skripsi ini telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



(Foury Handoko, ST., SS., MT. Ph.D)
NIP. Y.103 010.0359

Dosen Pembimbing II



(Jr.Heksa Galuh ST, MT)
NIP. Y.103. 010.0360

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri S-1



Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT.
NIP.Y.103.920.0236



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

NAMA : RAYHAN FAUZIARYA ALHUZAIN

NIM : 2113032

JURUSAN: TEKNIK INDUSTRI S-1

JUDUL : PENGURANGAN LIMBAH ROTI CACAT MELALUI PENDEKATAN
GREEN PRODUCTIVITY PADA UD QUEEN BAKERY

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : SENIN

Tanggal : 21 JULI 2025

Dengan Nilai : 79 (B)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA

Dr. Ir. Hfifah Ruwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dr. Prima Vitasari, S.IP.MPd
NIP.P.1031200464

PENGUJI II,

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P.1030400401

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa dengan sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli hasil pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat di buktikan terdapat unsur – unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 31 Juli 2025

Mahasiswa,



Rayhan Fauziarya A

NIM 21.13.032

ABSTRAK

Rayhan Fauziarya A. Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2025, Pengurangan Limbah Roti Cacat Melalui Pemanfaatan Menjadi Tepung Panir Dengan Pendekatan *Green Productivity* Pada UD *Queen Bakery* Kabupaten Malang, Dosen Pembimbing : Fourry Handoko, ST, MT, SS, Ph.D dan Jr. Heksa Galuh W, ST, MT.

UD *Queen Bakery* menghadapi permasalahan limbah produksi yang signifikan akibat tingginya jumlah roti cacat yang tidak layak jual, namun masih layak konsumsi. Roti cacat ini sebelumnya dibuang begitu saja sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan menyebabkan kerugian ekonomi. Rata-rata 15,43% dari total produksi tahunan merupakan produk cacat, yang jika tidak ditangani akan memperbesar volume limbah organik serta menurunkan efisiensi produksi secara keseluruhan.

Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan *Green Productivity* yang mengintegrasikan produktivitas ekonomi dan pelestarian lingkungan. Penelitian dilakukan secara deskriptif kuantitatif, dengan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di lapangan. Proses pengolahan roti cacat menjadi tepung panir melibatkan tahapan sortir, pengeringan, penggilingan, dan pengemasan. Efisiensi dan produktivitas dihitung melalui indikator *Green Productivity* untuk menilai dampak lingkungan serta nilai tambah ekonomi dari pemanfaatan limbah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% dari total roti cacat layak diolah kembali menjadi tepung panir, menghasilkan rata-rata 742 kg per bulan. Pemanfaatan ini memberikan tambahan pendapatan sebesar Rp20.034.000 per bulan serta meningkatkan nilai *Green Productivity* dari 1,56 menjadi 1,69. Dengan demikian, strategi pengolahan roti cacat menjadi tepung panir terbukti mampu menekan limbah, meningkatkan efisiensi produksi, dan menciptakan nilai ekonomi baru yang berkelanjutan.

Kata Kunci : *Green Productivity*, Roti Cacat, Tepung Panir, Pengurangan Limbah.

SUMMARY

Rayhan Fauziarya A., Bachelor of Industrial Engineering Program, Faculty of Industrial Technology, Institut Teknologi Nasional Malang, July 2025, *Reduction of Defective Bread Waste Through Utilization into Bread Crumbs Using a Green Productivity Approach at UD Queen Bakery, Malang Regency*, Supervisors: Fourry Handoko, ST, MT, SS, Ph.D and Jr. Heksa Galuh W, ST, MT.

UD Queen Bakery faces a significant production waste issue due to the high number of defective bread products that are unfit for sale but still safe for consumption. These defective products were previously discarded, leading to negative environmental impacts and economic losses. On average, 15.43% of the annual production consists of defective items, which, if unmanaged, contribute to increased organic waste and decreased overall production efficiency.

To address this issue, the study employs a Green Productivity approach that integrates economic productivity with environmental preservation. This descriptive quantitative research collected data through observation, interviews, and documentation. The process of converting defective bread into bread crumbs involves sorting, drying, grinding, and packaging stages. Efficiency and productivity were measured using the Green Productivity indicator to assess both environmental impact and economic value added from waste utilization.

The results show that 90% of the defective bread can be reused to produce an average of 742 kg of bread crumbs per month. This utilization generates an additional income of Rp20,034,000 per month and increases the Green Productivity index from 1.56 to 1.69. Thus, converting defective bread into bread crumbs proves to be an effective strategy for waste reduction, enhancing production efficiency, and creating sustainable economic value.

Keywords: *Green Productivity, Defective Bread, Bread Crumbs, Waste Reductio.,*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa , yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Studi Teknik Industri S1 di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang membantu dalam penulisannya. Maka dari itu penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada yang terhormat :

1. Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri S-1.
4. Emmalia Andriantantri, S.T., M.M. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri S-1.
5. Fourry Handoko, ST, MT, SS, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Jr. Heksa Galuh W, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Umi Mudawiyah Selaku pemilik UD *Queen Bakery* dan seluruh karyawan.
8. Ayah dan ibu atas seluruh doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut memberikan banyak bantuan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini belum sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritis dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Malang, Juli 2025

Penulis

(Rayhan Fauziarya A)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Kerangka Berpikir	5
1.7 Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 <i>Waste</i>	6
2.1.2 <i>Waste Management</i>	6
2.1.3 <i>Konsep Green Productivity</i>	8
2.2 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.3 Objek Penelitian.....	15
3.4 Instrumen Penelitian	15
3.5 Teknik Pengumpulan Data	16
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	16
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	19
4.2 Pengumpulan Data	21
4.2.1 Data Produksi dan Limbah	21
4.3 Pengolahan Data	23
4.3.1. <i>Getting Started</i> (Identifikasi Masalah)	23
4.3.2. <i>Planing</i> (Perencanaan)	24
4.3.3. <i>Generation of Green Productivity Option (Generasi Pilihan Produktivitas Ramah Lingkungan)</i>	25
4.3.4. <i>Implementation of Green Productivity Option (Penerapan Opsi Produktivitas Ramah Lingkungan)</i>	26
4.3.5. <i>Monitoring and Review (Perhitungan Green Productivity)</i>	27
4.3.6. <i>Sustainig Green Productivity(Mempertahankan Produktivitas Ramah Lingkungan)</i>	31
4.4 Pembahasan	33
4.4.1. Pemanfaatan Limbah	33
4.4.2. Analisis Nilai Tambah Ekonomi	34
4.4.3. Analisis Penerapan <i>Green Productivity</i>	35
4.4.4. Rekomendasi Usulan Perbaikan	36
BAB V PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi dan Roti Cacat UD <i>Queen Bakery</i>	2
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Wawancara.....	16
Tabel 4. 1 Jumlah produksi dan roti cacat di tahun 2024	22
Tabel 4. 2 Dampak Negatif Limbah Roti Cacat Sebelum Dimanfaatkan.....	23
Tabel 4. 3 Perkiraan Produksi Tepung Panir dari Limbah Roti	27
Tabel 4. 4 Nilai Input Sebelum.....	28
Tabel 4. 5 Biaya Tambahan Pengolahan Roti Cacat	29
Tabel 4. 6 Nilai Input Sesudah	30
Tabel 4. 7 Perbandingan Ekonomi Sebelum dan Sesudah Pemanfaatan Limbah	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Data Produksi Dan Roti Cacat UD <i>Queen Bakery</i>	3
Gambar 2. 1 Hubungan Produktivitas dengan lingkungan	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 4. 1 Diagram Alir Proses Produksi Roti di UD <i>Queen Bakery</i>	19
Gambar 4. 2 Diagram Alur Penanganan Roti Cacat di UD <i>Queen Bakery</i> (Sebelum Pemanfaatan)	21
Gambar 4. 3 Diagram Pengolahan Roti Cacat Menjadi Tepung Panir	31