

Laily Agustina Rahmawati
Norma Afati
Thomas Triadi Putranto

KONSEP KEBERLANJUTAN TAMBANG MINYAK TRADISIONAL



KONSEP KEBERLANJUTAN TAMBANG MINYAK TRADISIONAL

Laily Agustina Rahmawati

Norma Afiati

Thomas Triadi Putranto

PENERBIT INDONESIA IMAJI

KONSEP KEBERLANJUTAN TAMBANG MINYAK TRADISIONAL

Penulis:

Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.
Prof. Norma Afiati, M.Sc, Ph.D
Prof. Dr. rer. nat. Thomas T. Putranto, S.T., M.Eng

Desain Cover:

Ahmad Bukhori

Tata Letak:

AtikaNS

ISBN: 978-623-8067-36-7
Cetakan Pertama: Mei, 2024

Ukuran : 15,5 cm x 23 cm
Jumlah Halaman : viii + 117 halaman

Hak Cipta 2024, Pada Penulis
Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2024
by Penerbit Indonesia Imaji
All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT INDONESIA IMAJI
(Grup CV. Indonesia Imaji)
Jalan Kedunglurah-Ngadirejo, Kedunglurah, Kecamatan Pogalan,
Trenggalek (66371)

Anggota IKAPI No. 292/JTI/2021
Website: www.indonesiaimaji.com

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



KATA PENGANTAR

PUJI syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan dan menerbitkan buku berjudul **“Konsep Keberlanjutan Tambang Minyak Tradisional”**.

Buku ini mendeskripsikan tentang aktivitas penambangan minyak tradisional Wonocolo yang berada di Kabupaten Bojonegoro, permasalahan-permasalahan yang timbul akibat keberadaan aktivitas tersebut, serta alternatif strategi pengelolaan secara berkelanjutan.

Penerbitan buku ini diharapkan dapat menambah pemahaman, wawasan, dan membuka wacana baru bagi peneliti, pemerintah, swasta, maupun masyarakat umum tentang pengelolaan tambang minyak tradisional di Wonocolo. Meningkatnya pemahaman pembaca, diharapkan juga akan meningkatkan kesadaran semua pihak untuk turut serta dalam mewujudkan pengelolaan tambang minyak tradisional secara berkelanjutan.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR -----	i
DAFTAR ISI -----	ii
DAFTAR TABEL -----	v
DAFTAR GAMBAR -----	vii
BAB 1. PENDAHULUAN -----	1
A. Gambaran Umum Pengelolaan Tambang Tradisional	1
B. Peran Penting dan Masalah Tambang Tradisional	3
BAB 2. TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO --	9
A. Gambaran Umum Tambang Minyak Tradisional Wonocolo.....	9
B. Sejarah Tambang Minyak Tradisional Wonocolo.....	11
BAB 3. ASPEK-ASPEK PENGELOLAAN TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO -----	13
A. Pengelolaan Tambang Minyak Tradisional Wonocolo.....	13
B. Aspek Air Sungai	15
C. Aspek Udara	18
D. Aspek Tanah	20
E. Aspek Sosial, Ekonomi dan Budaya.....	22

BAB 4. PENERAPAN PENDEKATAN ANALISIS	
HIERARKI PROSES -----	27
A. Pendekatan Analisis.....	27
B. Kerangka Analisis	29
C. Pembobotan dan Key Person.....	35
D. Analisis Hierarki Proses	38
BAB 5. PENENTUAN STRATEGI PENGELOLAAN	
TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO -----	59
A. Strategi Pengelolaan Tambang Minyak Tradisional Wonocolo.....	59
B. Aspek ekonomi, sosial, dan budaya Sebagai Prioritas Pertama	68
C. Aspek Air Sungai Sebagai Prioritas Kedua	70
D. Aspek Tanah Sebagai Prioritas Ketiga	71
E. Aspek Udara Sebagai Prioritas Keempat.....	72
BAB 6. STRATEGI PENGELOLAAN AIR SUNGAI PADA	
TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO -----	75
A. Strategi Pengelolaan Air Sungai.....	75
B. Kendala Pengelolaan Air Sungai	79
BAB 7. STRATEGI PENGELOLAAN TANAH PADA	
TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO -----	81
A. Strategi Pengelolaan Tanah.....	81
B. Kendala Pengelolaan Tanah	86
BAB 8. STRATEGI PENGELOLAAN UDARA PADA	
TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO -----	89
A. Strategi Pengelolaan Udara.....	89
B. Kendala Pengelolaan Udara	93

BAB 9. STRATEGI ASPEK SOSIAL, EKONOMI DAN BUDAYA PADA PENGELOLAAN TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO -----	95
A. Strategi Pengelolaan dalam Peningkatan Sosial, Ekonomi dan Budaya.....	95
B. Kendala Pengelolaan dalam Peningkatan Sosial, Ekonomi dan Budaya.....	100
BAB 10. ALTERNATIF PENGELOLAAN TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO-----	103
A. Movement.....	103
B. Refreezing.....	104
C. Unfreezing.....	105
DAFTAR PUSTAKA -----	109
BIOGRAFI PENULIS -----	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala Dasar dengan Skala Absolut.....	36
Tabel 2. <i>Key Person</i> AHP	37
Tabel 3. Matriks Kriteria A1 (Air Sungai)	38
Tabel 4. Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometris Responden Kriteria A1 (Air Sungai)	40
Tabel 5. Hasil Perhitungan AHP Antar Kriteria A1 (Air Sungai)..	40
Tabel 6. Nilai Pembobotan Masing-Masing Kriteria A1 (Air Sungai)	41
Tabel 7. Matriks Kriteria A2 (Tanah)	42
Tabel 8. Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometris Responden Kriteria A2 (Tanah)	44
Tabel 9. Hasil Perhitungan AHP Antar Kriteria A2 (Tanah).....	44
Tabel 10. Nilai Pembobotan Masing-Masing Kriteria A2 (Tanah)	45
Tabel 11. Matriks Kriteria A3 (Udara)	47
Tabel 12. Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometris Responden Kriteria A3 (Udara)	49
Tabel 13. Hasil Perhitungan AHP Antar Kriteria A3 (Udara).....	49
Tabel 14. Nilai Pembobotan Masing-Masing Kriteria A3 (Udara)	50
Tabel 15. Matriks Kriteria A4 (Sosial, Ekonomi dan Budaya).....	51
Tabel 16. Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometris Responden Kriteria A4 (Sosial, Ekonomi dan Budaya).....	52
Tabel 17. Hasil Perhitungan AHP Antar Kriteria A4 (Sosial, Ekonomi dan Budaya)	53

Tabel 18. Nilai Pembobotan Masing-Masing Kriteria A4 (Sosial,
Ekonomi dan Budaya) 54

Tabel 19. Matriks Alternatif 56

Tabel 20. Hasil Perhitungan Rata-Rata Geometris Responden
alternatif..... 57

Tabel 21. Hasil Perhitungan AHP Antar Alternatif..... 57

Tabel 22. Nilai Pembobotan Masing-Masing Alternatif..... 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Analisis Hieraarki Proses.....	30
Gambar 2. Hierarki Pengelolaan Tambang Minyak Wonocolo	34





BAB 1.

PENDAHULUAN

A. Gambaran Umum Pengelolaan Tambang Tradisional

PENGELOLAAN tambang minyak tradisional sangat berperan penting terhadap perekonomian dalam konteks global, dan terdapatnya minyak bumi di suatu negara memainkan peran vital sebagai sumber daya energi utama dan pilar utama dalam perekonomian modern. Se jauh ini ketergantungan dunia terhadap minyak bumi sebagai sumber utama energi untuk transportasi, industri dan keperluan domestik lainnya di masyarakat secara tidak langsung menandakan betapa pentingnya menjaga dan melakukan

pengelolaan terhadap tambang minyak bumi secara efisien dan berkelanjutan.

Minyak bumi pada dasarnya memberikan kontribusi substansial terhadap pertumbuhan ekonomi, pendapatan negara dan penyerapan lapangan kerja. Pengelolaan tambang minyak bumi secara efektif-efisien dapat membantu memastikan ketersediaan pasokan energi yang stabil dan terjamin, mencegah ketidakpastian harga dan kekurangan pasokan yang dapat memicu ketegangan politik dan ketidakstabilan ekonomi, bahkan di tingkat global.

Dalam sejarahnya, minyak bumi pertama kali ditemukan oleh bangsa Cina pada tahun 347 M; dengan bambu mereka mengebor sampai kedalaman 800 kaki. Tahun 1594, bangsa Persia menemukan minyak bumi dengan hanya menggali secara manual sedalam lebih dari 35 meter. Hal serupa juga terjadi di California pada tahun 1850. Antara tahun 1809 hingga 1859, Eropa dan Amerika Utara mengembangkan pengeboran menggunakan teknik perkusi (*percussion*) yaitu dengan aksi penumbukan batuan dan teknik ini mengawali munculnya sumur-sumur minyak pertama di dunia. Polandia tahun 1854 tercatat sebagai pemilik sumur minyak pertama di benua Eropa. Di benua Amerika, sumur pertama yang berproduksi terdapat di Ontario, Kanada, tahun 1858. Tahun 1910, musibah kecelakaan pada bidang ini terjadi, yaitu *blow-out* di Lakeview Gusher, California, ketika jutaan barel minyak membual tak terkendali dari bawah tanah. Peristiwa ini dicatat sebagai kecelakaan terbesar dalam sejarah pengeboran minyak bumi dunia. Baru pada tahun 1981, sumur migas *off-shore* pertama kalinya ditambang (Dadang, 2016). Jadi, pada masa-masa awalnya penambangan minyak bumi dilakukan di darat.

Pencarian minyak bumi di Indonesia dimulai tahun 1871. Ketika itu, pengeboran beberapa sumur minyak bumi dilakukan di Jawa Barat dengan hasil nihil. Tahun 1883 rembesan minyak bumi ditemukan secara tidak sengaja di Langkat, Sumatera Utara. Dua tahun kemudian ditemukan sumbernya dari sumur Telaga Tunggal yang kemudian dikenal sebagai Telaga Said dan dikenal sebagai titik awal produksi minyak bumi di Indonesia (Subroto, 2020)

Praktik ekstraksi dan produksi minyak bumi yang tidak bertanggung jawab jelas menyebabkan kerusakan ekosistem lingkungan, termasuk pencemaran air, tanah, dan udara. Oleh karena itu, pengelolaan yang berkelanjutan harus memprioritaskan praktik yang ramah lingkungan, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca, perlindungan terhadap keanekaragaman hayati dan pengelolaan limbah yang efektif. Selain itu, pengelolaan yang bertanggung jawab juga dapat mendorong inovasi teknologi dalam industri energi, mendukung pengembangan sebagai salah satu solusi energi alternatif yang lebih berkelanjutan, serta mendorong keberlanjutan jangka panjang lingkungan hidup dan masyarakat lokal.

Dengan demikian, kita dapat memastikan bahwa manfaat ekonomi dari industri minyak bumi tidak dikorbankan atas kerugian lingkungan dan sosial, sambil memastikan keberlanjutan sumber daya alam yang penting bagi generasi mendatang.

B. Peran Penting dan Masalah Tambang Tradisional

Dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat setempat, strategi pengelolaan yang baik harus memprioritaskan keselamatan, keamanan, dan keberlanjutan lingkungan. Dalam hal ini, melibatkan masyarakat

setempat juga sangat penting. Dengan memastikan adanya pengelolaan yang baik, industri pertambangan minyak tradisional dapat berkontribusi secara positif terhadap ekonomi lokal dan juga menjaga keberlanjutan lingkungan generasi mendatang.

Pertambangan minyak tradisional memiliki kepentingan bagi komunitas dan wilayah di mana kegiatan ini dilakukan. Pertama, kegiatan pertambangan minyak tradisional sering menjadi sumber pendapatan utama bagi masyarakat lokal, yang memungkinkan mereka untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Selain itu, pertambangan minyak tradisional sering kali menjadi sumber pendapatan utama bagi pemerintah daerah, yang dapat digunakan untuk membiayai proyek-proyek pembangunan dan pelayanan publik. Kedua, minyak bumi yang diekstraksi dari pertambangan tradisional sering menjadi sumber energi utama bagi industri dan masyarakat, mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur. Ketiga, kegiatan ini juga dapat memainkan peran penting dalam pembangunan sosial dan ekonomi, seperti penyediaan lapangan kerja, pembangunan infrastruktur, dan peningkatan akses terhadap layanan kesehatan dan pendidikan.

Meskipun pertambangan minyak tradisional sering kali menghadapi tantangan terkait keamanan, lingkungan, dan kesehatan, mengelola kegiatan ini dengan baik dapat membawa manfaat yang signifikan bagi masyarakat, perekonomian, dan pembangunan berkelanjutan di wilayah tersebut. Dengan memastikan pertambangan minyak tradisional dilakukan dengan cara yang bertanggung jawab dan berkelanjutan, manfaat ekonomi dan sosial dari kegiatan ini dapat terus

dirasakan tanpa mengorbankan keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Perlu adanya strategi pengelolaan yang efektif untuk pertambangan minyak tradisional karena berbagai alasan. Pertama, pengelolaan yang tepat diperlukan untuk memitigasi dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk polusi air, udara, dan tanah, serta kerusakan habitat alami. Dengan mengimplementasikan praktik-praktik ramah lingkungan dan teknologi yang sesuai, dampak negatif terhadap ekosistem dan keseimbangan alam dapat dikurangi. Kedua, strategi pengelolaan yang baik juga diperlukan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja yang terlibat dalam kegiatan pertambangan minyak tradisional. Ini termasuk penerapan standar keselamatan kerja yang ketat, pelatihan keterampilan, dan peralatan perlindungan yang sesuai untuk mengurangi risiko kecelakaan dan cedera.

Selain itu, pengelolaan yang baik juga dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam operasi pertambangan. Ketiga, strategi pengelolaan yang efektif akan membantu dalam mengoptimalkan manfaat ekonomi dari kegiatan pertambangan minyak tradisional. Dengan memastikan transparansi, akuntabilitas, dan keadilan dalam distribusi pendapatan, hasil dari pertambangan minyak dapat secara adil bermanfaat bagi masyarakat lokal dan wilayah sekitarnya. Dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, keselamatan, dan ekonomi, strategi pengelolaan yang holistik akan memberikan landasan yang kuat untuk pertumbuhan yang berkelanjutan dan bertanggung jawab dalam sektor pertambangan minyak tradisional.

Pengelolaan tambang minyak tradisional perlu memperhatikan pembangunan berkelanjutan secara luas karena dampaknya yang signifikan terhadap lingkungan, masyarakat, dan ekonomi. Aspek lingkungan sangat penting dalam konteks ini. Dengan memprioritaskan pengelolaan yang ramah lingkungan, kegiatan pertambangan minyak tradisional dapat mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem dan biodiversitas. Penggunaan teknologi yang lebih bersih dan praktik ekstraksi yang berkelanjutan dapat membantu melindungi sumber daya alam dan ekosistem yang terlibat, menjaga kualitas udara, tanah, dan air, serta meminimalkan risiko polusi.

Pengelolaan yang berkelanjutan harus memastikan partisipasi dan manfaat yang adil bagi masyarakat lokal. Ini melibatkan keterlibatan komunitas dalam proses pengambilan keputusan, pemberdayaan ekonomi, dan peningkatan kesejahteraan sosial melalui pembangunan infrastruktur, layanan kesehatan, dan pendidikan. Peningkatan kesadaran akan dampak potensial terhadap masyarakat lokal juga merupakan bagian penting dari pengelolaan yang berkelanjutan.

Dari perspektif ekonomi, pengelolaan tambang minyak tradisional yang berkelanjutan harus memastikan bahwa kegiatan tersebut memberikan manfaat jangka panjang bagi perekonomian daerah. Dengan memastikan efisiensi operasional, pengelolaan yang berkelanjutan dapat meningkatkan kontribusi sektor tambang terhadap pembangunan ekonomi, pembukaan lapangan kerja, dan diversifikasi ekonomi lokal. Melalui investasi dalam penelitian dan pengembangan, pertambangan minyak tradisional juga dapat memainkan peran penting dalam mendorong inovasi teknologi dan keberlanjutan dalam industri energi.

Dengan mempertimbangkan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara holistik, pengelolaan tambang minyak tradisional yang berkelanjutan dapat menciptakan dampak positif jangka panjang yang melampaui aspek ekstraksi sumber daya alam semata. Ini akan memastikan bahwa manfaat dari kegiatan tambang dapat dinikmati oleh generasi saat ini dan masa depan, sambil melindungi dan melestarikan lingkungan serta kesejahteraan masyarakat yang terlibat.





BAB 2.

TAMBANG MINYAK TRADISIONAL WONOCOLO

A. Gambaran Umum Tambang Minyak Tradisional Wonocolo

PERTAMBANGAN minyak tradisional Wonocolo merupakan salah satu industri minyak bumi yang penting di Indonesia. Terletak di daerah Jawa Timur, Wonocolo telah menjadi salah satu sumber daya penting dalam perekonomian lokal. Kegiatan pertambangan minyak di Wonocolo didasarkan pada metode tradisional yang melibatkan penggunaan peralatan sederhana dan teknik pengeboran yang sederhana. Meskipun memiliki potensi ekonomi yang