

**ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN PADA
PRODUKSI *BEACH CHAIR*
MENGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE ASSESSMENT*
PADA PT BERDIKARI MEUBEL NUSANTARA**

SKRIPSI



Oleh:

FADILAH ARTANTI RAHMANIA
NPM. 22032010097

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

**ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN PADA
PRODUKSI BEACH CHAIR
MENGUNAKAN METODE LIFE CYCLE ASSESSMENT
PADA PT BERDIKARI MEUBEL NUSANTARA**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



**Diajukan Oleh:
FADILAH ARTANTI RAHMANIA
NPM. 22032010097**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

SKRIPSI

**ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN PADA
PRODUKSI BEACH CHAIR**

**MENGGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE ASSESSMENT*
PADA PT BERDIKARI MEUBEL NUSANTARA**

Disusun Oleh:

FADILAH ARTANTI RAHMANIA

22032010097

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh

Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 22 April 2026

Tim Penguji :

1.

Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T.,

CSCM., CHQA., IPM.

NIP. 197902032021212007

2.

Tranggono, ST., MT.

NIP. 198612222025211055

Pembimbing :

1.

Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.

NIP. 197806022021212003

2.

Sinta Dewi, ST., MT., CSCA., CSSCP.

NPT. 21219880830285

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jarivan, M.P

NIP. 19650403199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fadilah Artanti Rahmania
NPM : 22032010097
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
SKRIPSI / ~~TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode April, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN PADA PRODUKSI
BEACH CHAIR MENGGUNAKAN METODE *LIFE CYCLE*
ASSESSMENT PADA PT BERDIKARI MEUBEL
NUSANTARA**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.
2. Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM.
3. Tranggono, ST., MT.

Surabaya, 22 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.

NIP. 197806022021212003

Catatan: *) coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadilah Artanti Rahmania
NPM : 22032010097
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 22 April 2026

Yang Membuat pernyataan




Fadilah Artanti Rahmania

NPM. 22032010097

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Dampak Lingkungan pada Produksi *Beach Chair* Menggunakan Metode *Life Cycle Assessment* pada PT Berdikari Meubel Nusantara”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai tantangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari para pembaca sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di masa mendatang. Selama proses penyusunan skripsi, penulis memperoleh banyak dukungan, bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak yang sangat berarti dalam kelancaran penelitian ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Akhmad Fauzi, M.MT., IPU. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T. dan Ibu Sinta Dewi, S.T., M.T., CSCA., CSSCP. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM. dan Bapak Tranggono, ST., MT. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, dan koreksi yang membangun guna perbaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu pengetahuan, serta bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Pihak manajemen dan karyawan PT Berdikari Meubel Nusantara, khususnya pembimbing lapangan yaitu Bapak Tyas, Bapak Mukhlisin dan Bapak Wiyanto, yang telah memberikan kesempatan, bantuan, serta informasi selama pelaksanaan penelitian.
8. Orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
9. M. Frizky Feri Setiawan, salah satu yang senantiasa setia mendampingi, memberikan dukungan, perhatian, semangat, doa, serta motivasi kepada penulis sejak masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini, dan yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis dengan selalu hadir dalam suka maupun duka, sehingga penulis memperoleh kekuatan, ketenangan, dan keyakinan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

10. Teman-teman belajar AAD, yaitu Rizky, Trianisa, Armevia, Asmaul, Frizky, Rangga, Keyvan, Dwi, dan Rakha yang sejak semester dua yang telah kebersamai penulis dalam menjalani proses perkuliahan, berbagi pengalaman, memberikan dukungan, semangat, bantuan, serta menciptakan banyak kenangan dan pembelajaran berharga, sehingga turut menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
11. Teman-teman KFC, yaitu Cindy dan Kezia yang yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dengan senantiasa saling memberikan dukungan, semangat, perhatian, serta motivasi selama menempuh pendidikan di kampus yang sama, sehingga kehadiran dan kebersamaan tersebut memberikan kekuatan tersendiri bagi penulis dalam menjalani masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman FC yang tetap memberikan semangat, dukungan, dan perhatian kepada penulis meskipun masing-masing telah menempuh jalan dan pilihan hidup yang berbeda, sehingga hubungan baik dan kebersamaan yang terjalin tetap menjadi sumber motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
13. Teman-teman seperbimbingan penulis yang telah saling memberikan semangat, bantuan, dan berbagi informasi selama proses bimbingan hingga penyusunan skripsi ini.
14. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri, khususnya angkatan 22 yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis sejak awal perkuliahan,

serta memberikan dukungan, bantuan, dan berbagai kenangan berharga selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

15. Teman-teman serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang analisis dampak lingkungan dan penerapannya di industri manufaktur furnitur.

Surabaya, 17 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR..... x

DAFTAR LAMPIRAN xi

ABSTRAK xii

ABSTRACT xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Perumusan Masalah 6

1.3 Batasan Masalah 6

1.4 Asumsi 7

1.5 Tujuan 7

1.6 Manfaat Penelitian 8

1.7 Sistematika Penulisan 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 11

2.1 *Supply Chain* (Rantai Pasok) 11

2.2 *Supply Chain Management* 13

2.3 *Sustainable Supply Chain Management* 18

2.4	Klasifikasi Limbah Industri	21
2.5	Regulasi Lingkungan di Indonesia.....	23
2.6	Sertifikasi Lingkungan (ISO 14000).....	24
2.7	<i>Life Cycle Assessment</i>	26
2.8	<i>Software SimaPro</i>	37
2.9	Metode <i>ReCiPe</i> 2016	41
2.10	Penelitian Terdahulu	43
BAB III METODE PENELITIAN		52
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	52
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	52
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	53
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.5	Teknik Pengolahan Data	59
3.6	Teknik Analisis Data.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Pengumpulan Data	61
4.1.1	Alur Proses Produksi.....	62
4.1.2	Data Kebutuhan Bahan Baku dan Material.....	72
4.1.3	Data Penggunaan Energi	74
4.2	Pengolahan Data	75
4.2.1	<i>Goal and Scope Definition</i>	75
4.2.2	<i>Life Cycle Inventory</i>	76
4.2.3	<i>Life Cycle Impact Assessment</i>	100

4.2.4	<i>Interpretation</i>	117
4.3	Hasil dan Pembahasan	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		126
5.1	Kesimpulan	126
5.2	Saran	127
DAFTAR PUSTAKA		128
LAMPIRAN		135

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produksi Kursi Pantai Jenis <i>Strankorb</i> Tahun 2020-2025	3
Tabel 2.1 Seri ISO 14000.....	25
Tabel 2.2 Contoh Data <i>Life Cycle Inventory</i> (LCI).....	31
Tabel 2.3 Kategori <i>Life Cycle Impact Assessment</i>	36
Tabel 2.4 Kategori Dampak pada Metode <i>ReCiPe</i> 2016.....	41
Tabel 4.1 Data Kebutuhan Bahan Baku dan Material.....	73
Tabel 4.2 Data Penggunaan Energi.....	74
Tabel 4.3 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Kiln Dry</i>	78
Tabel 4.4 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Kiln Dry</i>	81
Tabel 4.5 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap PP2.....	81
Tabel 4.6 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap PP2	83
Tabel 4.7 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Woodworking</i>	83
Tabel 4.8 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Woodworking</i>	85
Tabel 4.9 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Sanding</i>	85
Tabel 4.10 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Sanding</i>	87
Tabel 4.11 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Hardware</i>	87
Tabel 4.12 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Hardware</i>	89
Tabel 4.13 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Staining</i>	89
Tabel 4.14 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Staining</i>	91
Tabel 4.15 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Weaving</i>	92
Tabel 4.16 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Weaving</i>	93

Tabel 4.17 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Upholstery</i>	94
Tabel 4.18 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Upholstery</i>	95
Tabel 4.19 Data Penggunaan Listrik Pada Tahap <i>Pre-Assembly</i>	96
Tabel 4.20 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Pre-Assembly</i>	98
Tabel 4.21 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap <i>Wrapping</i>	99
Tabel 4.22 Data <i>Life Cycle Inventory</i> Tahap Simpan Produk.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran dalam Rantai Pasok.....	13
Gambar 2.2 <i>Life Cycle Stages</i>	27
Gambar 2.3 Tahapan <i>Life Cycle Assessment</i>	29
Gambar 2.4 Tampilan Tahap <i>Classification</i> Pada <i>Software SimaPro</i>	33
Gambar 2.5 Tampilan Tahap <i>Characterization</i> Pada <i>Software SimaPro</i>	34
Gambar 2.6 Tampilan Tahap <i>Normalization</i> Pada <i>Software SimaPro</i>	34
Gambar 2.7 Tampilan Tahap <i>Weighting</i> Pada <i>Software SimaPro</i>	35
Gambar 2.8 Tampilan <i>Life Cycle Inventory</i> Pada <i>SimaPro</i>	38
Gambar 2.9 Tampilan <i>Life Cycle Impact Assessment</i> Pada <i>SimaPro</i>	39
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	54
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi PT Berdikari Meubel Nusantara.....	63
Gambar 4.2 <i>Network Diagram</i> Produksi Kursi Pantai Pada Kategori Dampak <i>Marine Ecotoxicity</i>	102
Gambar 4.3 Grafik <i>Characterization</i> Proses Produksi Kursi Pantai	104
Gambar 4.4 Grafik <i>Normalization</i> Proses Produksi Kursi Pantai.....	110
Gambar 4.5 Grafik <i>Weighting</i> Proses Produksi Kursi Pantai	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Produk Kursi Pantai Jenis <i>Strandkorb</i> Model <i>Rustical 10z</i>	135
Lampiran 2. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Kiln Dry</i>	135
Lampiran 3. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Pre-Production</i>	136
Lampiran 4. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Woodworking</i>	136
Lampiran 5. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Sanding</i>	136
Lampiran 6. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Hardware</i>	137
Lampiran 7. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Staining</i>	137
Lampiran 8. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Weaving</i>	137
Lampiran 9. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Upholstery</i>	138
Lampiran 10. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Pre-Assembly</i>	138
Lampiran 11. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses <i>Wrapping</i>	138
Lampiran 12. <i>Life Cycle Inventory</i> Proses Tahap Simpan Produk	139
Lampiran 13. Data <i>Characterization</i> Proses Produksi Kursi Pantai.....	139
Lampiran 14. Data <i>Normalization</i> Proses Produksi Kursi Pantai	139
Lampiran 15. Data <i>Weighting</i> Proses Produksi Kursi Pantai.....	139

ABSTRAK

Industri furnitur kayu memiliki potensi dampak lingkungan yang signifikan akibat penggunaan bahan baku, material penunjang, serta konsumsi energi dalam proses produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak lingkungan dari proses produksi kursi pantai jenis *strandkorb* model *Rustical 10z* di PT Berdikari Meubel Nusantara serta mengidentifikasi tahapan produksi yang memberikan kontribusi dampak terbesar. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Life Cycle Assessment* dengan ruang lingkup *gate to gate*. Analisis dilakukan menggunakan *software* SimaPro 9.0 dan metode *ReCiPe 2016 (H)*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kategori *marine ecotoxicity*, *freshwater ecotoxicity*, dan *freshwater eutrophication* merupakan dampak lingkungan dengan tingkat kepentingan tertinggi, yang mengindikasikan besarnya potensi tekanan terhadap ekosistem perairan dalam sistem produksi. Selanjutnya, proses *kiln dry* merupakan kontributor terbesar terhadap dampak lingkungan sistem produksi dengan total skor sebesar 37,1 Pt pada kategori *human health*, *ecosystems*, dan *resources*. Dominasi proses tersebut dipengaruhi oleh tingginya konsumsi energi listrik pada pengoperasian *kiln chamber*. Penelitian ini menunjukkan bahwa proses produksi kursi pantai memiliki titik kritis pada tahap pengeringan kayu, sehingga hasil penelitian dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam menyusun strategi yang lebih berkelanjutan.

Kata Kunci: Dampak Lingkungan, Kursi Pantai, *Life Cycle Assessment*

ABSTRACT

The wooden furniture industry has the potential to generate significant environmental impacts due to the use of raw materials, supporting materials, and energy consumption throughout the production process. This study aims to analyze the environmental impacts of the production process of a Strandkorb-type beach chair, Rustical 10z model, at PT Berdikari Meubel Nusantara, as well as to identify the production stages that contribute the most to these impacts. The study employs a Life Cycle Assessment (LCA) approach with a gate-to-gate system boundary. The analysis was conducted using SimaPro 9.0 software and the ReCiPe 2016 (H) method. The results indicate that marine ecotoxicity, freshwater ecotoxicity, and freshwater eutrophication are the environmental impact categories with the highest level of importance, suggesting a substantial potential pressure on aquatic ecosystems within the production system. Furthermore, the kiln-drying process was identified as the largest contributor to the overall environmental impacts of the production system, with a total score of 37.1 Pt in the human health, ecosystems, and resources damage categories. The dominance of this process is mainly attributed to the high electricity consumption required for operating the kiln chamber. This study demonstrates that the production of beach chairs has a critical point at the wood-drying stage, and therefore, the findings can serve as a basis for the company in formulating more sustainable production strategies.

Keywords: Beach Chair, Environmental Impact, Life Cycle Assessment