

**PEMETAAN PROSES PRODUKSI *OIL COUNTRY TUBULAR GOODS*
(OCTG) DALAM PERSPEKTIF SIKLUS HIDUP BERDASARKAN
PRINSIP EKONOMI SIRKULAR : STUDI KASUS PT XYZ**

TUGAS AKHIR



MAYANG DAFA DWI RESTI

1202003018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2024**

**PEMETAAN PROSES PRODUKSI *OIL COUNTRY TUBULAR GOODS*
(OCTG) DALAM PERSPEKTIF SIKLUS HIDUP BERDASARKAN
PRINSIP EKONOMI SIRKULAR : STUDI KASUS PT XYZ**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik



MAYANG DAFA DWI RESTI

1202003018

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mayang Dafa Dwi Resti

NIM : 1202003018

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mayang', written over a horizontal line.

Tanggal : 27 Februari 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Mayang Dafa Dwi Resti
NIM : 1202003018
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Pemetaan Proses Produksi *Oil Country Tubular Goods* (OCTG)
Dalam Perspektif Siklus Hidup Berdasarkan Prinsip Ekonomi
Sirkular : Studi Kasus PT XYZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Mirsa Diah Novianti, ST., M.T., IPM (

Pembimbing 2 : Annissa Fanya, ST., M. Sc.

Pembahas 1 : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D

Pembahas 2 : Ir. Invanos Tertiana, MM. MBA

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 27 Februari 2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Kuasa-Nya lah penulis dapat terus diberikan kesehatan dalam menjalankan kehidupan di bumi-Nya sehingga penelitian ini dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pemetaan Proses Produksi Oil Country Tubular Goods (OCTG) Dalam Perspektif Siklus Hidup Berdasarkan Prinsip Ekonomi Sirkular : Studi Kasus PT XYZ”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana program studi teknik industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer di Universitas Bakrie. Selain untuk menyelesaikan studi, penelitian ini juga dilakukan untuk dapat mengimplementasikan ilmu mengenai industri yang telah didapatkan selama perkuliahan.

Dalam menyusun tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak terkait. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, atas segala rahmat-Nya, kemudahan, tuntunan, kesehatan dan keselamatanyang diberikan selama pelaksanaan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua tercinta, Kakak dan Adik tersayang yang selalu memberikan semangat dan motivasi tiada henti, dan selalu memberikan dukungan secara moril serta do'a yang tiada hentinya.
3. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Bakrie.
4. Dr. Mohammad Ihsan, ST., MT., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik & Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
5. Ibu Mirsa Diah Novianti, ST., M.T., IPM selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie sekaligus sebagai Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
6. Ibu Annissa Fanya, ST., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
7. Bapak Invanos Tertiana, Bapak Arief Bimantoro Suharko, Bapak Tri Susanto, dan Bapak Rizal Silalahi yang telah memberikan masukan untuk Tugas Akhir ini.
8. Karyawan PT. XYZ yang sekaligus menjadi narasumber untuk Tugas Akhir ini yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan pengambilan informasi untuk penelitian.
9. Dinda Pratiwi, Shabilla Dinda, Dinelsya Permata Putri, Vinka Ramadhan, Amanda, Nabil atas dukungan, doa, motivasi yang telah diberikan selama penyusunan Tugas

Akhir ini.

10. Teman-teman anggota grup “BTS”, “Musketeers”, “Backpack”, dan “Reborn” serta teman-teman seperjuangan Teknik Industri Universitas Bakrie angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir.
11. Serta Pihak-Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terimakasih kepada pihak-pihak diatas yang telah membantu dan membimbing dalam menyusun Tugas Akhir sehingga membuat penelitian ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan sehingga dapat berjalan dan selesai dengan lancar.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mayang Dafa Dwi Resti
NIM : 1202003018
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pemetaan Proses Produksi *Oil Country Tubular Goods* (OCTG) Dalam Perspektif Siklus Hidup Berdasarkan Prinsip Ekonomi Sirkular : Studi Kasus PT XYZ.

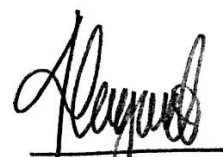
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan dua (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 27 Februari 2024

Yang Menyatakan,



Mayang Dafa Dwi Resti
1202003018

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan di bidang minyak dan gas yang memiliki produk utama berupa *Oil Country Tubular Goods* (OCTG). OCTG merupakan produk-produk pipa dan tabung yang digunakan dalam industri minyak dan gas. Produk OCTG ini dirancang untuk digunakan dalam proses eksploitasi sumber daya minyak dan gas bumi. Untuk mengetahui proses produksi OCTG pada PT.XYZ, perlu dilakukan Pemetaan Siklus Hidup Proses Produksi OCTG pada PT.XYZ. Pemetaan dilakukan dengan menggunakan metode IDEF0 karena sangatlah relevan. Metode IDEF0, sebagai suatu pendekatan terstruktur, memberikan keunggulan dalam menyederhanakan kompleksitas proses dan mengidentifikasi peran setiap komponen dengan jelas. Kelebihan metode ini dalam memetakan proses adalah metode ini tidak hanya fokus pada representasi input dan output dari suatu fungsi atau aktivitas, tetapi juga menyertakan elemen kontrol dan mekanisme yang memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana suatu proses dijalankan serta memfasilitasi pemahaman yang mendalam terhadap hubungan antarbagian.

Dalam konteks Ekonomi Sirkular, sebuah model ekonomi yang berfokus pada keberlanjutan, prinsipnya memaksimalkan penggunaan sumber daya yang prosesnya bersifat berputar dalam suatu siklus yang memiliki hubungan antarbagian, di mana produk dan bahan baku digunakan kembali, diperbaiki, atau didaur ulang dan dengan adanya proses yang berputar. Pemetaan proses dilakukan dengan menggunakan metode IDEF0 untuk juga dapat melihat sejauh mana perusahaan menerapkan prinsip ekonomi sirkular. Hasil pemetaan proses produksi OCTG menggunakan metode IDEF0 menunjukkan secara rinci proses dan interaksi setiap bagian fungsi dalam Siklus Hidup Proses Produksi OCTG dengan mengidentifikasi input, output, kontrol, dan mekanisme setiap fungsi atau aktivitas. Pemetaan ini memberikan gambaran tentang bagaimana proses tersebut dijalankan. Di samping itu, pemetaan ini dapat menunjukkan praktik-praktik pada prosesnya yang sudah mendukung prinsip Ekonomi Sirkular beserta hambatannya.

Kata Kunci : IDEF0, *Oil Country Tubular Goods*, Ekonomi Sirkular, Pemetaan Proses, Perusahaan Migas

ABSTRACT

PT. XYZ is a company in the oil and gas sector whose main product is Oil Country Tubular Goods (OCTG). OCTG is a pipe and tube product used in the oil and gas industry. This OCTG product is designed for use in the process of exploiting oil and natural gas resources. To find out the production process, it is necessary to carry out Life Cycle Mapping of the OCTG Production Process at PT. Mapping was carried out using the IDEF0 method because it is very relevant. The IDEF0 method, as a structured approach, provides the advantage of simplifying process complexity and identifying the role of each component clearly. The advantage of this method in mapping processes is that it not only focuses on representing the input and output of a function or activity, but also includes control elements and mechanisms that provide deep insight into how a process is run and facilitates a deep understanding of the relationships between parts.

In the context of the Circular Economy, an economic model that focuses on sustainability, the principle is maximizing the use of resources whose processes are circular in a cycle that has inter-part relationships, where products and raw materials are reused, repaired, or recycled and with a circular process . Process mapping was carried out using the IDEF0 method to also see the extent to which the company implemented circular economy principles. The results of OCTG production process mapping using the IDEF0 method show in detail the processes and interactions of each functional part in the OCTG Production Process Life Cycle by identifying input, output, control and mechanisms for each function or activity. This mapping provides an overview of how the process is carried out. In addition, this mapping can show practices in the process that support Circular Economy principles and their obstacles.

Keywords: IDEF0, Oil Country Tubular Goods, Circular Economy, Process Mapping, Oil and Gas Companies

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat secara Teoritis	5
1.5.2 Manfaat secara Praktis	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Literature Review	7
2.2 Ekonomi Sirkular	7
2.2.1 Sejarah dan Perkembangan Ekonomi Sirkular	9
2.2.2 Motivasi Ekonomi Sirkular	10
2.2.3 Model Ekonomi Sirkular	11
2.3 Perspektif Siklus Hidup Produk	12
2.3.1 Perspektif	12
2.3.2 Perspektif Siklus Hidup Produk di Bidang Manufaktur	13
2.4 Oil Country Tubular Goods (OCTG)	13
2.4.1 Peran OCTG dalam industri minyak dan gas	14
2.4.2 Proses Produksi OCTG	16
2.5 Pemetaan Proses	18
2.5.1 Pemetaan Proses Produksi	18
2.5.2 Pemetaan Proses Menggunakan Metode IDEF-0	18

2.5.2.1 Standar ISO 31320 Teknologi Informasi-Bahasa Pemodelan IDEF0	19
2.5.2.2 Konteks Diagram (<i>Diagram Context</i>)	20
2.5.2.2 Komponen Diagram:	21
2.5.2.3 Hubungan Panah dengan Kotak Diagram	21
2.5.2.6 Dekomposisi	23
2.5.2.6 Kelebihan Metode IDEF0 dalam Pemetaan Proses	24
2.6 Penelitian Terdahulu yang Relevan	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Objek Penelitian.....	28
3.2 Data Penelitian	28
3.3 Metode Penelitian	28
3.4 Diagram Alir Penelitian	32
3.5 Uraian Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Analisis Siklus Hidup Proses Produksi OCTG Pada PT.XYZ	36
4.1.1 Proses Perancangan Produk.....	36
4.1.2 Proses Perolehan Material	37
4.1.3 Proses Produksi Produk.....	38
4.1.4 Proses Penggunaan dan Konsumsi	40
4.1.5 Proses Perlakuan Masa Akhir Hidup Produk	41
4.2 Hierarki Aktifitas Pemodelan IDEF0.....	42
4.3 Konteks Diagram IDEF-0 untuk Pemetaan Siklus Hidup Proses Produksi OCTG di PT.XYZ.....	43
4.4 Dekomposisi IDEF-0 untuk Pemetaan Siklus Hidup Proses Produksi <i>OCTG</i> di PT. XYZ.....	45
4.5 Analisis Setiap Bagian Pemetaan Proses Produksi OCTG PT XYZ Menggunakan Metode IDEF0 dengan kesesuaian Prinsip Ekonomi Sirkular	48
4.5.1 Bagian A1 - Perancangan Produk OCTG (<i>Design Product</i>).....	48
4.5.2 Bagian A2 - Perolehan Material OCTG (<i>Acquire Materials</i>)	50
4.5.3 Bagian A3 - Produksi Produk (<i>Production Product</i>)	52
4.5.4 Bagian A4- Penggunaan dan Konsumsi (<i>Use and Consume</i>)	54
4.5.5 Bagian A5 - Perlakuan Masa Akhir Hidup (<i>Treat End of Life</i>)	56
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Simpulan	59
5.2 Saran.....	60
5.2.1 Saran Perusahaan	60
5.2.2 Saran Penelitian Selanjutnya	60

5.2.3 Saran Untuk Pemerintah	60
LAMPIRAN	61
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Olahan Data Kapasitas Perusahaan Komoditas OCTG	1
Gambar 2.1 <i>Literature Review Mind Map</i>	7
Gambar 2.2 Model Ekonomi Sirkular.....	12
Gambar 2.3 <i>Flow Production Process</i> OCTG.....	16
Gambar 2.4 Konteks Diagram	20
Gambar 2.5 Panah Percabangan.....	21
Gambar 2.6 Panah Gabungan.....	22
Gambar 2.7 Panah Umpan Balik	22
Gambar 2.8 Penempatan Kotak	23
Gambar 2.9 Dekomposisi IDEF0.....	24
Gambar 3.1 Usulan Kerangka Metrik Ekonomi Sirkular (Reslan et al., 2022).....	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4.1 Perancangan Produk.....	37
Gambar 4.2 Perolehan Material	38
Gambar 4.3 Proses Produksi Produk	39
Gambar 4.4 Proses Penggunaan dan Konsumsi.....	40
Gambar 4.5 Perlakuan Masa Akhir Hidup Produk	41
Gambar 4.6 Hirarki Aktifitas	42
Gambar 4.7 Konteks Diagram(A0) Siklus Hidup Proses Produksi OCTG Pada PT.XYZ	44
Gambar 4.8 Hasil Dekomposisi Pemetaan Siklus Hidup Proses Produksi OCTG PT. XYZ.....	47
Gambar 4.9 Bagian A1 : Perancangan Produk OCTG.....	48
Gambar 4.10 Bagian A2 : Perolehan Material OCTG.....	50
Gambar 4.11 Bagian A3 : Produksi Produk.....	52
Gambar 4.12 Bagian A4 : Penggunaan dan Konsumsi.....	54
Gambar 4.13 Bagian A5 : Perlakuan Masa Akhir Hidup Produk OCTG.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan	27
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pertanyaan Wawancara.....	61
Lampiran 2. Profil Narasumber	63