



**Universitas Katolik Parahyangan**  
**Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik**  
**Program Studi Administrasi Bisnis Program Sarjana**

*Terakreditasi Unggul*

*SK BAN –PT NO: 1842/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/V/2023*

**Analisis Desain Kegiatan Pengeboran Dan Proses Kerja  
dalam Eksplorasi Batu Bara dengan Mesin Jacro-200 di  
PT X**

Skripsi

Oleh

Frans Solly Raffaello

6081901227

Bandung

2024



**Universitas Katolik Parahyangan**  
**Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik**  
**Program Studi Administrasi Bisnis Program Sarjana**

*Terakreditasi Unggul*

*SK BAN –PT NO. 1842/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/V/2023*

**Analisis Desain Kegiatan Pengeboran Dan Proses Kerja  
dalam Eksplorasi Batu Bara dengan Mesin Jacro-200 di  
PT X**

Skripsi

Oleh

Frans Solly Raffaello

6081901227

Pembimbing

Yosefa, S.T., M.M.

Bandung

2024

Universitas Katolik Parahyangan  
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik  
Program Studi Administrasi Bisnis Program Sarjana



**Tanda Pengesahan Skripsi**

Nama : Frans Solly Raffaello  
NPM : 6081901227  
Judul : Analisis Desain Kegiatan Pengeboran Dan Proses Kerja dalam Eksplorasi Batu Bara dengan Mesin Jacro-200 di PT X

Telah diuji dalam Ujian Sidang jenjang Sarjana

Pada Kamis, 9 Juli 2024

Dan dinyatakan **LULUS**

**Tim Penguji**

**Ketua Sidang merangkap Anggota**

Dr. Theresia Gunawan, S.Sos. M.M., M.Phil. : \_\_\_\_\_

**Anggota**

Dr. James Rianto Situmorang, Drs., M.M. : \_\_\_\_\_

**Sekretaris**

Yosefa, S.T., M.M. : \_\_\_\_\_

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Dr. Orpha Jane

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frans Solly Raffaello  
NPM : 6081901227  
Jurusan / Program Studi : Ilmu Administrasi Bisnis  
Judul : Analisis Desain Kegiatan Pengeboran dan  
Proses Kerja dalam Eksplorasi Batu Bara  
dengan Mesin Jacro-200 di PT X

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukanlah merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain. Adapun karya atau pendapat pihak lain yang dikutip, ditulis sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar

Bandung, Juni 2024



Frans Solly Raffaello

## ABSTRAK

Nama : Frans Solly Raffaello

NPM : 6081901227

Judul : Analisis Desain Kegiatan Pengeboran Dan Proses Kerja dalam Eksplorasi Batu Bara dengan Mesin Jacro-200 di PT X

---

PT. X dihadapi dengan peralihan metode penambangan tradisional ke sektor teknologi tinggi, khususnya dalam ekstraksi batu bara. Hal ini didorong oleh nilai batu bara yang signifikan di sektor energi. Kegiatan eksplorasi rutin penting untuk mendapatkan deposit batu bara secara efisien. Terdapat kendala pada pekerjaan yang menggunakan mesin pengeboran Jacro-200, dimana pencapaian kinerja mesin tersebut tidak mencapai target dan paling rendah dibanding dengan mesin lain.

Tujuan penelitian mencakup empat aspek utama: pertama, memahami desain pekerjaan pengeboran saat ini dengan mesin Jacro-200; kedua, merancang perbaikan untuk meningkatkan efisiensi desain pekerjaan pengeboran dengan menggunakan mesin yang sama; ketiga, menganalisis prosedur proses pekerjaan pengeboran saat ini berdasarkan Operating Procedure Checklist (OPC); dan terakhir, merancang perbaikan untuk meningkatkan prosedur kerja berdasarkan OPC. Penelitian ini menerapkan metode kualitatif yang melibatkan pengumpulan data primer melalui wawancara mendalam dan observasi partisipatif dengan operator Jacro-200.

Berdasarkan hasil pengolahan data, peneliti mendapatkan wawasan yang mendalam tentang desain pekerjaan pengeboran yang optimal dengan mesin Jacro-200 serta memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mengklasifikasi prosedur proses pekerjaan pengeboran berdasarkan OPC dan memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat meningkatkan efisiensi dan kesesuaian dengan standar penggunaan mesin Jacro-200.

**Kata Kunci:** Desain Kegiatan Pengeboran, *Operating Procedure Checklist*, Proses Kerja, Eksplorasi Batu Bara

## ABSTRACT

*Name : Frans Solly Raffaello*

*NPM : 6081901227*

*Title : Analisis Desain Kegiatan Pengeboran Dan Proses Kerja dalam Eksplorasi Batu Bara dengan Mesin Jacro-200 di PT X*

---

*PT. X Dealing with the preservation of traditional mining methods to high-tech sectors, especially in coal extraction. This is driven by the significant value of coal in the energy sector. Regular exploration activities are important to obtain coal deposits efficiently. There are problems with work using the Jacro-200 drilling machine, where the performance of the machine does not reach the target and is the lowest compared to other machines.*

*The research objectives include four main aspects: first, understanding the current design of drilling jobs with the Jacro-200 machine; second, designing improvements to increase the design efficiency of drilling work using the same machine; third, analyze the current drilling work process procedures based on the Operating Procedure Checklist (OPC); and finally, designing improvements to improve work procedures based on OPC. This research applies qualitative methods involving primary data collection through in-depth interviews and participant observation with Jacro-200 operators.*

*Based on the results of data processing, researchers gained in-depth insight into the optimal design of drilling work with the Jacro-200 machine and provided recommendations for appropriate improvements. Apart from that, this research is also expected to be able to classify work process procedures based on OPC and provide recommendations for improvements that can increase efficiency and conformity with standards for using the Jacro-200 machine.*

***Keywords:*** *Drilling Activity Design, Operational Procedure Checklist, Work Process, Coal Exploration*

# DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	9
1.4. Batasan Penelitian .....	10
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN & METODOLOGI .....	11
2.1. Teori & Konsep.....	11
2.1.1. Pertambangan.....	11
2.1.4. Manajemen Operasi .....	15
2.1.5. Desain Pekerjaan.....	16
2.1.5.1. Spesialis Pekerjaan.....	17
2.1.5.2. Ekspansi Pekerjaan .....	17
2.1.5.3. Komponen Psikologis .....	18
2.1.5.4. Tim yang mandiri.....	18
2.1.6. Metode Analisis .....	19
2.1.7. Diagram Proses (OPC).....	19
2.2. Metodologi.....	26
2.2.1. Metode Penelitian.....	26
2.2.2. Instrumen Penelitian.....	27
2.2.3. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	28
BAB III. HASIL PENELITIAN .....	32
3.1. Desain Pekerjaan untuk Jacro-200.....	33
3.1.1. Desain Pekerjaan untuk Jacro-200 saat ini.....	33

3.1.1.1. Desain Spesialisi Pekerjaan saat ini .....	33
3.1.1.2. Desain Ekspansi Pekerjaan saat ini .....	34
3.1.1.3. Desain Komponen Psikologis saat ini .....	35
3.1.1.4. Desain Tim yang mandiri saat ini.....	37
3.1.2. Rancangan Perbaikan Desain Pekerjaan untuk Jacro-200 .....	45
3.1.2.1. Rancangan Perbaikan Komponen Spesialisasi Pekerjaan .....	45
3.1.2.2. Rancangan Perbaikan Komponen Ekspansi Pekerjaan .....	45
3.1.2.3. Rancangan Perbaikan Komponen Psikologis.....	45
3.1.2.4. Rancangan Perbaikan Komponen Tim yang mandiri.....	46
3.2. Proses Pekerjaan untuk Jacro-200 Berdasarkan OPC.....	46
3.2.1. Proses Pekerjaan Mesin Jacro-200 Berdasarkan OPC Saat Ini.....	46
3.2.2. Perancangan Perbaikan Prosedur Proses Pekerjaan Pengeboran Menggunakan Mesin Jacro-200 Saat Ini Berdasarkan OPC .....	53
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	58
4.1. Kesimpulan .....	58
4.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mesin Jacro-200 (a) dan mesin Jacro-300 (b).....	4
Gambar 1.2 Pemasangan Jacro-200 di lokasi yang curam.....	8
Gambar 2.1 lambang operasi.....	23
Gambar 2.2 lambang pemeriksaan.....	23
Gambar 2.3. lambang aktifitas Penundaan.....	23
Gambar 2.4.lambang penyimpanan.....	23
Gambar 2.5. lambang transportasi .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Rekap Jumlah Aktivitas Pengerjaan Lubang Pertambangan PT. X di Tahun 2023 .....	5
Tabel 1.2. Pencapaian Kinerja Mesin Jacro PT. X.....	5
Tabel 2.1. Operasionalisasi Variabel.....	28
Tabel 3.1. Hasil Wawancara .....	44
Tabel 3.2. Persiapan Pengeboran dengan Mesin Jacro .....	48
Tabel 3.3. Proses Pengeboran .....	51
Tabel 3.4. Pasca Pengeboran.....	53
Tabel 3.5. OPC Proses Kerja saat ini .....	54
Tabel 3.6. OPC Proses Kerja perbaikan.....	59

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seperti sektor usaha lainnya, industri pertambangan harus berkembang dan beradaptasi dengan perubahan teknologi global. Operasi pertambangan batubara di Indonesia perlu bersiap menghadapi peningkatan permintaan produk pertambangan. Ini membutuhkan penerapan perhitungan yang tepat dan efisien serta perencanaan tambang yang akurat, sambil tetap mematuhi praktik pertambangan yang baik sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) No. 26 Tahun 2018. Pasal 27 bagian keenam Permen tersebut menegaskan bahwa pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) eksplorasi, IUPK eksplorasi, IUP operasi produksi, dan IUPK operasi produksi diwajibkan untuk menerapkan teknologi pertambangan dalam segala aspek, mulai dari rekayasa hingga pengembangan, sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Industri pertambangan beralih dari metode penambangan tradisional ke sektor teknologi tinggi, seperti halnya industri pertambangan di PT. X yang merupakan perusahaan pertambangan yang untuk saat ini berfokus terhadap batu bara. Batu bara memiliki nilai tinggi dan keuntungan besar bagi industri yang bergerak di sektor energi (Hower dkk, 2022). Oleh karena itu PT. X rutin melakukan kegiatan eksplorasi untuk mendapatkan batu bara.

Eksplorasi dapat diartikan sebagai proses teknologi untuk menemukan cadangan bahan galian baru. Ini meliputi serangkaian aktivitas dan evaluasi yang diperlukan sebelum keputusan selanjutnya dapat diambil, yang biasanya dilakukan secara bertahap. Secara umum, kegiatan eksplorasi bertujuan untuk menemukan dan mengakses cadangan bahan galian baru yang memenuhi persyaratan untuk dilakukan operasi penambangan secara ekonomis, baik untuk saat ini maupun di masa depan. Sasaran utama dari kegiatan ini adalah untuk menemukan dan mengakses cadangan tersebut dalam jumlah yang maksimal dengan biaya yang rendah dan dalam waktu yang singkat (Rahmad, dkk, 2017).

Tujuan utama dari program eksplorasi batubara adalah untuk mengidentifikasi keberadaan deposit batubara, melakukan pengambilan sampel, menguji kualitas batubara dan cadangan yang tersedia di suatu wilayah tertentu, serta mengidentifikasi faktor-faktor geologi yang akan mempengaruhi pengembangan tambang. Peran tersebut mencakup evaluasi data historis, pemetaan geologi, pengambilan sampel, penerapan metode geofisika, dan pengeboran (Larry Thomas, 2005). Eksplorasi melibatkan proses seleksi target area untuk dilakukan eksplorasi mendalam. Tahapan perencanaan mencakup pemilihan komoditas, jenis endapan, metode eksplorasi, dan kondisi lingkungan yang relevan sebagai bagian dari persiapan bagi organisasi eksplorasi.

Eksplorasi mineral dan batubara detail adalah kegiatan teknis yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang sangat terperinci dan teliti tentang lokasi, bentuk, dimensi, sebaran kualitas, serta sumber daya yang dapat diidentifikasi dan diukur dari suatu endapan mineral dan batubara. Hal ini sesuai dengan definisi yang disebutkan dalam Standar Nasional Indonesia 4726 tahun 2011 dan dijelaskan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) pada tahun 2019, yaitu: dengan melakukan eksplorasi detail, para ahli dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang potensi suatu endapan mineral atau batubara, yang sangat penting dalam perencanaan dan pengembangan tambang (Tryono, 2016).

Fungsi batu bara adalah menciptakan panas yang dapat digunakan sebagai energi untuk menggerakkan turbin gas dalam menghasilkan listrik. Permintaan Batubara sangat responsif terhadap permintaan pasar, terutama dalam hal kualitas dan kuantitas yang diminta. Faktor-faktor seperti produksi dan cadangan yang tersedia, serta metode penambangan, juga memiliki dampak yang signifikan. Oleh karena itu, pengetahuan tentang spesifikasi endapan batubara yang dibutuhkan menjadi sangat penting dalam konteks ini (Rahmad, dkk, 2017). Sehingga perencanaan eksplorasi perlu dilakukan secara cermat karena eksplorasi memiliki ciri-ciri khusus yang memengaruhi kompleksitas dan risiko kegiatan tersebut. Proses eksplorasi sering kali melibatkan risiko yang tinggi, terutama karena ketidakpastian tentang keberhasilan dalam menemukan dan mengukur sumber daya mineral atau batubara yang signifikan. Kegiatan eksplorasi biasanya membutuhkan

investasi modal yang besar, terutama untuk pengadaan peralatan, biaya operasional, dan penelitian. Bukan hanya itu, eksplorasi mineral dan batubara sering melibatkan penggunaan teknologi canggih dan tidak sederhana, seperti pemetaan geofisika, analisis kimia, dan pemrosesan data yang kompleks. Dibutuhkan manajemen yang baik akan membantu memastikan bahwa eksplorasi berjalan sesuai dengan rencana, menjaga keselamatan dan keamanan, serta memaksimalkan efisiensi operasional (Mawannza, dkk, 2022).

Salah satu Langkah pealing penting dalam eksplorasi adalah merlakukan desain pekerjaan yang baik. Desain pekerjaan (job design) adalah suatu alat untuk memotivasi dan memberi tantangan kepada pegawai. Oleh karena itu organisasi perlu memiliki suatu sistem kerja yang dapat menunjang tujuan organisasi secara efektif dan efisien yang dapat merangsang pegawai untuk bekerja secara produktif, mengurangi timbulnya rasa bosan dan dapat meningkatkan kepuasan kerja (Gibson, 2013). Desain pekerjaan yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan memperhatikan pemilihan lokasi pengeboran yang optimal, penggunaan alat dan peralatan yang sesuai, serta pengaturan parameter pengeboran yang tepat. Selain itu, desain yang cermat juga memungkinkan identifikasi yang lebih akurat terhadap deposit batu bara, dengan mempertimbangkan pemetaan geologi yang teliti dan evaluasi data historis. Aspek keselamatan juga menjadi fokus utama dalam perancangan desain pekerjaan, dengan memastikan pemilihan lokasi pengeboran yang aman, penggunaan peralatan yang memenuhi standar keselamatan, serta pelatihan dan pengawasan yang tepat bagi personel. Selain itu, perancangan yang baik juga memperhatikan dampak lingkungan dengan memilih teknik pengeboran yang ramah lingkungan dan mengelola limbah dengan efisien. Dengan memprioritaskan aspek ini, dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Selain itu, desain yang baik juga memastikan kualitas data yang dihasilkan selama proses pengeboran, yang merupakan faktor kunci dalam pengambilan keputusan yang tepat dalam pengembangan tambang. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan pertambangan untuk memberikan perhatian khusus pada perancangan desain pekerjaan guna memastikan kesuksesan dan keberlanjutan dari proyek pengeboran eksplorasi batu bara.

Dalam rangka mencari dan menambang batu bara, PT. X tentu menggunakan suatu mesin bor. Mesin bor adalah jantung dari setiap industri pertambangan. Salah satu metode paling umum yang digunakan untuk melakukan eksplorasi adalah dengan membuat lubang pertambangan. Lubang pertambangan ini digunakan sebagai sarana untuk memperoleh informasi tentang karakteristik geologis dari daerah yang akan ditambang. Melalui lubang pertambangan, para ahli geologi dapat melakukan pengambilan sampel batuan dan tanah dari berbagai kedalaman, serta mengamati struktur geologi dan ciri-ciri lainnya secara langsung. Informasi yang diperoleh dari lubang pertambangan ini kemudian digunakan untuk mengevaluasi potensi batubara, memahami sifat-sifat geologi dari endapan batubara, serta merencanakan strategi penambangan yang efisien dan ekonomis. Pengeboran yang sempurna dan selaras membutuhkan kegiatan yang konstan dan kuat di tempat yang tepat agar bisa mendapatkan batu bara.

Mesin bor Jacro adalah mesin yang digunakan oleh PT. X untuk mencari dan mendapatkan batu bara di bawah tanah. Beberapa bagian tidak dapat dibor menggunakan bor tetap karena sedikitnya jarak antara mata bor dan alas bor. Komponen terpenting dari pengeboran batuan adalah rig pengeboran perkusi, yang dipasang pada bahan peledak (Navarro dkk., 2019). Lubang bor umumnya memiliki kedalaman 3 meter, dan hampir 200 lubang bor perlu dibor pada permukaan terowongan. Oleh karena itu, ada banyak sekali pekerjaan pengeboran di proyek terowongan. Selain itu, pelaksanaan pengeboran sangat mempengaruhi proses penggalian selanjutnya. Jika waktu pengeboran satu putaran bertambah tiga kali lipat, waktu pengisian bahan peledak akan bertambah lima kali lipat. Efisiensi pengeboran rig pengeboran perkusi mempengaruhi kecepatan konstruksi dan biaya jadwal proyek.

Ketika melakukan kegiatan penambangan, PT. X melihat kriteria terkait kedalaman dan kualitas batu bara tersebut. PT X memiliki 4 jenis mesin bor berdasarkan kedalaman area pengeboran, yaitu Jacro-175, Jacro-200, Jacro-300, dan Jacro-400 (Contoh mesin dapat dilihat pada Gambar 1.1). Jacro di sini merupakan jenis mesin bornya. Sedangkan angka 175, 200, 300, dan 400 merupakan target untuk kedalaman dalam melakukan pengeboran. Sehingga Jacro-175 memiliki arti

bahwa mesin tersebut harus mengecek keberadaan batu bara dengan maksimal kedalaman 175 meter.



Gambar 1.1 Mesin Jacro-200 (a) dan mesin Jacro-300 (b)

Mesin-mesin tersebut digunakan untuk melakukan 3 aktivitas utama, yaitu: *Open Hole*, *Full Coring*, dan *Touch Coring*. Jelasin pengertian dari masing-masing aktivitas.

Tabel 1.1. Rekap Jumlah Aktivitas Pengerjaan Lubang Pertambangan PT. X di Tahun 2023

Aktivitas	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
<i>Open Hole</i>	147	182	207	122	206	156	151	159	122	108
<i>Full Coring</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Touch Coring</i>	146	182	208	122	206	157	151	157	121	110

Sumber: Data Perusahaan (2023)

Berdasarkan Tabel 1.1 diketahui bahwa bulan yang memiliki aktivitas paling sedikit adalah bulan Oktober jika dibandingkan dengan bulan-bulan sebelumnya pada tahun 2023. Dimana pada bulan Oktober 2023 untuk kegiatan *open hole* 108 kegiatan, sedangkan untuk *touch coring* 110 kegiatan. Jika dilihat secara lebih detail tentang kegiatan di bulan Oktober 2023 (dapat dilihat pada Tabel 1.2), terlihat bahwa terdapat variasi yang signifikan dalam pencapaian kinerja mesin Jacro. Mesin Jacro-400 mencapai kinerja tertinggi dengan rata-rata 215%, sementara Jacro-175 memiliki rata-rata 92%, dan Jacro-200 mencapai kinerja terendah dengan rata-rata hanya 47%. Perbedaan ini menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam pencapaian kinerja antara mesin-mesin tersebut.

Tabel 1.2. Pencapaian Kinerja Mesin Jacro PT. X

<i>Average Achievement (2023)</i>		
<b>Nama</b>	<b>Total</b>	<b>Average</b>
Jacro- 175	114%	92%
jacro- 200	50%	47%
Jacro- 300	Tidak Ada Kegiatan	
Jacro- 400	138%	215%

Sumber: Data Perusahaan (2023)

Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab variasi ini adalah lokasi pengeboran. Lokasi pengeboran dapat memiliki karakteristik geologi yang berbeda-beda, seperti kekerasan tanah, kandungan mineral, atau struktur batuan, yang secara langsung mempengaruhi performa mesin Jacro dalam mengebor. Misalnya, beberapa lokasi pengeboran mungkin memiliki tanah yang lebih keras atau batuan yang lebih sulit untuk ditembus, yang dapat menyebabkan mesin Jacro mengalami kesulitan dalam mencapai hasil yang optimal.

Sebelum memulai proses pengeboran dengan mesin bor manual Jacro-200 untuk eksplorasi batu bara di tempat-tempat terpencil, beberapa persiapan penting harus dilakukan. Pertama, tim harus melakukan survei menyeluruh untuk memilih lokasi yang tepat berdasarkan pemetaan geologi dan potensi batu bara di area tersebut. Setelah lokasi dipilih, peralatan dan material pengeboran harus disiapkan dengan teliti, termasuk bit pengeboran yang sesuai dengan jenis batuan yang akan



ditemui. Selain itu, keamanan menjadi prioritas utama; tim harus memastikan semua peralatan keselamatan seperti helm, sarung tangan, dan sepatu besi tersedia dan dalam kondisi baik. Perencanaan logistik juga krusial, termasuk persiapan transportasi untuk membawa mesin bor dan peralatan lainnya ke lokasi, serta perencanaan cadangan untuk bahan bakar dan air. Terakhir, komunikasi harus diatur dengan baik, termasuk perencanaan untuk komunikasi darurat jika diperlukan. Dengan persiapan yang matang dan terorganisir dengan baik, proses pengeboran dengan mesin bor manual Jacro-200 dapat dilakukan dengan efisien dan aman untuk eksplorasi batu bara di tempat-tempat terpencil.

Sesi Moving, yang melibatkan pembongkaran dan pemindahan mesin bor manual Jacro-200 ke tempat eksplorasi baru, merupakan tantangan besar yang memerlukan perencanaan dan eksekusi yang hati-hati. Proses ini dimulai dengan pembongkaran mesin bor dan perlengkapannya secara teliti, memastikan bahwa setiap komponen terlepas dengan aman dan tidak rusak selama proses. Setelah pembongkaran, peralatan dan komponen mesin harus diangkut secara manual ke titik eksplorasi baru. Ini seringkali melibatkan perjalanan melalui medan yang sulit dan tidak teratur, menambah tingkat kesulitan dan memerlukan kekuatan fisik yang besar dari tim. Selama pemindahan, keselamatan menjadi prioritas utama, dengan setiap anggota tim harus berhati-hati agar tidak melukai diri sendiri atau merusak peralatan.

Pada situasi di mana lokasi miring atau tanah tidak dapat menahan berat dari mesin bor manual JAcro-200, diperlukan usaha ekstra untuk memastikan operasi dapat berjalan lancar. Salah satu pendekatan yang dapat diambil adalah dengan menggunakan alat bantu seperti tiang penyangga atau blok beton untuk menopang mesin bor dan mencegahnya tergelincir atau jatuh. Tim juga harus mempertimbangkan penggunaan sistem pengikat atau rantai untuk menjaga mesin tetap stabil dan aman saat beroperasi di lereng atau tanah yang tidak stabil. Selain itu, penggunaan alat pengukur tingkat kemiringan atau alat navigasi lainnya dapat membantu tim dalam mengevaluasi keamanan lokasi dan membuat keputusan yang tepat dalam menangani kondisi yang tidak ideal. Komunikasi yang jelas dan koordinasi antara anggota tim juga penting untuk memastikan bahwa langkah-

langkah keamanan tambahan diterapkan dengan benar dan operasi berjalan sesuai rencana.



Gambar 1.2

### **Pemasangan Jacro-200 di lokasi yang curam**

Lokasi yang selalu diterima oleh Jacro-200 merupakan lokasi yang tidak strategis untuk melakukan pengeboran. Lokasi tersebut memiliki medan yang curam sehingga mesin mengalami kendala dalam melakukan pengeboran sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dalam pengerjaannya. Sebagai hasilnya, proses pengeboran di lokasi tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama untuk diselesaikan dibandingkan dengan lokasi pengeboran lainnya.

Medan yang curam atau kondisi geologis yang sulit dapat menghambat kemampuan mesin Jacro-200 untuk beroperasi secara efektif. Misalnya, tanah yang curam atau batuan yang keras dapat membuat mesin kesulitan dalam menembus permukaan, menyebabkan pengeboran menjadi lambat dan sulit dilakukan. Selain itu, kemiringan medan yang signifikan juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan atau kerusakan pada mesin, mengakibatkan gangguan operasional yang lebih serius. perusahaan perlu melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor lingkungan

di sekitar lokasi pengeboran untuk memahami lebih dalam dampaknya terhadap kinerja mesin Jacro. Karena, saat ini pemasangan Jacro-200 sangat mudah mengalami kegagalan.

Observasi awal yang telah dilakukan di perusahaan mendukung dugaan ini, menunjukkan bahwa kendala-kendala dalam pencapaian kinerja mesin Jacro mungkin terkait dengan karakteristik lokasi pengeboran. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan analisis lebih lanjut terhadap desain dan proses pekerjaan pada mesin Jacro-200.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain pekerjaan pengeboran dengan mesin Jacro-200 saat ini?
2. Bagaimaa perbaikan desain pekerjaan pengeboran dengan mesin Jacro-200?
3. Bagaimana prosedur proses pekerjaan pengeboran menggunakan mesin Jacro-200 saat ini berdasarkan OPC?
4. Bagaimana rancangan perbaikan prosedur proses pekerjaan pengeboran menggunakan mesin Jacro-200 saat ini berdasarkan OPC?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, berikut ini adalah tujuannya:

1. Mengetahui desain pekerjaan pengeboran dengan mesin Jacro-200 saat ini
2. Melakukan perancangan perbaikan desain pekerjaan pengeboran dengan mesin Jacro-200
3. Mengetahui prosedur proses pekerjaan pengeboran menggunakan mesin Jacro-200 saat ini berdasarkan OPC
4. Melakukan perancangan perbaikan prosedur proses pekerjaan pengeboran menggunakan mesin Jacro-200 saat ini berdasarkan OPC

#### 1.4. Batasan Penelitian

Untuk membatasi penelitian supaya lebih fokus dan terarah, berikut ini adalah batasan penelitian yang ditetapkan:

1. Penelitian yang dilakukan mengabaikan unsur-unsur biaya atau kegiatan pertambangan.
2. Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada pengeboran dengan mesin Jacro-200.