BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jam tangan pintar adalah subkategori dari perangkat pintar *wearable*, karena memiliki fungsi sebagai jam tangan sekaligus ponsel pintar. Jam ini dapat menyimpan dan mendeteksi aktivitas fisik seperti jumlah kalori yang terbakar, jumlah langkah, dan denyut jantung (Sari & Yuliharto, t.t.). Jam pintar tersebut dalam beberapa perusahaan digunakan untuk menunjang pekerjaan dengan mendata informasi tentang kesehatan diri, seperti melacak aktivitas fisik dan pemantauan tidur. Penggunaan jam tangan pintar dalam lingkungan kerja dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman dan sehat.

Salah satu perusahaan yang menggunakan jam tersebut dalam menunjang pekerjaan pekerjanya adalah PT Pamapersada Nusantara (PAMA). PT PAMA saat ini telah menggunakan jam tangan pintar yang disebut dengan jam *Operator Personal Assistant* (OPA) untuk meningkatkan keselematan dan kesehatan pekerja khususnya operator alat berat. Jam ini adalah *smartwatch* yang digunakan oleh operator sebagai alat untuk mengukur kecukupan istirahat operator agar memastikan seseorang dapat melakukan pekerjaan mereka dan mengurangi potensi kecelakaan kerja. Jam tangan tersebut memiliki berbagai fitur yang terhubung dengan aplikasi dan memiliki kemampuan untuk mendeteksi tidur siang dan malam, waktu terjaga, riwayat tidur, dan mengukur parameter seperti detak jantung, suhu tubuh, dan tingkat kelelahan guna menghindari kelelahan (*fatigue*) (Sani & Septiyanti, 2023).

Perangkat yang menunjang untuk pemantauan dari jam operator alat berat adalah aplikasi OPA Pama. Aplikasi OPA Pama adalah sebuah perangkat lunak yang terhubung dengan jam melalui *bluetooth* atau internet yang digunakan oleh operator di PT Pamapersada Nusantara. Aplikasi OPA Pama memungkinkan admin atau teknisi departemen IT untuk memantau secara *real-time* berbagai parameter kesehatan dan aktivitas operator, seperti kualitas tidur dan tingkat kelelahan. Data yang akurat dan terperinci dapat membantu memastikan bahwa operator memiliki

kecukupan jam tidur dan kondisi fisik yang optimal untuk bekerja, sehingga lebih aman saat bekerja.

PT Pamapersda Nusantara, sebagai perusahaan yang bergarak dibidang pertambangan, menyadari bahwa risiko kecelakaan kerja sangat tinggi. Kecelakaan kerja di area tambang dapat menyebabkan gangguan aktivitas pernambangan, kerugian finansial, dan bahkan menelan korban jiwa. Kecelakaan kerja didefinisikan sebagai kejadian yang tidak terduga karena tidak ada unsur perencanaan atau kesengajaan di balik peristiwa tersebut (Hutabarat, 2019). Kelelahan dan kurang tidur dapat berakibat fatal dalam industri pertambangan, dimana operator alat berat bekerja dalam kondisi yang penuh risiko. Kelelahan kerja atau *fatigue* ialah kondisi yang berbeda secara fisik dan mental daripada sebelumnya, tetapi hal itu menyebabkan penurunan daya kerja dan ketahanan tubuh untuk kerja yang berkurang (Irfandi dkk., t.t.). Risiko kurang tidur dapat membahayakan operator, perusahaan, dan orang lain di sekitar. Perusahaan harus mengambil tindakan untuk mencegah kurang tidur pada operator, seperti membuat kebijakan tentang waktu kerja dan istirahat yang cukup. PAMA memanfaatkan teknologi digital dengan menerapkan penggunaan jam ini untuk memantau kualitas tidur para operatornya.

Penggunaan jam tersebut membawa banyak manfaat, tetapi tidak lepas pula dari berbagai permasalahan, salah satunya yaitu kerusakan pada jam, seperti masalah pada sensor, baterai, atau kerusakan fisik akibat penggunaan sehari-hari. Kerusakan yang terjadi dapat mengganggu pemantauan kesehatan dan produktivitas operator, sehingga perlu ditangani dengan cepat. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah operator dapat melaporkan kerusakan kepada departemen IT dan menukarkan jam setelah dilakukan pengecekan oleh karyawan di departemen IT. Sistem penukaran yang ada pada PT PAMA saat ini masih menggunakan kertas untuk melakukan penukaran jam. Operator harus mengisi formulir dalam kertas, yang memiliki beberapa kelemahan. Penggunaan kertas untuk formulir penukaran memiliki beberapa kelemahan seperti berisiko kehilangan data, perbaikan pada kertas membutuhkan lebih banyak waktu, kurang atau sulitnya, kesulitan dalam pendataan dan pencarian data. Selain itu, penggunaan kertas menambah biaya untuk

membeli kertas dan tidak ramah lingkungan karena dapat menjadi sampah (Firdaus & Susanty, 2021).

Aplikasi penukaran jam operator alat berat berbasis *website* menggunakan ASP.NET dibuat sebagai solusi untuk mengatasi kekurangan tersebut. Penggunaan sistem informasi berbasis *website* telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari (Qomariyah & Widyawati, 2024). Aplikasi berbasis *website* dirancang untuk menggantikan formulir kertas dengan sistem digital yang terkomputerisasi. Aplikasi ini mampu menyimpan data secara terstruktur dan aman, mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan data, serta mempercepat proses pendataan dan pencarian data. Aplikasi penukaran jam berbasis *website* secara keseluruhan menawarkan solusi yang terdokumentasi dan lebih aman dalam pengelolaan jam operator di PT Pamapersada Nusantara.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk membuat aplikasi penukaran jam operator alat berat dan menyelesaikan secara rinci proses dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan di PT Pamapersada Nusantara *Site* MTBU. Laporan tugas akhir ini akan memberikan gambaran lengkap tentang proses yang dilakukan mengenai kegiatan dalam pembuatan aplikasi penukaran jam operator alat berat.

BAB II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

PT Pamapersada Nusantara (PAMA) adalah perusahaan yang bergerak dalam bisnis penyedia jasa kontraktor pertambangan yang terkemuka di Indonesia. PAMA memiliki kemampuan untuk mendesain tambang dan melakukan ekspoitasi dalam bidang bahan galian emas *(Gold Mine)*, tambang batu bara *(Coal Mining)*, penambangan bahan galian keras *(Hard Rock Quarrying)*, dan pemindahan tanah *(Earth Moving)*.

2.1 Profil Perusahaan

PT Pamapersada Nusantara adalah anak dari PT United Tractors Tbk, yang sudah berdiri sejak 13 Oktober 1972 dan mendistribusikan kendaraan kontruksi berat Komatsu di Indonesia. Awal sejarah dimulai pada 13 Oktober 1972 ketika perusahaan didirikan secara resmi dengan nama PT Inter Astra Motor Works. Pada tahun 1973, Perseroan ini ditunjuk sebagai distributor produk Komatsu, Sumitomo *link belt*, dan Tadano *crane*. Selanjutnya, tahun 1974 perusahaan ditunjuk sebagai distributor tunggal untuk *vibratory roller* Bomag dan forklift Komatsu.

PT PAMA merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor pertambangan batu bara terkemuka di Indonesia (Parulian & Syarip, 2022). Awal mula berdirinya sebagai divisi rental PT United Tractors Tbk pada tahun 1974 dan beroperasi pada sektor kontruksi dan penambanngan. Sejak tahun 1993, divisi tersebut berubah menjadi PT Pamapersada Nusantara. PAMA kini secara aktif menangani berbagai proyek penggalian bumi seperti batubara, emas, *quarry*, dan transportasi yang beroperasi di seluruh Indonesia (Abidin dkk., 2021).

PAMA juga telah memiliki anak perusahaan, dengan nama PT Kalimantan Prima Persada (KPP), PT Pama Indo Mining (PIM), PT Asmin Bara Jaan (ABJ), PT Asmin Bara Bronang (ABB), PT Multi Prima Universal (MPU), PT Nusantara Citra Jaya Abadi (NCJA), PT Ekasatya Yanatama (ESY), dan PT Kadya Caraka Mulya (KCM). Perusahaan tersebut menyadari bahwa keberhasilan bisnis dan peningkatan citra sangat dipengaruhi oleh penerapan tata kelola yang baik. Praktik pertambangan yang menjadi bagian penting dari proses kerja PAMA, karena dapat

meningkatkan produksi, pengelolaan dampak lingkungan yang lebih baik, dan peningkatan aspek keselamatan.

PT Pamapersada Nusantara memiliki program untuk tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Resposibility/CSR*). Program tersebut berfokus pada meningkatkan kemandirian masyarakat melalui peningkatan pendapatan dan kualitas pendidikan masyarakat. Perusahaan swasta yang memiliki kontrak kerja sama untuk penambangan di wilayah Tanjung Enim dengan PT Bukit Asam (PT BA). Berdasarkan kontrak tersebut, PAMA menerima beberapa wilayah kerja antara lain Tambang Muara Tiga Besar Selatan (MTBS), Muara Tiga Besar Utara (MTBU), Non Air Laya (NAL), dan Tambang Air Laya (TAL). Tambang Air Laya (TAL) terdiri dari Lingkar 1, Lingkar 2, Tal *Extention* Utara, Tal *Extention* Selatan (MT4, Curup Pangkul, Suban), Tal *Extention* Barat, *Sump* Selatan, *Pre-bench*, dan Tal *Extention* Timur (Marpaung, 2020).

Pertambangan baru bara yang ada pada distrik MTBU dimulai dengan perencanaan, kontrol, dan evaluasi untuk perencanaan berikutnya. Perencanaan tersebut berkaitan dengan visi PAMA, yaitu "*To be a World Leader Mining Contractor with the best Productivity Engineering, Safety and Environment*".

Faktor yang memastikan bahwa visi tersebut dapat dicapai adalah sistem manajemen kesalamatan PAMA yang berfungsi sebagai alat yang digunakan oleh staf untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat untuk seluruh pihak yang bertanggung jawab. Perusahaan memilih untuk mencapai keseimbangan dan keserasian dengan pekerja dan lingkungannya. Semangat dan inovasi tidak pernah terlepas dalam setiap operasional PAMA. Penerapan teknologi yang tepat dan terbaru dilakuakan oleh perusahaan untuk memenuhi permintaan pelanggan.

2.1.1 Visi PT Pamapersada Nusantara

PT Pamapersada Nusantara sebagai kontraktor kelas dunia, mempunyai visi yang mencerminkan komitmen perusahaan yaitu:

"To be the most preferred mining, energy, and vertically integrated company through highly talented energetic people to enhance sustainability and national prosperity"

"Untuk menjadi penambangan yang paling disukai, energi, dan perusahaan yang terintegrasi secara vertikal melalui orang -orang energik yang sangat berbakat untuk meningkatkan keberlanjutan dan kemakmuran nasional".

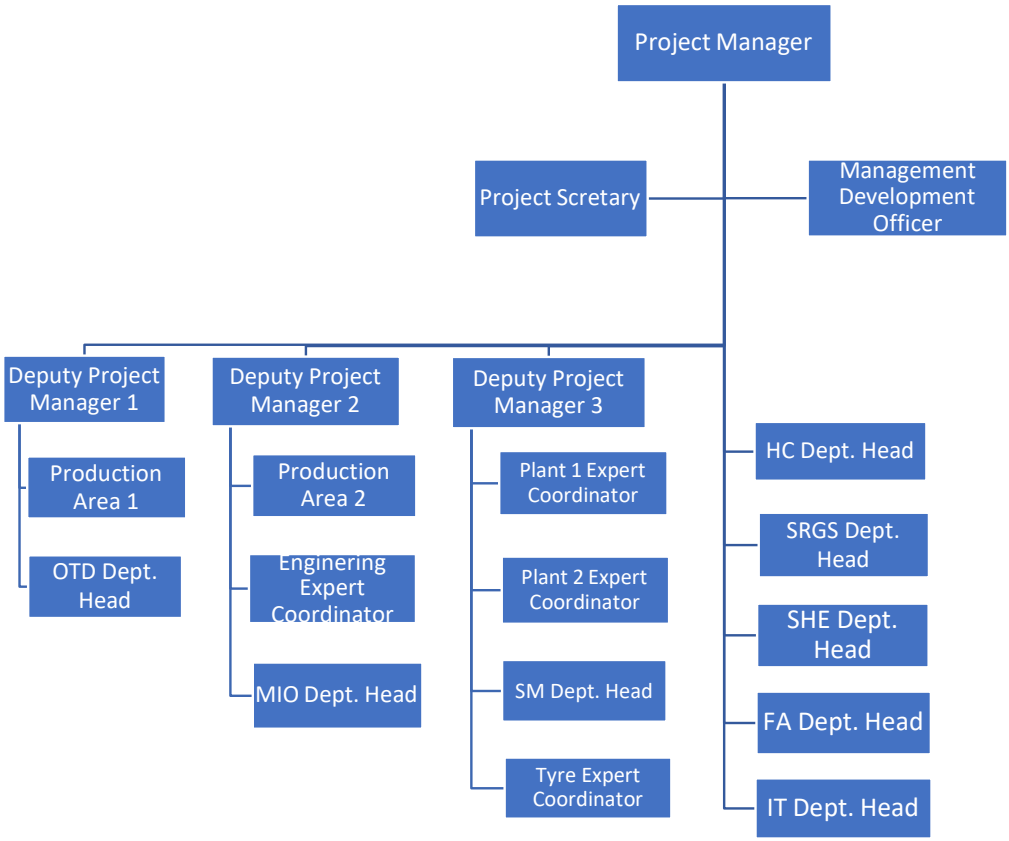
2.1.2 Misi PT Pamapersada Nusantara

Misi PT Pamapersada Nusantara untuk mencapai visinya sebagai kontraktor terkemuka di tingkat dunia yang dijadikan panduan dalam setiap langkah operasional dan strateginya. Misi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengoptimalkan manfaat terbaik layanan tingkat dunia untuk pelanggan dalam bisnis pertambangan dan menyediakan energi dengan keunggulan operasional dan layanan yang dapat diandalkan untuk mendukung kemakmuran Nasional.
2. Menciptakan peluang bagi karyawan untuk mengembangkan kompetensi mereka dalam mencapai tujuan.
3. Terus berusaha untuk menguasai kemampuan teknologi dan teknik dengan perspektif lingkungan dan keselamatan manusia untuk membangun bangda dan negara.
4. Memberikan pengembalian terbaik kepada pemegang saham.

2.2 Struktur Organisasi PT Pamapersada Nusantara *Site* MTBU

Site Muara Tiga Besar Utara (MTBU) adalah salah satu lokasi operasi yang dikelola oleh PT Pamapersada Nusantara. *Site* ini didirikan pada tahun 2003 yang terletak di Tanjung Enim, Sumatera Selatan dan merupakan lokasi yang strategis untuk mendukung kegiatan pertambangan dan pengelolaan sumber daya alam. *Site* ini berfokus pada kegiatan operasional tambang dan pengelolaan alat berat. PT PAMA memiliki 22.281 karyawan yang berada di seluruh *site* dan untuk *site* MTBU terdiri dari 2.045 karyawan. Susunan organisasi yang ada pada PT Pamapersada Nusantara *Site* MTBU akan disajikan dalam Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Pamapersada Nusantara *Site* MTBU

Susunan organisasi dirancang untuk memastikan pengelolaan dan koordinasi yang optimal untuk mencapai tujuan bersama. Penjelasan berikut mengenai susunan organisasi yang ada di PT Pamapersada Nusantara *Site* MTBU:

1. *Project Manager* adalah pemimpin yang bertanggung jawab untuk merencanakan, menorganisasikan, dan menjalankan proyek. PM juga bertanggung jawab untuk memastikan bahwa proyek diselesaikan sesuai anggaran, jadwal, dan spesifikasi. Singkatnya *Porject Manager* adalah orang yang sangat penting untuk memastikan keberhasilan proyek.
2. *Project Secretary* adalah asisten profesional yang membantu *project manager* dan timnya dengan memberi dukungan administratif proyek, mulai dari mengelola dokumen hingga mengatur jadwal rapat, dan berfungsi sebagai perantara anatar anggota tim dan pihak eksternal.
3. *Management Development Officer* memiliki peran penting dalam menciptakan, menerapkan, dan menilai program pelatihan untuk mengembangkan potensi

kepemimpinan dalam perusahaan. Departemen ini bertanggung jawab untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi program pengembangan manajemen untuk karyawan PAMA.

4. *Deputy Project Manager* 1, memiliki peran penting dalam mendukung *project manager* dalam memimpin dan mengelola proyek penambangan batu bara. Mereka bekerja sama dengan *project manager* untuk memastikan proyek berjalan dengan lancar sesuai anggaran, jadwal, dan spesifikasi.
    a. *Production Area* 1 (PA1), merupakan salah satu unit yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan hasil penambangan batu bara di area tertentu. PA1 memiliki peran penting dalam memastikan kelancaran operasi penambangan, serta mencapai target produksi yang telah ditetapkan.
    b. *OTD Dept Head (Offshore Terminal Division)*, berperan untuk melatih, mendidik, dan membina operator melalui pelatihan yang dinamis dan profesional. Departemen OTD juga bekerja sama dengan departemen dan pihak terkait untuk memenuhi kebutuhan program, serta memastikan pengembangan dan pemeliharaan bagi operator alat berat dan saran alat berat untuk mengembangkan kompetensi sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
5. *Deputy Project Manager* 2, bertugas untuk mendukung project manager dan deputy project manager 1 dalam memimpin dan mengelola proyek pernambangan batu bara.
    a. *Production Area* 2 (PA2), merupakan salah satu unit yang bertanggung jawab untuk untuk mengumpulkan hasil penambangan batu bara di area tertentu. PA2 bertugas untuk menyusun rencana produksi, mengalokasikan sumber daya (manusia dan alat berat) untuk kegiatan produksi.
    b. *Engineering Expert Coordinator* (EEC), memiliki peran dalam menyusun rencana panggilan dan transportasi sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Koordinasi dan pengawasan dilakukan oleh bagian *plant* terkait dengan kualitas peralatan yang digunakan, evaluasi produk produksi dan rekomendasi untuk meningkatkan penyimpanan saat ini, dan menurunkan *invoice klien* untuk hasil produksi yang telah dikerjakan oleh bagian produksi.

c. *Maintenance and Improvement Officer Dept Head* (MIO), berperan untuk mengontrol sistem pergerakan dan kebutuhan alat untuk mengoptimalkan operasional, dengan sistem komputerisasi yang dapat dimasukkan dan pengumpulan data setiap hari, melacak dan mengontrol produksivitas operasi tambang.

6. *Deputy Project Manager* 3, berperan untuk mendukung *project manager*, *deputy project manager* 1 dan 2 dalam memimpin dan mengelola proyek pernambangan batu bara.
   a. *Plant Expert Coordinator* (PEC), memiliki peran penting dalam memastikan kelancaran operasi pabrik pengolahan batu bara. PEC bertanggung jawab untuk memastikan bahwa seluruh peralatan dan mesin berat yang digunakan dalam operasi penambangan berfungsi dengan optimal dan terawat dengan baik.
   b. *Supply Management Dept Head* (SM), bertanggung jawab atas pengendalian seluruh prosedur pergudangan, termasuk manajemen inventaris, pembelian, dan pengembangan kemampuan bawahan sesuai dengan kebutuhan untuk mendukung kegiatan operasional dengan kinerja logistik terbaik dan mencakup inspeksi atau pengambilan barang secara berkala.
   c. *Tyre Expert Coordinator*, bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan ban alat berat di lingkungan pertambangan. Posisi ini berfokus pada pengawasan kondisi, perawatan, dan penggantian ban untuk memastikan kelancaran operasi dan keselamatan kerja.
7. *Human Capital Dept Head* (HC) adalah posisi manajerial yang bertanggung jawab untuk merekrut sumber daya manusia untuk menambah tenaga kerja. HC juga bertanggung jawab untuk mengarsipkan data karyawan, menyelesaikan administrasi karyawan yang di PHK karena mengundurkan diri, memeriksa status gaji karyawan lokal dan HO, memproses cuti karyawan, membuat surat tugas kepada setiap karyawan yang dinas dan pelatihan
8. *Social Responsibility and General Service* (SRGS) *Dept Head*, bertanggung jawab untuk mengelola sumber daya manusia termasuk memastikan bahwa lingkungan kerja kantor dan *mess* karyawan bersih dan aman, menyediakan

fasilitas *mess*, menyediakan ATK, penyediaan konsumsi seluruh karyawan, dan memenuhi kebutuhan seluruh karyawan.

9. *Safety, Health, and Environment* (SHE) *Dept Head*, bertanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem manajemen keselamatan diimplementasikan dengan baik di bidang keselamatan, kesehatan, kerja dan lingkungan hidup (K3LH) secara berkelanjutan dengan mengikuti kebijakan, prosedur, standar, dan peraturan yang berlaku saat mengelola, menyediakan, menilai, menyusun, dan menjalankan semua kegiatan K3LH.
10. *Finance and* Accounting (FA) *Dept Head*, memiliki tanggung jawab utama dalam mengelola aspek keuangan dan akuntansi perusahaan. Bagian ini bertugas mengawasi semua kegiatan keuangan perusahaan, menyusun dan menyerahkan laporan keuangan yang akurat dan sesuai jadwal, menjamin kepatuhan terhadap peraturan serta standar akuntansi yang berlaku, melakukan perencanaan keuangan jangka pendek dan panjang, dan mengelola risiko keuangan.
11. *Information Teknologi* (IT) *Dept Head*, bertanggung jawab untuk mengelola dan mengarahkan fungsi teknologi informasi, mengurus sistem data, dan jaringan di perusahaan. Departemen IT bertanggung jawab untuk merencanakan, mengimplementasikan, dan mengelola strategi teknologi informasi yang mendukung tujuan bisnis perusahaan. Departemen IT bertugas untuk mengelola proyek IT dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan dan pemeliharaan.

2.3 Bisnis Utama PT Pamapersada Nusantara

PT PAMA merupakan anak dari PT United Tractors Tbk yang juga merupakan bagian dari grup Astra Internasional. Bisnis utama PAMA sebagai perusahaan tambang adalah sebagai operasi penambangan batu bara, persiapan infrastruktur, dan lain sebagainya. Penjelasan tentang bisnis utama PAMA adalah sebagai berikut:

a. Operasi penambangan batu bara

   Operasi penambangan melibatkan berbagai kegiatan mulai dari peledakan pengeboran hingga pengiriman batu bara. Tahapan ini mencakup peledakan dan pengeboran untuk membuka dan memindahkan lapisan batuan penutup,

penggalian, penghancuran dan transportasi batu bara dari lokasi tambang sampai akhirnya pengiriman batu bara ke tujuan akhir.

b. Persiapan infrastruktur

   Persiapan infrastruktur adalah tahap awal yang penting untuk mendukung operasional tambang. Termasuk mencakup pembangunan gudang, bengkel, kantor, dan jalan. Fasilitas operasional seperti jalan pengangkutan, pelabuhan, tumpukan persediaan, dan fasilitas kamp juga disiapkan untuk memastikan kelancaran proses pengembangan.

c. Reklamasi dan Re-vegetasi area bekas tambang

   Area bekas tambang harus direklamasi dan di-revegetasi untuk mengembalikan kondisi lingkungan ketika tambang selesai digunakan. Proses ini melibatkan penanaman berbagai jenis tanaman serta perawatan tanaman untuk memastikan pertumbuhan yang optimal dan pemulihan ekosistem.

d. Eksplorasi

   Eksplorasi adalah tahap awal dalam menemukan dan menilai potensi tambang. Proses ini melibatkan pemetaan geologi dan topografi, pengebiran eksplorasi untuk mengambil sempel bawah tanah, evaluasi *stockplie* untuk menilai jumlah dan kualitas batu bara yang tersedia, serta studi kelayakan untuk menentukan keuntungan ekonomi dari penambangan di lokasi tersebut.

e. Perencanaan

   Perencanaan tambang mencakup pemodelan geologi untuk memahami struktur bawah tanah, desain lubang tambang untuk menentukan cara terbaik mengekstraksi batu bara, jadwal produksi untuk merencanakan kegiatan penambangan, dan penentuan urutan tambang untuk memastikan operasi yang aman.