

MAJALAH INFORMASI DAN KOMUNIKASI PERTAMBANGAN INDONESIA

PERHAPI

EDISI 15/JULI-SEPTEMBER 2024

**ASA BARU
DI TANGAN MENTERI
BAHLIL LAHADALIA**

**PERSIAPAN
KONGRES
MENDEKATI AKHIR**

**PRODUK KATODA
TEMBAGA SIAP
MELAMBUNG**



DEMOKRASI ALA PERHAPI MEMILIH PENDAMPING KETUM

ISSN 2337-9529



9 772337 952901

DITERBITKAN OLEH
PERHAPI



**HANDI ANDRIAN:
SUKSESI**

TPT XXXIII dan KONGRES XII PERHAPI 2024

18-20 November 2024
Hotel BIDADARA, Jakarta

Transisi Energi dan Penerapan ESG di Industri Pertambangan

❖ Tujuan :

Tujuan Umum TPT XXXIII PERHAPI Tahun 2024

1. Media/wahana berbagi pengalaman, ilmu, hasil penelitian dan teknologi di bidang pertambangan dan geologi.
2. Memperkuat internal organisasi dan networking.

Tujuan Khusus TPT XXXIII PERHAPI Tahun 2024

Diperolehnya suatu Tantangan dan masukan peran pertambangan mineral dan batubara dalam menjalankan **Transisi Energi dan Penerapan ESG di Industri Pertambangan.**

❖ Peserta :

TPT XXXIII PERHAPI Tahun 2024 ini diharapkan dapat dihadiri oleh berbagai pihak yang terkait dengan kegiatan pertambangan dan pengolahan, mineral dan batubara, seperti :

- Direksi, Manajemen dan staf perusahaan pertambangan.
- Aparat pemerintah yang bertugas untuk melakukan pembinaan dan pengawasan, baik pemerintah pusat maupun pemerintah provinsi dan kabupaten/kota (Dinas Pertambangan maupun Dinas Lingkungan Hidup).
- Konsultan, professional tambang, Peneliti dan Akademisi.
- Mahasiswa program sarjana, program magister maupun program doctoral.
- Peserta dari Instansi lain (Kementerian dan Lembaga Negara).

❖ Subtema :

1. Teknologi Eksplorasi
2. Evaluasi Sumberdaya dan Cadangan
3. Pengelolaan Sumberdaya Mineral
4. Konservasi Sumberdaya Mineral
5. Ekonomi dan Kebijakan Pertambangan
6. Geoteknik dan Hidrologi Tambang
7. Perencanaan dan Operasi Tambang
8. CSR dan Sosial Pertambangan
9. Keselamatan dan Lingkungan Pertambangan
10. Pengolahan dan Pemurnian Bahan Galian
11. Logistik dan Rantai Suplai
12. Pengembangan Sumberdaya Manusia
13. Hukum dan Kebijakan Pertambangan

❖ Registrasi :

<input type="checkbox"/> Non Anggota/Umum	Rp. 1.000.000,-
<input type="checkbox"/> Anggota PERHAPI	Rp. 500.000,-
<input type="checkbox"/> Mahasiswa S-2/S-3	Rp. 300.000,-
<input type="checkbox"/> Mahasiswa S-1	Rp. 150.000,-

Biaya-biaya diatas tidak termasuk biaya Transportasi, Penginapan dan Prosiding

Pembayaran melalui rekening PERHAPI :
Bank Mandiri, Menara Duta Kuningan, Jakarta.
Rekening No. **124-0091000126**

Sekretariat PERHAPI

Komplek Crown Palace Blok D No. 9
Jl. Prof. Dr. Soepomo SH. No. 231 Jakarta 12870
Telp. : 021-83783766, 021-83783765
WA : +62 878-8385-5566
Email : sekretariat.perhapi@gmail.com



Suksesi



Oleh:
Handi Andrian
Pemimpin Redaksi

2024, menjadi tahun penting bagi organisasi profesional pertambangan ini. Tahun ini, sebuah perjalanan baru PERHAPI dimulai, seiring dengan berbagai suksesi negeri yang terjadi. Tidak hanya PERHAPI. Ekosistem negeri ini pun turut berganti. Dan pergantian atau perubahan, merupakan sebuah kepastian.

Suksesi, sebuah proses perubahan ekosistem dalam kurun waktu tertentu menuju ke arah lingkungan yang lebih teratur dan stabil. Suksesi di PERHAPI terbilang unik. Suksesi yang terjadi memastikan keberlanjutan. Sang Nakhoda yang akan dilantik pada Kongres XII nanti, telah dipersiapkan 3 tahun lalu atau 1 periode kepemimpinan. Wakil Ketua Umum saat ini, dipastikan menjadi Nakhoda baru PERHAPI 2024 – 2027.

Sudirman Widhy Hartono, pada Kongres XII akan ditetapkan sebagai Ketua Umum. Dan Kongres, dengan demokrasinya yang langsung se-cara dalam jaringan (daring) dan luar jaringan (luring), akan memilih sang pendamping Ketua Umum. Inilah babak baru PERHAPI dengan demokrasi model baru bagi PERHAPI. Tujuannya, tak lain memastikan keberlanjutan ke arah yang lebih baik.

Seiring dengan itu, Indonesia pun mengalami suksesi. 20 Oktober 2024, Prabowo Subianto menjadi Presiden RI sampai 5 tahun ke depan. Sang pendamping, Gibran Rakabuming Raka, akan menemani sebagai Wakil Presiden. Dan bagi para pelaku industri pertambangan, sangat mengharapkan memiliki regulator dan pembina yang handal dan menjadi solusi. Kementerian ESDM, Kehutanan, Lingkungan Hidup, Perindustrian, beserta Kementerian Investasi/BKPM, menjadi kunci kemajuan pertambangan Indonesia menuju negara industri.

Saat ini, salah satu pondasi ekonomi Indonesia adalah sektor pertambangan dengan penyumbang PNBPN terbesar. Dengan efek domino yang sangat besar. Dengan serapan tenaga kerja yang tinggi. Dengan program pemberdayaan dan pengembangan masyarakat yang paling terarah. Dengan sumbangsih kemajuan pendapatan daerah yang tidak kecil. Dengan berbagai dampak lanjutannya.

PERHAPI, dan para pelau industri pertambangan secara umum, berharap Presiden RI dan para menteri dapat menyelesaikan berbagai permasalahan yang berlarut. Pertambangan tanpa izin, kepastian hukum berinvestasi, regulasi yang tumpang tindih, dan pekerjaan rumah lainnya dapat selesai dengan cepat dan baik. Nakhoda baru PERHAPI pun, akan tetap menjadi mitra yang berkomitmen menjadikan industri pertambangan lebih baik dan berkelanjutan. Komitmen bersama untuk negeri.

Selamat bertugas Bapak Sudirman Widhy Hartono, dan Terimakasih Bapak Rizal Kasli atas pengabdianannya selama 2 periode (6 tahun). ■

DAFTAR ISI

■ SPECIAL REPORT

Demokrasi Ala PERHAPI, Memilih Pendamping Ketum

6



PERHAPI, organisasi paraprofesional di sektor pertambangan akan kembali menggelar Kongres. Ini berkaitan dengan masa kepemimpinan Rizal Kasli yang berakhir tahun ini. Persiapan menuju pesta demokrasi ini pun berjalan lancar.

Persiapan Kongres Mendekati Akhir

14



Persiapan kongres PERHAPI sudah memasuki tahap akhir. Kampanye para calon akan diadakan pada bulan Oktober dan November. Panitia kongres mengimbau seluruh anggota dapat memastikan namanya masuk dalam daftar pemilih.

Asa Baru Di Tangan Menteri Bahlil Lahadalia

18



Presiden telah melantik Bahlil Lahadalia sebagai Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Ia menggantikan Arifin Tasrif. Sejumlah pekerjaan rumah menanti sentuhan mantan Menteri Investasi/Kepala BKPM.

■ MINING ISSUES

Simbara Untuk Nikel Dan Timah Mulai Berlaku

22



Pemerintah telah resmi memberlakukan SIMBARA khusus untuk komoditi nikel dan timah. SIMBARA menjadi sarana untuk mencegah praktik curas di bisnis tambang.

Dua Smelter Siap Produksi, Produk Katoda Tembaga Melambung

28



Dua smelter tembaga sedang dalam proses menuju produksi perdana. Saat ini kedua smelter ini sudah menjalani tahapan komisioning. Jika tidak ada aral dan kendala tahun depan sudah mulai produksi perdana.

Asa Hilirisasi Bauksit Di Tengah Permintaan Aluminium Meningkat

32



Indonesia menyimpan potensi bauksit yang cukup besar. Sayangnya sampai sekarang masih menjadi salah satu komoditi tambang yang belum dimanfaatkan secara optimal. Masih ada banyak rencana pembangunan smelter yang mangkrak. Butuh langkah konkret untuk bisa memanfaatkan potensi yang ada. Permintaan aluminium sebagai produk hilir bauksit terus tumbuh.

■ MINING ISSUES

Tren Truk Listrik Di Tambang

36



Ada beberapa perusahaan tambang nasional yang mulai menjajaki penggunaan truk listrik dalam kegiatan operasi tambangnya. Ini dilakukan untuk mengurangi jejak karbon. Banyak produsen alat berat sudah mulai produksi truk listrik.

Ketika Inggris Tinggalkan Pembangkit Batubara

42



Pemerintah Inggris secara resmi menutup pembangkit listrik batu bara. Ke depan listrik di negara Kerajaan ini akan dipasok dari energi yang lebih bersih meski masih akan mengandalkan gas.

EBT Dunia Terus Berkembang, PLTS Jadi Penopang

46



Energi bersih semakin diminati di dunia. Kapasitas terpasang terus meningkat ditopang PLTS. Indonesia punya potensi energi baru dan terbarukan, namun belum dioptimalkan.

Pengelolaan Mineral Kritis Dan Strategis

50

■ PERHAPI NEWS

54-61

Drill & Blast Conference 2024 Kembali Digelar



■ MINING FLASH

62-67

Ini Setoran Pajak PT Timah Tbk Di Paruh Pertama 2024



■ LINGKUNGAN

68-71

Tanam Mangrove, Aksi Hijau Perusahaan Tambang



■ PAPER

72-86

Demokrasi Ala PERHAPI, Memilih Pendamping Ketum

PERHAPI, organisasi paraprofessional di sektor pertambangan akan kembali menggelar Kongres. Ini berkaitan dengan masa kepemimpinan Rizal Kasli yang berakhir tahun ini. Persiapan menuju pesta demokrasi ini pun berjalan lancar.

RAPAT demi rapat rutin dilaksanakan Panitia Kongres Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI). Satu demi satu mata kegiatan disisir untuk melihat kesiapannya. Maklum waktu pelaksanaan kongres sudah semakin dekat. Akan dilaksanakan di Hotel Bidakara, Jakarta pada 18-20 November 2024.

Kongres kali ini berbeda dari kongres-kongres sebelumnya. Di ajang pemilihan kali ini yang akan dipilih adalah Wakil Ketua Umum. Ketua Pelaksana Kongres PERHAPI 2024, Roni Augustus menjelaskan, selama ini salah satu agenda kongres adalah pemilihan pasangan Ketua Umum dan Wakil Ketua Umum PERHAPI.

“Tetapi mulai tahun ini, pertama kalinya PERHAPI akan melakukan pemilihan Wakil Ketua Umum. Sedangkan yang akan menjadi Ketua Umum adalah Wakil Ketua Umum pada periode sebelumnya. Wakil Ketua Umum periode sebelumnya otomatis diangkat menjadi Ketua Umum. Perubahan ini merupakan amanat Kongres Luar Biasa PERHAPI yang dilaksanakan pada bulan Mei 2019,” terang Roni.

Rangkaian kegiatan Kongres seperti sebelumnya akan didahului dengan kegiatan Temu Profesi Tahunan (TPT), kegiatan ini rutin dilaksanakan setiap tahun. Tahun ini, PERHAPI melaksanakan TPT ke-





Di kongres kali ini pemilihan Wakil Ketua Umum kembali menggunakan e-voting. Salah satu alasan penggunaan system ini adalah menjangkau lebih banyak anggota PERHAPI.

XXXIII dengan mengusung tema umum; Transisi Energi dan Penerapan ESG Di Industri Pertambangan. Ada berbagai kegiatan dilaksanakan mulai dari seminar, diskusi terbatas sampai lomba Paper Mahasiswa dan banyak lagi. Setelahnya atau tepatnya pada hari terakhir dari pelaksanaan TPT tersebut akan dilanjutkan dengan Kongres.

Untuk kegiatan Kongres sejak era pandemi covid-19 kegiatan pemilihan Ketua dan Wakil Ketua Umum dilakukan secara online. Pada tahun 2021, system e-voting mulai diterapkan dan terbilang berhasil. Di kongres kali ini pemilihan Wakil Ketua Umum kembali menggunakan e-voting. Salah satu alasan penggunaan system ini adalah menjangkau lebih banyak anggota PERHAPI yang sebagian besar bekerja di area pertambangan. Para anggota PERHAPI ini sebagian besar bekerja di area tambang yang jauh dari kota. Oleh karena pemilihan lewat online ini akan membantu para anggota yang tidak bisa meninggalkan tugas dan pekerjaannya untuk bisa memilih.

Sampai sekarang sudah ada dua kandidat wakil ketua umum yang siap berkompetisi. Ada Resvani, kandidat dengan nomor urut 1. Kemudian Jimmy Gunarso, kandidat dengan nomor urut 2. Keduanya adalah sosok yang berpengalaman dalam industri pertambangan. Sosok yang diyakini siap membawa PERHAPI ke arah yang lebih baik.

Rizal Kasli, Ketua Umum PERHAPI yang akan memasuki purna bakti menaruh harapan besar pada pengurus baru nanti. "Harapan untuk pengurus PERHAPI yang akan datang adalah lebih aktif, solutif dan komunikatif. PERHAPI sesuai visi misi salah sa-

tunya adalah menjadi *centre of reference*. Ini harus diterjemahkan oleh pengurus yang akan datang dengan baik," tandas Rizal.

Menurutnya saat ini PERHAPI sudah menunjukkan kehadirannya dan aktif memberikan masukan. Salah satunya menjadi narasumber di media-media nasional yang mengulas tentang pertambangan. "Ke depan harus ditingkatkan dengan lebih aktif lagi. Banyak hal yang bisa disampaikan ke publik tentang dunia pertambangan yang memang sangat dibutuhkan oleh peradaban modern," ungkap Rizal yang menjadi Ketua Umum PERHAPI periode 2018-2021 dan 2021 sampai 2024.



Ketua Umum Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI), **Rizal Kasli**

Ia menyebutkan Industri pertambangan ke depan akan menghadapi sejumlah tantangan. Salah satunya terkait penerapan ESG. Standar ESG ke depan akan menjadi *mandatory* bagi industri pertambangan termasuk dengan standar-standar yang lain yang akan membawa industri pertambangan ke arah yang lebih baik.

“Bagi Indonesia sendiri sebenarnya sudah ada standar di industri pertambangan yang kita kenal dengan Penerapan kaidah pertambangan yang baik atau good mining practices (GMP). Hal lain yang tidak kalah menariknya adalah dalam hal penerapan program net zero emission (NZE), dimana peran bahan bakar fosil akan berkurang. Perannya akan digantikan oleh *renewable energy*,” tandas Rizal.

Padahal Indonesia masih memiliki sumber daya dan cadangan batu bara, minyak bumi dan gas. Potensi yang ada ini harus dikelola dengan baik untuk kesejahteraan masyarakat dan ketahanan energi nasional. Penerapan teknologi untuk menjamin penurunan tingkat pencemaran atau emisi harus diterapkan seperti CCS atau CCUS sehingga program NZE berjalan dan jaminan ketahanan energi berjalan beriringan.

Dalam situasi yang demikian, PERHAPI harus mengambil peran dalam penerapan dan membuat standar-standar yang dibutuhkan untuk melaksanakan penerapan kaidah pertambangan yang baik dan standar ESG secara nasional.

“Saat ini PERHAPI sedang menyusun/membuat standar ESG untuk komoditas nikel agar standar ESG bisa diterapkan untuk tambang nikel secara keseluruhan,” terang Rizal.

PERHAPI juga harus menjadi *centre of references excellence* dengan memberikan informasi yang tepat dan benar kepada masyarakat tentang industri pertambangan. Pengembangan sumber daya manusia pertambangan masih sangat diperlukan untuk memajukan industri pertambangan di Indonesia.

Oleh karenanya Lembaga seperti LDP PERHAPI dan LSP PERHAPI sangat dibutuhkan perannya ke depan. PERHAPI juga merencanakan untuk membangun Research Centre PERHAPI sebagai wadah untuk melakukan kajian-kajian yang dibutuhkan ke depan.

Dalam nada yang hampir sama, Ketua Umum PERHAPI periode 2006 - 2009 dan 2009 - 2012, Irwandy Arief juga punya pesan penting

Standar ESG ke depan akan menjadi *mandatory* bagi industri pertambangan termasuk dengan standar-standar yang lain yang akan membawa industri pertambangan ke arah yang lebih baik.





Diharapkan pergantian kepemimpinan akan membawa organisasi profesi di sektor pertambangan menjadi lebih baik ke depan.

bagi Pengurus ke depan. Pertama lebih fleksibel dan konsisten dalam menjalankan tugas utamanya terutama untuk pengembangan kompetensi profesional anggotanya. Kemudian kedua, mampu dengan tajam dan tepat sasaran untuk memberikan masukan bagi pengembangan pertambangan Indonesia sesuai dengan Visi dan Misi PERHAPI.

Selain itu, PERHAPI harus menciptakan suasana yang menyenangkan anggotanya dan juga berani menyampaikan kritik membangun bagi pemerintah melalui KESDM khususnya.

Ke depan PERHAPI akan menghadapi sejumlah tantangan. Menjadi penting adalah bagaimana PERHAPI mendukung program pemerintah di masa transisi energi melalui pengembangan mineral kritis dan strategis untuk mendukung industri strategis Indonesia. Termasuk di dalamnya program strategis energi solar, kendaraan listrik, hilirisasi mineral dan batubara, industri kesehatan dan lainnya. Kemudian ikut mendorong dan mendukung penerapan *Good Mining Practice* dan ESG di Indonesia.

Sementara Tino Ardhyanto A.R., Ketua Umum PERHAPI periode tahun 2015 – 2018 menitip beberapa pesan penting. Untuk internal, Tino berharap kepemimpinan PERHAPI Pusat terutama di tingkat pimpinan perlu mencerminkan keterwakilan dari seluruh pihak, bukan dominasi kelompok tertentu. Kemudian kesekretariatan perlu diperkuat dengan melaksanakan tata kelola organisasi yang baik, dimulai dari sistem kepegawaian yang mengikuti undang-undang ketenagakerjaan sehingga dapat menjadi contoh bagi organisasi sejenis yang lain.

“Kemudian eksistensi dari perwakilan daerah perlu diperkuat, dimulai dengan keterbukaan mengenai pembagian dana keanggotaan,” ungkap Tino.

Sementara untuk keluar (eksternal), Tino berharap PERHAPI menjadi organisasi yang dapat dian-

dakan oleh seluruh pemangku kepentingan dalam industri pertambangan di Indonesia, baik di tingkat pusat maupun daerah. Selain itu, Pengurus PERHAPI bisa meningkatkan partisipasi dalam kegiatan yang strategis seperti keikutsertaan anggota sebagai peserta KRA/KRS LEMHANNAS, anggota Dewan Energi Nasional dan lain. Dan terakhir menyampaikan aspirasi sebagai organisasi para ahli pertambangan di Indonesia.

Suksesi kepemimpinan dalam sebuah organisasi merupakan hal yang lumrah. Demikian juga di PERHAPI. Diharapkan pergantian kepemimpinan ini akan membawa organisasi profesi di sektor pertambangan ini akan menjadi lebih baik ke depan. ■



Ketua Umum PERHAPI Periode Tahun 2015 – 2018, **Tino Ardhyanto A.R.**

Menjadi Mitra Strategis & Center Of Reference Melalui PERHAPI Yang *Inclusive*



1

RESVANI

Resvani, pria asal Aceh yang sudah sangat dikenal di dunia pertambangan Indonesia. Di dua periode kepemimpinan Rizal Kasli dan Sudirman Widhy Hartono, Resvani menjabat sebagai Sekretaris Umum.

“Alhamdulillah Saya sudah hampir 20 tahun bergabung di kepemimpinan BPP PERHAPI. Insya Allah saya sangat memahami kebutuhan organisasi ini dan bagaimana mengangkat level dan meningkatkan kontribusi organisasi kepada seluruh anggota dan *stakeholder*. Oleh karenanya saya ingin melanjutkan apa yang sudah dikerjakan selama ini dan juga melengkapi apa yang belum tuntas dilakukan,” ungkap Resvani memberi alasan untuk maju sebagai Calon Wakil Ketua Umum.

Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Teknik Pertambangan di Institut Teknologi Bandung (ITB). Ia kemudian bergabung dengan PT Freeport Indonesia selama 10 tahun dengan jabatan terakhir sebagai *Head of Technical Affairs, Corporate Strategy PTFI*. Pada 2016 Ia menyelesaikan Pendidikan Master Administrasi Bisnis juga di kampus yang sama, ITB, dan Mendirikan Group Usaha di bidang Pertambangan dan Teknologi.

Resvani melihat ada sejumlah tantangan yang akan dihadapi PERHAPI sebagai organisasi profesi di sektor pertambangan ke depan. Mulai dari tantangan makro geopolitik dan geoekonomi, tantangan kondisi di dalam negeri, maupun tantangan di level teknis dalam tata kelola industri hulu hilir pertambangan.

“Hilirisasi dan industrialisasi butuh bahan baku di hulu. Ketika kita berbicara tentang hulu maka hal yang sangat penting untuk terus didorong adalah tata kelola pertambangan yang baik dan benar,” tandasnya.

Dunia pertambangan dari hulu sampai hilir saat ini menurutnya semakin dinamis. Ada banyak perkembangan yang terjadi saat ini terkait dengan kegiatan operasi pertambangan sampai ke hilirisasinya. “PERHAPI dengan kompetensi para anggota bisa hadir untuk memberikan solusi,” terang Resvani.

Oleh karenanya hal yang akan dilakukan di internal adalah penguatan organisasi dengan menjadikan warna PERHAPI yang *inclusive* dan harmoni bagi setiap elemen yang heterogen didalam PERHAPI serta penguatan kompetensi internal sehingga muncul kekuatan besar dari persatuan dan kebersamaan untuk berperan lebih strategis lagi.

“Kita lihat sekarang sudah mulai ramai orang membicarakan transisi energi. Bagaimana negara kita mendapatkan tekanan untuk menggantikan sumber energi berbasis fosil termasuk batu bara dengan energi baru terbarukan,” ungkap Resvani.

Ia melanjutkan, “Indonesia perlu menyiapkan peta jalan karena harus diakui perekonomian Indonesia yang masih berkembang ini bergantung pada sektor batu bara. Batu bara menjadi penyumbang terbesar penerimaan negara. Belum lagi berbicara tentang tenaga kerja dan dampak ganda dari kegiatan usaha pertambangan batu bara,” terangnya.

Menurutnya Indonesia harus melaksanakan transisi energi dengan *smooth*, agar tidak terjadi ke-

timpangan di daerah, termasuk soal pertumbuhan ekonomi daerah dan serapan tenaga kerja. “Kemudian kesiapan teknologi dan industri mineral untuk meningkatkan produksi dan kenaikan investasi di hilir. Ketika batu bara turun maka mineral sudah siap menggantikan,” terangnya.

Di sisi lain, sektor mineral ke depan semakin dibutuhkan termasuk untuk pengembangan energi baru terbarukan mulai dari solar panel, hydro power, geothermal, baterai untuk kendaraan listrik dan lainnya. Diperkirakan ke depan kebutuhan mineral akan meningkat sehingga berimbas pada penerimaan negara yang meningkat.

Namun penting untuk kita pastikan kedaulatan pemanfaatan sumber daya alam agar laju produksi tambang berjalan seiring dengan laju penguasaan teknologi dan investasi di *midstream* dan *downstream industry*. Hal ini akan membuat transformasi sumber daya alam masuk ke pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia dapat diraih dengan maksimal. Ini kunci untuk mewujudkan Indonesia Emas.

Hal lain yang dipandang penting menurut Resvani adalah kegiatan eksplorasi. Kegiatan eksplorasi merupakan suatu hal yang sangat penting untuk memperkuat cadangan mineral nasional. “Kemudian dari sisi tata kelola juga perlu diperhatikan seperti tambang ilegal, penyusunan dan penerapan ESG secara bijak, serta pembenahan aspek perizinan, birokrasi, dan hukum,” pungkasnya. ■



Ingin PERHAPI Menjadi *Thought Leader*



2

JIMMY GUNARSO

Pria yang sudah lebih dari 20 tahun berkecimpung di dunia pertambangan ini melihat asosiasi seperti PERHAPI memiliki peran yang sangat strategis dalam membentuk masa depan industri pertambangan Indonesia. “Pengalaman secara aktif berperan selama bertahun-tahun di PERHAPI, membuat saya memahami betapa pentingnya peran PERHAPI dalam menciptakan sinergi antara berbagai pemangku kepentingan—mulai dari pemerintah, perusahaan, akademisi, hingga masyarakat luas,” terang pria yang saat ini menjabat sebagai Presiden Direktur PT Coalindo Energy.

Ini menjadi alasan Jimmy mengajukan diri sebagai Calon Wakil Ketua Umum PERHAPI. Ia melihat PERHAPI saat ini telah berkembang menjadi salah

satu organisasi profesi yang cukup kuat dan berpengaruh dalam industri pertambangan. Lembaga ini cukup sukses dalam mempromosikan profesionalisme dan standar yang tinggi bagi para praktisi pertambangan di Indonesia.

“Namun, saya juga melihat bahwa ada tantangan besar yang harus dihadapi. Salah satunya bagaimana PERHAPI bisa lebih adaptif terhadap perubahan-perubahan besar yang terjadi di dunia, terutama terkait dengan pergeseran ke energi terbarukan, isu lingkungan, dan globalisasi,” tandasnya.

Ia berharap PERHAPI ke depan bisa menjadi lebih relevan, lebih proaktif, dan lebih inovatif dalam menyikapi perkembangan industri pertambangan. “Visi saya adalah menjadikan PERHAPI sebagai organisasi yang tidak hanya fokus pada pengembangan

kapasitas profesional anggotanya, tetapi juga sebagai pemain utama dalam merumuskan kebijakan industri pertambangan yang berkelanjutan dan berintegritas,” tandas pria lulusan fakultas Tambang ITB ini.

Untuk merealisasikan visi ini, Ia pun memberikan beberapa program unggulan. Dimulai dari pengembangan kapasitas dan kompetensi Anggota dengan memperluas akses anggota PERHAPI terhadap pelatihan profesional yang relevan dengan perkembangan terkini di dunia pertambangan.

“Program sertifikasi dan pengembangan kompetensi harus lebih ditingkatkan untuk memastikan bahwa para profesional di industri ini siap menghadapi tantangan global,” ungkapnya.

Kemudian peningkatan Inovasi dan Teknologi dengan mendorong kolaborasi lebih erat antara industri dan akademisi untuk meningkatkan inovasi teknologi dalam eksplorasi, pengolahan, dan manajemen sumber daya mineral. Menurutnya Inovasi di bidang teknologi pertambangan, khususnya terkait keberlanjutan lingkungan, sangat penting untuk masa depan industri ini.

Kemudian advokasi Kebijakan Berkelanjutan dimana PERHAPI perlu lebih aktif dalam memberikan masukan terkait kebijakan pertambangan yang berkelanjutan. “Saya akan memperkuat posisi PERHAPI sebagai mitra strategis pemerintah dalam merumuskan kebijakan yang mendukung kelestarian lingkungan, kesejahteraan masyarakat, dan pengembangan ekonomi melalui hilirisasi sumber daya mineral,” tandasnya.

Sementara untuk internal PERHAPI, Jimmy mengaku akan fokus pada peningkatan partisipasi anggota dan memperkuat jaringan komunikasi. Ada beberapa langkah yang akan dilakukan. *Pertama*, Peningkatan Transparansi dan Keterlibatan Anggota dimana akan diperkuat mekanisme komunikasi dan transparansi dalam pengambilan keputusan. “Anggota PERHAPI, baik yang senior maupun junior, ha-

rus merasa memiliki dan terlibat dalam setiap kebijakan yang diambil oleh organisasi,” ungkapnya.

Kedua; Modernisasi Manajemen Organisasi dimana PERHAPI akan didorong untuk mampu mengikuti perkembangan zaman, terutama dalam hal penggunaan teknologi untuk meningkatkan efektivitas organisasi.

Ketiga; penguatan Sinergi dengan Pemangku Kepentingan seperti pemerintah, perusahaan tambang, lembaga pendidikan, dan masyarakat. Kerjasama ini penting untuk memastikan bahwa semua aspek industri pertambangan, mulai dari hulu hingga hilir, berkembang secara harmonis dan berkelanjutan.

PERHAPI ke depan menurut Jimmy harus menjadi organisasi yang berperan sebagai *thought leader* di sektor pertambangan. PERHAPI harus lebih aktif dalam menjalin kerjasama internasional untuk membuka peluang bagi profesional Indonesia agar bisa berkontribusi di panggung global.

Untuk itu, PERHAPI perlu memperhatikan beberapa isu strategis ini mulai dari aspek ESG (Environmental, Social, Governance) dimana pengelolaan sumber daya alam harus mengikuti prinsip ESG dengan fokus pada keberlanjutan lingkungan, tanggung jawab sosial, dan tata kelola yang baik.

Kemudian terkait hilirisasi dengan lebih fokus pada mendorong pengembangan industri hilir. Kemudian yang terakhir tetapi yang sangat penting adalah pengembangan SDM. “Saya ingin mendorong lebih banyak investasi dalam pengembangan sumber daya manusia, terutama di bidang teknologi dan manajemen pertambangan. Indonesia harus mempersiapkan generasi muda yang siap bersaing di industri global yang semakin kompetitif,” tandasnya.

Jimmy yakin dengan langkah-langkah tersebut, PERHAPI akan terus menjadi motor penggerak dalam menciptakan industri pertambangan Indonesia yang lebih baik, berkelanjutan, dan kompetitif di tingkat global. ■



Persiapan Kongres Mendekati Akhir

Persiapan kongres PERHAPI sudah memasuki tahap akhir. Kampanye para calon akan diadakan pada bulan Oktober dan November. Panitia kongres mengimbau seluruh anggota dapat memastikan namanya masuk dalam daftar pemilih.

SALAH satu sosok yang terbilang paling sibuk dalam mempersiapkan Kongres XII Perhimpungan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI) adalah Ir Roni Augusman T., ST., MT. Ia didaulat sebagai Ketua Pelaksana kegiatan yang akan diadakan pada 20 November 2024 mendatang. Roni dalam kepengurusan PERHAPI saat ini menduduki jabatan sebagai Sekretaris I.

Berbagai persiapan dilakukan mulai dari pembentukan panitia, pendaftaran dan penetapan daftar pemilih, pendaftaran dan penetapan calon wakil ketua umum, sampai mencari vendor untuk beberapa kegiatan yang terkait dengan kongres. Tidak kalah penting menyusun rangkaian tahapan pemilihan Wakil Ketua Umum Perhapi untuk periode tiga tahun ke depan.

Bagaimana persiapan dan apa yang sedang dan akan dilakukan ke depan, berikut wawancara tim Majalah PERHAPI dengan pria yang juga adalah Competen Person Indonesia (CPI) PERHAPI.

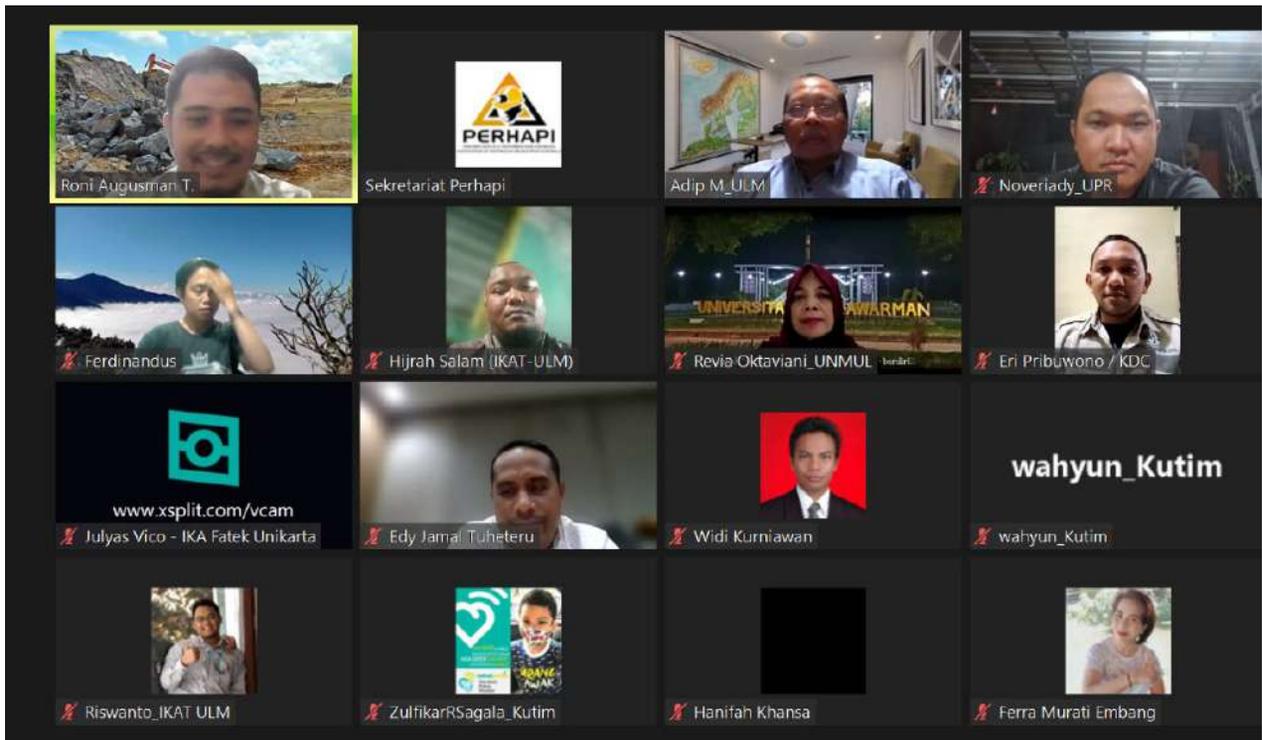
Bagaimana persiapan kongres yang sudah semakin dekat dengan waktu pelaksanaannya ini?

Dalam rangka kegiatan kongres ini, banyak hal-hal yang kami persiapkan agar acara dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan. Di antara persiapan utama yang kami lakukan adalah sosialisasi mengenai pelaksanaan kongres kepada seluruh anggota PERHAPI. Ini penting mengingat



WAWANCARA

Ir. RONI AUGUSMAN T., ST., MT
KETUA PANITIA KONGRES PERHAPI Ke-XII



anggota PERHAPI tersebar di seluruh Indonesia termasuk di tempat-tempat yang terpencil (*remote area*). Maklum umumnya lokasi tambang berada di sana.

Terkait dengan kegiatan sosialisasi ini, apa saja yang sudah dilakukan dan sejauh ini bagaimana pencapaiannya?

Untuk kegiatan sosialisasi kami menggunakan media-media komunikasi yang memungkinkan menjangkau seluruh anggota. Ini dilakukan mulai dari Whatsapp Group, email, media sosial seperti Instagram, Facebook, Youtube, dll. Kami juga melakukan sosialisasi menggunakan media webinar kepada pengurus PERHAPI Perwakilan Daerah yang berada di daerah. Sosialisasi juga kami lakukan kepada komunitas-komunitas pertambangan seperti Ikatan Alumni Pertambangan dan perguruan-perguruan tinggi yang memiliki jurusan pertambangan.

Kami berharap mereka dapat menjadi corong kami di daerah untuk membantu melakukan sosialisasi di daerah-daerah.

Dalam beberapa kesempatan rapat, juga sudah mulai dibahas tentang mekanisme pemilihan yang nanti akan digunakan?

Iya. Salah satu yang menurut kami penting untuk dipastikan kesiapannya sistem pemilihan. Sesuai dengan Keputusan Pengurus PERHAPI bahwa sistem pemilihan yang akan digunakan adalah dilakukan secara online (*electronic voting*). Untuk itu kami harus memastikan kesiapannya. Kami berharap dengan penggunaan sistem ini, seluruh anggota PER-

HAPI dapat menyampaikan aspirasinya dalam pemilihan wakil ketua umum PERHAPI yang akan datang

Sejauh ini tahapan persiapan sudah sampai di tahap apa?

Persiapan saat ini sudah mencapai tahap akhir. Kami akan melakukan ujicoba sistem *e-voting* dengan melibatkan pihak-pihak terkait di antaranya tim sukses dan calon wakil ketua umum yang akan berlaga dan juga tim auditor. Dalam melakukan kegiatan pemilu menggunakan sistem *e-voting* ini kami melibatkan auditor yang bertugas untuk memeriksa keamanan sistem dan juga dapat menjadi pihak penengah jika ada terjadi perselisihan yang terkait dengan sistem *e-voting*.

Saat ini kami juga sedang mempersiapkan kegiatan *public hearing* (kampanye) yang akan diadakan pada bulan Oktober dan November. Public Hearing ini merupakan media bagi calon wakil ketua umum untuk memperkenalkan dirinya dan program-program yang akan mereka lakukan apabila terpilih.

Jadi tahun ini akan ada pemilihan Wakil Ketua Umum PERHAPI. Bisa diceritakan tentang hal ini?

Selama ini, salah satu agenda kongres adalah pemilihan pasangan Ketua Umum dan Wakil Ketua Umum PERHAPI. Pada tahun ini, pertama kalinya PERHAPI akan melakukan pemilihan Wakil Ketua Umum. Sedangkan yang akan menjadi Ketua Umum adalah Wakil Ketua Umum pada periode sebelumnya. Wakil ketua umum periode sebelumnya otomatis akan diangkat menjadi Ketua Umum. Perubahan

ini merupakan amanat Kongres Luar Biasa PERHAPI yang dilaksanakan pada bulan Mei 2019.

Apa saja persyaratan untuk menjadi kandidat Wakil Ketua Umum PERHAPI periode ke depan?

Persyaratan menjadi kandidat Wakil Ketua Umum PERHAPI:

- Menjadi anggota PERHAPI minimal 3 tahun berturut-turut.
- Diusulkan sekurang-kurangnya 20 orang Anggota Biasa.
- Pernah atau sedang menjadi pengurus baik di pusat atau daerah serta melampirkan surat keterangan dari pengurus pusat atau daerah.
- Tidak terafiliasi dengan partai politik dan

bersedia menandatangani pakta integritas.

- Saat ini aktif di sektor pertambangan dan bersedia melampirkan CV.

Sampai sekarang sudah ada berapa calon yang mendaftar?

Sudah ada 3 orang yang tertarik untuk mendaftar tapi hanya ada 2 calon yang mengembalikan formulir pendaftaran.

Apa saja tahapan selanjutnya menuju ke Kongres di November nanti?

Tahapan selanjutnya adalah kampanye. Panitia kongres akan memfasilitasi para calon wakil ketua umum untuk kampanye sebanyak 2 kali yaitu pada





tanggal 28 Oktober 2024 dan 7 November 2024. Panitia Kongres juga memberikan kesempatan kepada tim sukses dan calon untuk melaksanakan kampanye mandiri di luar tanggal tersebut. Selain itu, Panitia Kongres akan merilis daftar pemilih yang terdiri dari Daftar Pemilih Sementara (DPS) dan Daftar Pemilih Tetap (DPT). DPS akan dirilis secara berkala dan DPT akan dirilis pada tanggal 20 Oktober 2024.

Apa himbauan Bapak sebagai ketua Panitia Kongres pada seluruh Anggota PERHAPI?

Mari kita sukseskan acara Kongres XII PERHAPI tahun 2024. Suara Anda menentukan masa depan PERHAPI. Pastikan nama Anda masuk dalam DPS dan DPT. Jika nama Anda belum masuk dalam DPS dan DPT silahkan menghubungi sekretariat PERHAPI melalui:

- **Email:** sekretariat.perhapi@gmail.com
- **WA:** +62 878 8385 5566 ■



CAWAKETUM NOMOR 1
RESVANI



WAKETUM PERHAPI
SUDIRMAN WIDHY HARTONO



CAWAKETUM NOMOR 2
JIMMY GUNARSO

Asa Baru Di Tangan Menteri Bahlil Lahadalia

Presiden telah melantik Bahlil Lahadalia sebagai Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Ia menggantikan Arifin Tasrif. Sejumlah pekerjaan rumah menanti sentuhan mantan Menteri Investasi/Kepala BKPM.

Bahlil Lahadalia menjadi sosok yang cukup mendapat perhatian dalam beberapa bulan terakhir. Dua jabatan diletakkan di pundaknya dalam waktu yang berdekatan. Pada Senin, 19 Agustus 2024, Bahlil dilantik sebagai Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Ia menggantikan Arifin Tasrif.

Dua hari kemudian Pria asal Papua ini resmi menduduki jabatan Ketua Umum partai Golkar untuk periode 2024-2029. Jabatan ini didapatnya dalam Musyawarah Nasional (Munas) XI dari Partai Berlangkang Pohon Beringin.

“Saya bilang ke Pak Arifin bahwa saya hanya pengganti. Tapi, roh sampai dengan 2024 bulan Oktober tetap menjalankan rohnya Pak Arifin,” ungkap Bahlil dalam acara Serah Terima Jabatan yang dilaksanakan di Gedung Kementerian ESDM.

Bahlil juga meminta izin untuk mengumpulkan semua Direktur Jenderal di lingkup Kementerian ESDM untuk tidak bekerja di kantor masing-masing. Mantan Menteri Investasi/Kepala BKPM ini mengajak lembur kepada pegawai eselon I itu. Alasannya, ingin segera menyelesaikan tiga pekerjaan rumah (PR) yang sudah diwanti-wanti Presiden Jokowi dan Presiden terpilih 2024-2029 Prabowo Subianto.

Ketiga Pekerjaan Rumah tersebut, Pertama, terkait optimalisasi peningkatan *lifting* minyak dari





Pemerintah sedang berupaya keras untuk menambah cadangan migas guna mencapai target satu juta barel per hari (BOPD) dan 12 miliar standar kaki kubik gas per hari (BSCFD) pada tahun 2030.

sumur-sumur yang menganggur yang sudah diberikan oleh Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas). Kedua, menekan impor gas bumi dengan cara membangun industri *liquefied petroleum gas* (LPG). Ketiga, memperbaiki tata kelola pertambangan mineral dan batu bara dari hulu sampai hilir.

“Kita perbaiki yang sudah ada kita lanjutkan, yang belum baik kita perbaiki bareng-bareng dengan sistem transparan. Saya tahu banyak yang mengeluh tentang barang ini,” terang Bahlil.

Dalam waktu dua bulan atau sampai awal Oktober 2024, Bahlil telah mengagendakan pertemuan dengan pihak-pihak bersangkutan misalnya dengan SKK Migas dan PT Pertamina (Persero) untuk mengurai persoalan bisnis energi dan pertambangan. Pertamina memiliki peran penting mengingat saat ini berkontribusi sebesar 60 persen terhadap produksi migas nasional.

“Arahan Presiden Jokowi dan Prabowo kita segera bangun LPG. Nanti Dirut Pertamina jangan (beri) harga LPG dalam negeri lebih murah daripada impor. Jadi Pertamina nanti duduk bareng, jangan selisih harganya 50–60 dolar, itu berarti memberi peluang impor yang terlalu banyak,” ujar Bahlil.

Sementara itu, Arifin Tasrif menyampaikan bahwa selama ini pihaknya sudah mengoptimalkan sumber daya migas yang ada, termasuk melakukan upaya pencarian sumber daya yang baru. Ini tujuan-

nya untuk mengurangi impor dan beban subsidi.

Beberapa sumber gas baru antara lain Gang North, Blok Andaman dan Blok Masela. Kata Arifin, Gang North direncanakan mulai produksi sekitar tahun 2027-2028, Blok Andaman sebelum tahun 2030 dan Blok Masela dijadwalkan produksi 1 Januari 2030.

“Kita perlu membangun infrastruktur energi dan inilah menjadi tantangan kementerian ini bagaimana infrastruktur energi bisa kita bangun sehingga kita bisa menjamin keberadaan energi dan sekaligus juga ketahanan energi buat negeri kita,” beber Arifin. Ada juga sejumlah proyek transmisi gas yang tersambung dari ujung Pulau Sumatera ke Pulau Jawa yang direncanakan selesai pada tahun 2028.

Pemerintah memang sedang berupaya keras untuk menambah cadangan migas guna mencapai target satu juta barel per hari (BOPD) dan 12 miliar standar kaki kubik gas per hari (BSCFD) pada tahun 2030. Namun, meskipun ada upaya tersebut, produksi minyak malah menurun.

Selama tahun 2023, produksi minyak hanya mencapai 605,5 ribu barel per hari, turun 1,1 persen dibandingkan tahun 2022 yang sebesar 612,3 ribu barel per hari. Selain itu, target produksi minyak tahun ini juga mengalami penurunan menjadi 635 ribu barel per hari, berkurang 4 persen dibandingkan target tahun lalu yang sebesar 660 ribu barel per hari.

Direktur Eksekutif ReforMiner Institute, Komaidi Notonegoro, mengungkapkan bahwa untuk mencapai target satu juta barel per hari dibutuhkan upaya yang sangat keras. Terlebih lagi, angka yang ditetapkan tergolong besar bagi Indonesia, dan pencapaian yang ada saat ini belum memadai. Target ini pun dikabarkan mundur hingga tahun 2032. “Kami sejak awal sudah mempertanyakan target tersebut,” ungkap Komaidi.

Meskipun tenggat waktu telah diperpanjang dua tahun, Komaidi Notonegoro menilai bahwa untuk mencapai produksi satu juta barel per hari tetap merupakan tantangan berat. Ketidakadaan rencana dan peta jalan yang jelas akan semakin menyulitkan upaya untuk mewujudkan ambisi tersebut. “Cadangan yang ditemukan sekarang, baru bisa diproduksi sekitar 5-6 tahun mendatang,” beber dia.

Pemberantasan PETI Hingga Kehadiran MIP

Di sektor pertambangan, salah satu pekerjaan rumah Bahlil yang tak kalah penting terkait kejelasan aturan Mitra Instansi Pengelola (MIP) batu bara. MIP adalah Lembaga yang akan bertindak sebagai pihak yang memungut dan mengelola iuran dari pengusaha batu bara untuk menutup selisih antara harga pa-

sar dan harga kewajiban *domestic market obligation* (DMO).

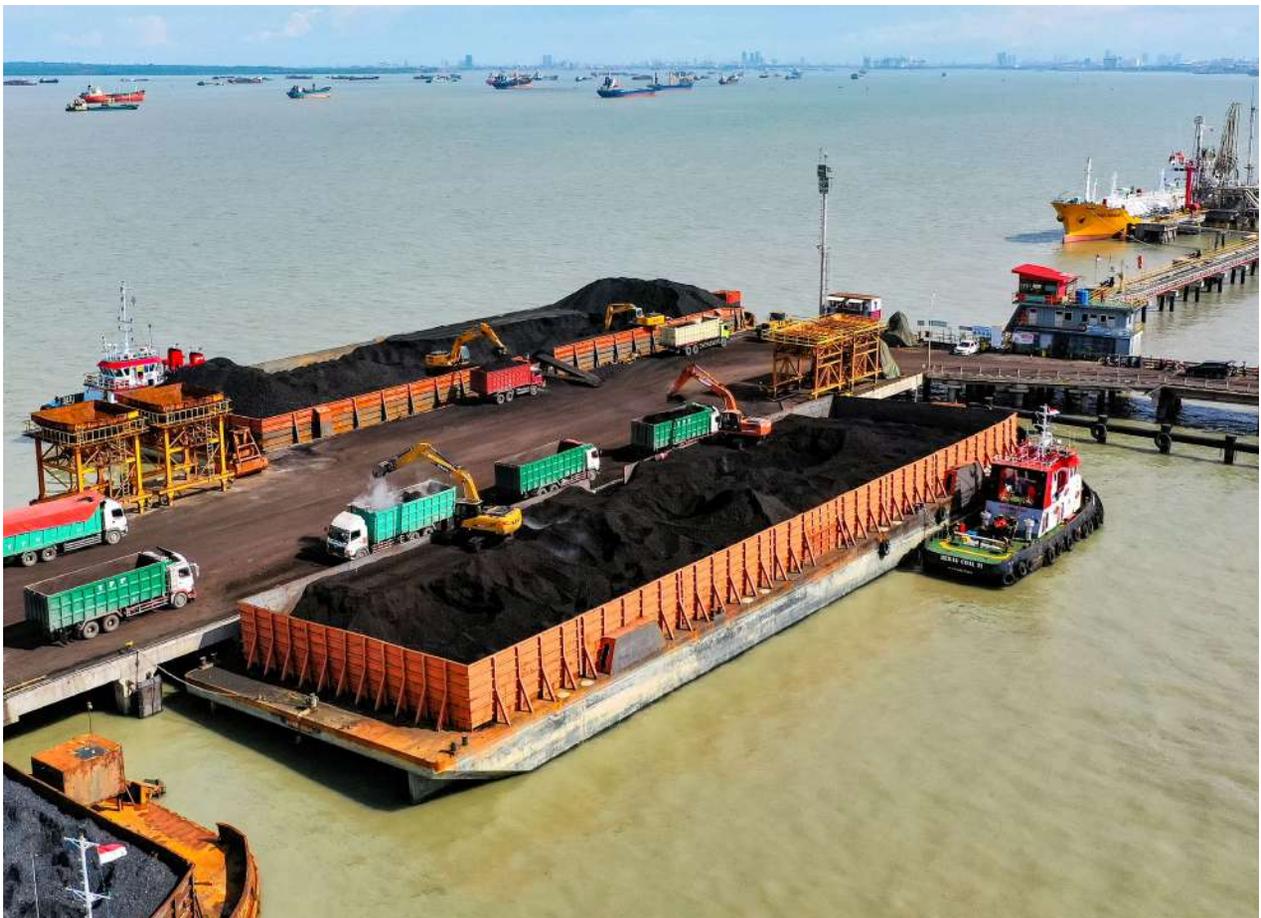
Pembentukan MIP bertujuan untuk memastikan ketersediaan pasokan batu bara domestik atau DMO untuk kelistrikan nasional dengan ketentuan harga USD 70 per ton. Skema ini untuk menghindari ekspor batu bara besar-besaran ketika harga sedang tinggi.

Plt Direktur Eksekutif APBI Gita Mahyarani menyampaikan pengusaha hingga kini masih menunggu kejelasan dari aturan tersebut. Awalnya Pemerintah menargetkan penerapan MIP pada Desember 2023. Ternyata sampai menjelang akhir masa pemerintahan Presiden Joko Widodo, *beleid* yang berbentuk Perpres ini belum juga disahkan. Informasi terakhir aturan tersebut masih dikaji

Gita menyebut, bagi pengusaha tambang batu bara, MIP sangat penting karena menyangkut kepastian berusaha dan kepastian pasokan dalam negeri. Terlebih ada sejumlah perusahaan tambang yang spesifikasi batu baranya tidak bisa dimanfaatkan untuk kelistrikan.

“Ada baiknya sebelum (MIP) diterapkan, dilaksanakan tahapan sosialisasi dan simulasi terlebih dulu,” beber Gita.

Pembentukan MIP bertujuan untuk memastikan ketersediaan pasokan batu bara domestik atau DMO untuk kelistrikan nasional dengan ketentuan harga USD 70 per ton.





Beleid MIP masih bergulir di lintas Kementerian dan kabarnya tinggal menunggu paraf dari Kementerian Keuangan.

“Sampai saat ini MIP belum ada kejelasan. Kita berharap dalam 2 bulan ini Menteri baru dapat menyelesaikan sejumlah tugas yang masih menjadi pekerjaan rumah,” imbuh Gita.

Hal serupa disampaikan Bidang Kajian Strategis Pertambangan Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI), Ardhi Ishak. Menurutnya, MIP batu bara merupakan pekerjaan rumah yang tidak bisa diabaikan oleh Menteri anyar Bahlil. “Yang pasti dinantikan adalah kapan MIP akan direalisasikan,” ucap Ardhi.

Beleid MIP masih bergulir di lintas Kementerian dan kabarnya tinggal menunggu paraf dari Kementerian Keuangan. Jajaran Direktorat Jenderal Minerba Kementerian ESDM memastikan aturan MIP bisa disahkan pada tahun ini.

Di sisi lain, hal yang menjadi tantangan Bahlil menahkodai tempat barunya ini adalah perihal penambang ilegal atau pertambangan tanpa izin (PETI). Kata Ardhi, pemberantasan PETI penting untuk mengamankan sumber daya mineral, batu bara dan aset negara berbasis tambang lainnya.

Terkait hal ini, pemerintah akan membuat satuan tugas penegakkan hukum (Satgas Gakkum) PETI pada tahun 2023 lalu. Namun, hingga saat ini lembaga ini belum juga muncul ke permukaan. “Hanya saja hasilnya pasti tidak akan terlihat dalam waktu 2 bulan,” beber Ardhi.

Sedianya Satgas Gakkum PETI bakal melibatkan banyak pihak di antaranya Kementerian Politik, Hukum dan Ham (Kemenko Polhukam), Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Kemenko Marves), Aparat Penegak Hukum (APH) dan lain-lain.

PETI menjadi kasus hukum terbanyak sektor pertambangan mineral dan batu bara sepanjang 2022. Berdasarkan data tahun 2021, ada lebih dari 2.700 lokasi PETI yang tersebar di Indonesia. Lokasi PETI batu bara sekitar 96 lokasi dan PETI mineral sekitar 2.645 lokasi. Salah satu lokasi PETI yang terbanyak yaitu di Provinsi Sumatera Selatan.

Menteri Arifin sempat bilang kalau kekayaan RI dari tambang termasuk migas mencapai Rp3000 triliun. Karena itu, dibutuhkan satu lembaga untuk mengawasi dan menertibkan oknum-oknum yang mengasak kekayaan tersebut sebagaimana dilakukan oleh PETI. ■



Bidang Kajian Strategis PERHAPI, **Ardhi Ishak**

Simbara Untuk Nikel Dan Timah Mulai Berlaku

Pemerintah telah resmi memberlakukan SIMBARA khusus untuk komoditi nikel dan timah. SIMBARA menjadi sarana untuk mencegah praktik curas di bisnis tambang.

Menteri Keuangan Sri Mulyani menjadi tuan rumah dari empat Menteri yang hadir dalam kegiatan peluncuran SIMBARA. Mereka yang hadir adalah Menteri Koordinator bidang Kemaritiman dan Investasi (Marves), Luhut Binsar Pandjaitan, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Arifin Tasrif (sebelum diganti Bahlil Lahadalia, red), Menteri Perhubungan, Budi Karya Sumadi. Juga hadir Wakil Ketua KPK Nurul Ghufron.

Kehadiran Luhut dan beberapa Menteri ini untuk meresmikan berlakunya Sistem informasi berbasis digital yang disebut SIMBARA. Sistem ini sebe-

lumnya sudah dipraktikkan untuk komoditas batu bara pada Maret 2022 dan diluncurkan secara virtual.

“Ini sebuah ikhtiar untuk mengelola bumi air dan segala sesuatu yang ada di dalamnya untuk kemakmuran rakyat,” tandas Sri Mulyani.

Mantan Direktur Bank Dunia ini menjelaskan masuknya nikel dan timah ke SIMBARA berpotensi menambah pendapatan negara sekitar Rp10 triliun. Ini hanya dari royalti saja. Sementara dari komoditas batu bara, implementasi SIMBARA berhasil meningkatkan penerimaan negara sebesar Rp7,1 triliun.

Rinciannya, dari pencegahan modus tambang ilegal sebesar Rp3,47 triliun, data analitik serta *risk profiling* pelaku usaha sebesar Rp2,53 triliun. Ditambah dengan pemasukan dari penyelesaian piutang lewat *automatic blocking system* sebesar Rp1,1 triliun.

“Terima kasih atas sinergi nya yang menghasilkan upaya untuk menjaga penerimaan negara yang sangat-sangat menjadi kunci,” ungkap Sri Mulyani kala itu.

Menteri Energi, Arifin Tasrif menyebut SIMBARA telah berhasil mencegah kecurangan bisnis tam-





Aplikasi SIMBARA dibangun melalui integrasi lintas Kementerian, Bank Indonesia, dan Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK).

bang. Jika ada praktik-praktik curas, sistem ini akan mendeteksi secara otomatis.

Sebagai contoh, SIMBARA dapat mendeteksi modus penggunaan Nomor Transaksi Penerimaan Negara (NTPN) yang tidak valid, digunakan berkali-kali, jangka waktu tidak wajar. Bahkan NTPN lokal yang dimanfaatkan untuk izin ekspor.

“Dengan integrasi tersebut maka dapat dipastikan hanya perusahaan tambang yang terdaftar dan memiliki RKAB yang dapat membuat *billing profesional* yang setelah dibayarkan akan mendapatkan nomor transaksi penerimaan negara atau NTPN,” ujar Arifin.

Aplikasi SIMBARA dibangun melalui integrasi lintas Kementerian yaitu Kementerian Keuangan, Kementerian ESDM, Kementerian Perdagangan, Kementerian Perhubungan, Kemenko Maritim dan Investasi, Kementerian Industri serta Bank Indonesia. Ditambah dengan dorongan lembaga antirasuah, KPK.

Kontribusi Kementerian ESDM dalam SIMBARA sendiri di antaranya menyediakan data badan usaha terdaftar yang sudah wajib bayar atau perusahaan tambang saat membuat *billing royalti* pada aplikasi e-PNBP. Termasuk memastikan bahwa izinnya terdaftar pada aplikasi Minerba One Data Indonesia (MODI).

“Dan telah memiliki persetujuan RKAB serta masih memiliki kuota inventori penjualan yang ada pada aplikasi MOMS dan MVP (Modul Verifikasi Penjualan),” ucapnya.

Arifin berharap SIMBARA membawa indikasi yang signifikan bagi *stakeholder* terhadap industri pertambangan dalam tingkat kepatuhan regulasi, tingkatkan efisiensi operasional, penguatan transparansi dan akuntabilitas serta memberi dukungan kepada pembangunan yang berkelanjutan.



Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (sebelum diganti Bahil Lahadalia), Arifin Tasrif

Penangkal Praktik Korupsi

Dengan terintegrasinya informasi operasional perusahaan pertambangan dari hulu sampai hilir - dari proses penambangan, pengolahan, penjualan hingga pengapalan, SIMBARA dinilai dapat mempersempit praktik-praktik lancung. Apalagi, dalam pelaksanaan sistem informasi digital tersebut melibatkan Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK).

"KPK terlibat dalam pembuatannya," ungkap Menteri Koordinator bidang Kemaritiman dan Investasi (Menko Marves), Luhut Binsar Pandjaitan.

Ia memastikan bahwa SIMBARA berbeda dengan sistem informasi konvensional yang punya celah kebocoran. "Korupsi dibuat menjadi tidak bisa karena anda *deal* dengan mesin dan bukan dengan manusia yang bisa bernegosiasi," terang Luhut.

SIMBARA menurutnya dapat menjadi sistem untuk menguatkan KPK di sektor bisnis pertambangan mineral dan batu bara terutama pada fungsi pencegahan. Fungsi KPK sendiri meliputi koordinasi, supervisi, pengawasan, penindakan dan pencegahan eksekusi.

Jika dilihat dari asbabun nuzulnya, ada alasan tersendiri mengapa nikel dan timah masuk duluan ke SIMBARA dibanding mineral lain. Dua barang tambang yang masuk ke dalam daftar mineral strategis dan mineral kritis ini belakangan menjadi objek korupsi yang menyedot perhatian publik.

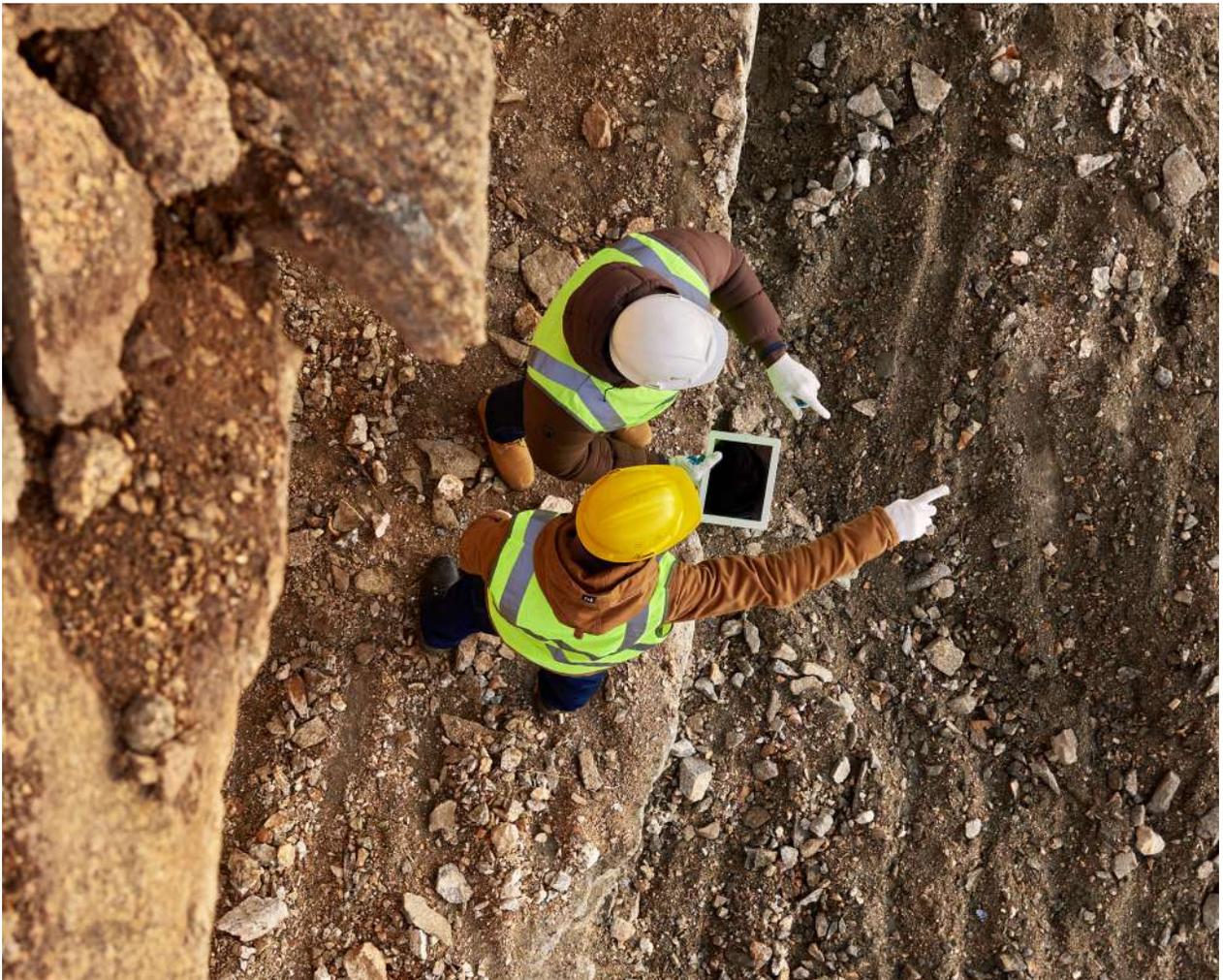
Ya, nikel dan timah menjadi sorotan masyarakat setidaknya dalam dua tahun terakhir. Kedua komoditas tersebut menjadi bancakan pejabat dan pengusaha tenar.

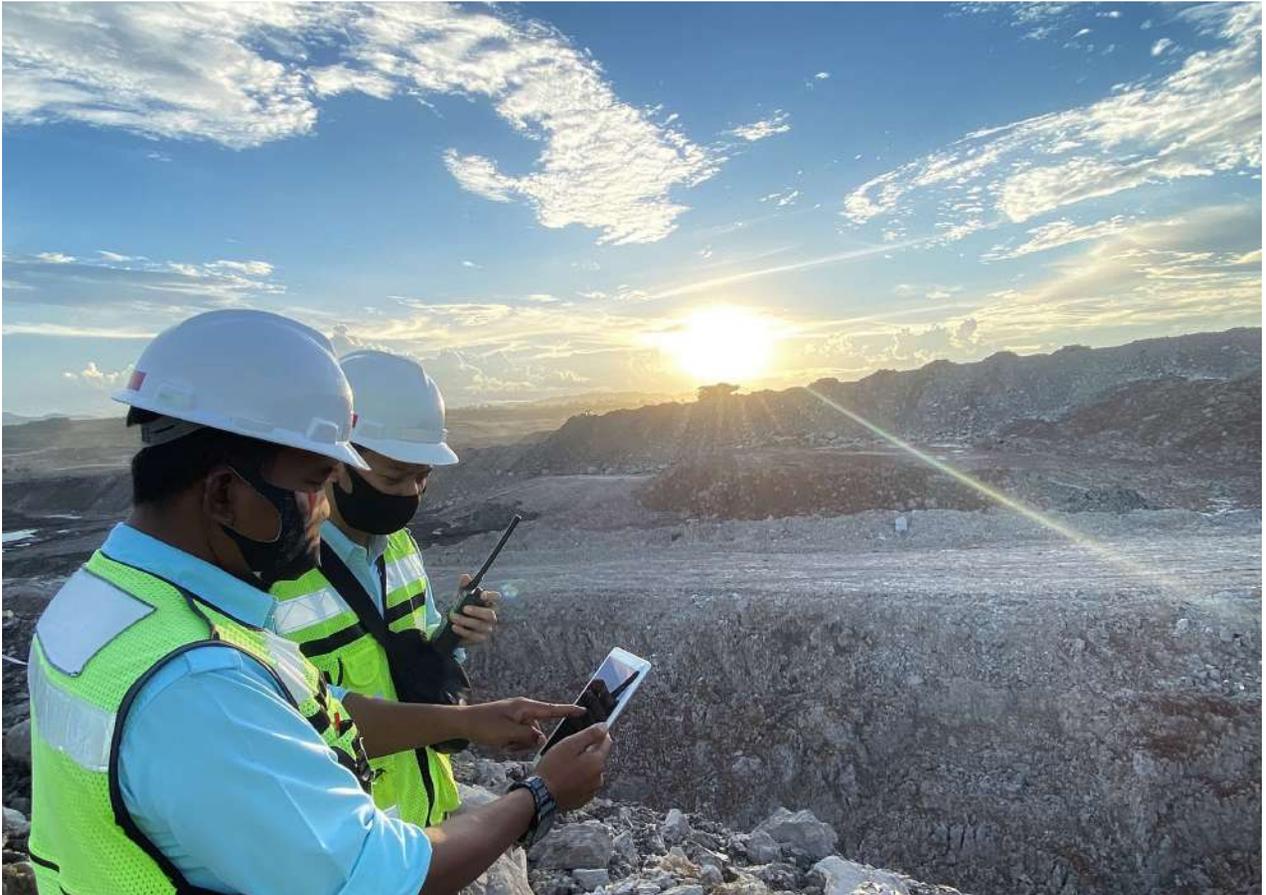
Wakil Ketua KPK, Nurul Ghufron menjelaskan bahwa tindakan korupsi bukan terjadi karena ada niat, melainkan ada kesempatan yang besar, apalagi menyangkut kekayaan sumber daya alam. Kesempatan ini kemudian didukung dengan sistem birokrasi antar kementerian dan lembaga yang berbeda-beda.

"Itu semua kemudian dengan SIMBARA bisa disatukan. Agar satu objek memiliki perspektif yang sama," ungkap Nurul Ghufron.

Dalam kacamata KPK, ujar Ghufron, potensi korupsi bermula dari adanya ketidakpastian dan ketidakjelasan dari tiap-tiap instansi sehingga me-

Dengan terintegrasinya informasi operasional perusahaan pertambangan dari hulu sampai hilir - dari proses penambangan, pengolahan, penjualan hingga pengapalan, SIMBARA dinilai dapat mempersempit praktik-praktik lancung.





SIMBARA adalah aplikasi untuk memantau Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan pengelolaan Mineral dan Batubara (Minerba).

nimbulkan kesempatan yang besar untuk kongkaling. Pengusaha biasanya melakukan lobi-lobi kepada instansi yang dianggap mudah “digoyang”.

“Ketidaksamaan ini dalam perspektif pengusaha, mencari yang paling untung dan tentu mencari yang *lower* biayanya,” beber Dosen Fakultas Hukum Universitas Jember ini.

Pelaksana Tugas (Plt) Direktur Eksekutif Asosiasi Pertambangan Batubara Indonesia (APBI), Gita Mahyarani menjelaskan bahwa SIMBARA mengintegrasikan hulu sampai hilir industri pertambangan, sehingga pemerintah bisa memantau seluruh kegiatan pertambangan di Indonesia. Kata dia, SIMBARA membuat sistem informasi menjadi lebih transparan.

Gita juga tidak menampik bahwa sejak diterapkan pertama kali di komoditas batu bara, SIMBARA berhasil meningkatkan jumlah penerimaan negara.

“Tentunya ini sangat membantu penerimaan negara secara jelas dan nyata dan dipastikan nilai tersebut sampai kepada negara,” ungkap Gita Mahyarani.

SIMBARA adalah aplikasi untuk memantau Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan pengelolaan Mineral dan Batubara (Minerba). Aplikasi ini mencakup keseluruhan proses pengelolaan Miner-

ba dari awal hingga akhir, termasuk kewajiban pembayaran dan proses *clearance* di pelabuhan.

“Selain itu Integrasi sistem data di 6 kementerian lewat SIMBARA juga akan mempermudah proses penambangan hingga distribusi dan penjualan hasil tambang,” pungkas Gita.



Plt Direktur Eksekutif Asosiasi Pertambangan Batubara Indonesia (APBI), **Gita Mahyarani**

Direktur Utama ANTAM, Nicolas D Kanter mengapresiasi Upaya pemerintah yang memasukkan komoditas nikel dan timah dalam aplikasi SIMBARA. Nico percaya bahwa kehadiran SIMBARA dalam pengelolaan komoditas nikel akan memberikan dampak positif pada kinerja ANTAM, terutama dalam hal tata kelola. Selain itu, SIMBARA dianggap efektif dalam mengurangi kemungkinan terjadinya kecurangan.

“Jadi semua yang digitalisasi, semua yang dimasukkan ke *integrated great system*, insyaallah akan meminimalisir,” ucap dia.

SIMBARA, tambahnya, akan mempermudah pemantauan kegiatan pertambangan dari hulu ke hilir, termasuk proses ekspor. Sistem terintegrasi yang melibatkan berbagai Kementerian ini membuat SIMBARA sulit diakses oleh pihak luar, sehingga mengurangi risiko kebocoran dalam komoditas nikel.

“Jadi kalau dibuat persyaratannya, semua yang masuk ke dalam data-data sistem itu jadi terbuka dan transparan,” ujar mantan Presiden Direktur PT Vale Indonesia Tbk ini.

Sekretaris Perusahaan PT Ceria Nugraha Indotama (CNI), Imelda Kiagoes menyebut sejak adanya SIMBARA, data administrasi perusahaan jadi rapi. Termasuk meminimalisasi terjadinya manipulasi data dan praktik *illegal mining*.

“Ini positif, karena semuanya data terintegasi, jadi lebih cepat, pas awal *launching* ada *leg*, sekarang sudah lancar gak ada masalah, aman. Ini lebih ke untuk mempermudah pencatatan di administrasi, kalau untuk operasional normal-normal saja,” ungkap Imelda.

CNI merupakan perusahaan tambang nikel yang terletak di Blok Lapao-pao, Kolaka, Sulawesi Tenggara. Pada tahun 2024, CNI menargetkan vo-

Lewat sistem yang terintegrasi, SIMBARA akan mempermudah pemantauan kegiatan pertambangan dari hulu ke hilir, termasuk proses ekspor.





Untuk meningkatkan pengawasan dalam tata kelola dan tata niaga industri pertambangan, pemerintah berencana memasukkan komoditas lain ke dalam SIMBARA.

lume produksi nikel sebesar 4,2 juta metrik ton yang terdiri dari nikel jenis limonit dan saprolite.

Hal serupa disampaikan General Manager Corporate Communications PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), Tom Malik. Menurut Tom, perusahaan senantiasa mendukung ikhtiar pemerintah.

“Kita pasti akan selalu *support* pemerintah. Kalau dilihat, kan masuknya Merdeka ke nikel melihat potensi itu, melihat hilirisasinya dan lain-lainnya,” beber Tom.

Selain menambang emas dan tembaga, MDKA juga punya tambang nikel yang dioperasikan anak usahanya, PT Sulawesi Cahaya Mineral (SCM) lewat PT Merdeka Battery Materials Tbk (MBM). Pada tahun 2024, SCM menargetkan produksi nikel saprolite sebesar 4 juta ton dan limonit 11 juta ton.

Untuk meningkatkan pengawasan dalam tata kelola dan tata niaga industri pertambangan ini, pemerintah berencana memasukkan komoditas-komoditas lain ke dalam SIMBARA ini. Komoditas tersebut di antaranya emas, tembaga, bauksit, kobalt, mangan dan sebagainya.

SIMBARA dinilai menjadi solusi untuk peningkatan efisiensi pengelolaan, pemantauan, pengawa-

san, analisis data yang lebih baik dan akurat. Termasuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, kemudahan akses informasi, peningkatan kepatuhan regulasi dan optimalisasi sumber daya.



General Manager Corporate Communications PT Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), **Tom Malik**

Dua Smelter Siap Produksi, Produk Katoda Tembaga Melambung

Dua smelter tembaga sedang dalam proses menuju produksi perdana. Saat ini kedua smelter ini sudah menjalani tahapan komisioning. Jika tidak ada aral dan kendala tahun depan sudah mulai produksi perdana.

Di hari itu, 23 September 2024, Presiden Joko Widodo memiliki dua agenda penting. Di pagi hari, mantan Gubernur Jakarta ini terbang ke Sumbawa tepatnya di Batu Hijau. Inilah lokasi tambang tembaga dan emas terbesar kedua Indonesia ini beroperasi, PT Amman Mineral Internasional Tbk.

Ia hadir untuk meresmikan smelter yang mengolah konsentrat tembaga menjadi katoda tembaga. Dari sana, orang nomor satu Indonesia ini kembali terbang ke Manyar, Gresik-Jawa Timur. Di sini ia juga meresmikan smelter single line yang dibangun PT Freeport Indonesia. Ini merupakan smelter kedua yang dibangun perusahaan yang kini sudah menjadi bagian dari MIND. ID atau Holding BUMN Tambang. Lokasinya ada di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Jawa Integrated Industrial and Port Estate (JIPE), Gresik, Jawa Timur.

Ia kembali mengingat bagaimana sulitnya mendorong perusahaan tambang melakukan hilirisasi. Salah satu melewati diskusi panjang adalah hilirisasi di komoditi tembaga, mengolah konsentrat menjadi katoda tembaga.

“Saya ingat pekerjaan yang berat dan melelahkan selama saya menjabat sebagai presiden selama 10 tahun ini adalah mengajak perusahaan pertam-





Tembaga ke depan akan sangat dibutuhkan oleh dunia. Negara lain sedang berlomba dalam transisi energi, membutuhkan tembaga yang sangat banyak.

bangan untuk membangun *smelter*. Saya ingat sampai di 2017 kita bernegosiasi, saya dengan Richard (Richard Adkersen, Presdir Freeport McMoran, red) untuk sepakat membangun *smelter* di Gresik,” terang Presiden.

Ia kemudian menjelaskan lagi manfaat hilirisasi produk tambang bagi negara. “Penerimaan negara kita akan semakin besar dan meningkat dibanding kita hanya mengekspor *raw material* atau hanya bahan mentah saja. Pembangunan *smelter* PTFI ini merupakan usaha kita untuk menyongsong Indonesia menjadi negara industri maju yang mengolah sumber daya alamnya sendiri,” ungkapnya.

Hilirisasi produk tambang menjadi fondasi ekonomi baru Indonesia yang tidak bertumpu kepada konsumsi domestik karena GDP kita bertumpu pada konsumsi domestik. Tapi kita ingin beralih bertumpu pada produktifitas perusahaan baik BUMN maupun swasta. Dari nilai investasi Rp56 triliun, *smelter* ini akan mengolah 1,7 juta ton konsentrat tembaga yang dibawa dari Papua menuju ke Gresik. Dari sana akan dihasilkan 900.000 ton katoda tembaga.

Ia pun berharap bisa segera melahirkan industri turunan yang ada di sekitar PTFI. “Sudah ada yang mulai membangun pabrik yang menghasilkan *copper foil*. Mungkin akan diikuti oleh pabrik kabel dan lain-lain,” urai Joko Widodo.

Beroperasinya *smelter* ini akan membuat seluruh produk tembaga dari tambang milik PTFI akan diproses di dalam negeri sampai produk katoda tembaga. Tentu produk hilir yang dihasilkan ini akan

memberikan nilai tambah. Diharapkan juga berdampak positif bagi perekonomian di tanah air.

Presiden Direktur PTFI Tony Wenas dalam beberapa kesempatan menjelaskan pembangunan *smelter* baru ini merupakan komitmen PTFI mendukung kebijakan hilirisasi mineral tembaga yang dicanangkan pemerintah. Tembaga ke depan, menurutnya akan sangat dibutuhkan oleh dunia. Negara lain sedang berlomba dalam transisi energi, membutuhkan tembaga yang sangat banyak.



Presiden Direktur PT Freeport Indonesia, **Tony Wenas**

Sebagaimana diketahui, *smelter* baru PTFI berkapasitas produksi 1,7 juta ton. Selain menghasilkan katoda tembaga, *smelter* ini juga menghasilkan lumpur anoda yang selanjutnya dimurnikan di *Precious Metal Refinery* (PMR) menjadi emas dan perak batangan. Produk lainnya adalah Platinum Group Metals (PGM).

Sebelumnya H-D Garz, *Executive Vice President-Corporate Planning and Business Strategy* PTFI saat menyambut Kemenko Perekonomian Airlangga Hartarto dan rombongan menyebutkan proyek *smelter* ini lebih dari sekadar *smelter* itu sendiri. Di kompleks seluas 272 hektar ini ada kilang elektro tembaga untuk memproduksi katoda, kilang logam mulia untuk memulihkan logam lain seperti emas dan perak. Kemudian ada juga pabrik pembersih gas dan asam, pabrik desalinasi untuk mengolah air laut, dan pabrik pengolahan limbah untuk mengolah air yang digunakan dalam industri.

Juga ada unit instalasi pengolahan air permukaan dan limbah tradisional, jaringan konveyor dan tempat penyimpanan, serta lusinan gudang, bengkel, bangunan pendukung, transformator daya, dan fasilitas lainnya.

“Semua komponen tersebut harus bekerja secara harmonis agar *smelter* dapat berfungsi,” terang Garz.

Dengan kapasitas pemrosesan 1,7 juta metrik ton konsentrat tembaga setiap tahunnya, *smelter* ini sekitar 70 persen lebih besar dibandingkan *smelter* Freeport di Miami, Arizona. Pabrik elektrolisis tersebut mampu memproduksi 480,000 ton tembaga per tahun.

Pada Juni lalu sudah mulai masuk ke fase komisioning. “Ini bukan sekedar menekan tombol, memulai pabrik. Ini adalah rangkaian permulaan berbagai komponen pabrik. Kami harus menyempurnakan sistemnya, dan memastikan bahwa setiap bagian pabrik berfungsi sesuai kriteria desain,” terang Clint Crofts, Direktur-Project Commissioning Smelter PTFI di Manyar kala itu.

Smelter baru ini melengkapi *smelter* yang sudah dibangun yakni PT Smelting Gresik. Pada Desember 2023, PT Smelting menyelesaikan perluasan kapasitasnya sebesar 30% menjadi 1,3 juta metrik ton konsentrat tembaga per tahun. Proyek ini didanai PTFI dengan total pinjaman sekitar US\$250 juta. Modal ini akan dikonversi menjadi ekuitas pada akhir kuartal kedua tahun 2024 yang membuat kepemilikan PTFI di PT Smelting menjadi sekitar 65% dari sebelumnya sebesar 39,5%.

Smelter tembaga lain yang juga sedang dibangun milik PT Amman Mineral Internasional Tbk (AMMAN). *Smelter* ini dikelola anak usahanya PT Amman Mineral Industri (AMIN). Fasilitas ini dibangun dekat tambang tembaga Batu Hijau juga telah memasuki tahap komisioning.

Presiden Direktur AMIN, Rachmat Makkasau di suatu kesempatan, menjelaskan dimulainya tahap komisioning menjadi bukti bahwa konstruksi fisik *smelter* tembaga telah berjalan sesuai rencana.

“Seluruh peralatan yang merupakan bagian kunci dalam operasi *smelter* telah dipasang. Secara paralel, kami juga telah melakukan komisioning berbagai infrastruktur pendukung, di antaranya Air

Smelter tembaga lain yang juga sedang dibangun milik AMMAN. Fasilitas ini dibangun dekat tambang tembaga Batu Hijau juga telah memasuki tahap komisioning.





Dengan dua *smelter* tembaga yang siap berproduksi, Indonesia semakin menancapkan dirinya sebagai produsen tembaga dunia.

Separation Unit yang merupakan fasilitas penting untuk memastikan pasokan gas oksigen dan nitrogen ke fasilitas utama *smelter* secara terus menerus tanpa gangguan,” jelas Rachmat.

Rachmat juga menjelaskan berbagai upaya percepatan konstruksi *smelter* telah dilakukan oleh tim AMIN dan kontraktor asal China (China Non-ferrous Metal Industry's Foreign Engineering and Construction Co.Ltd./NFC) dan PT Pengembangan Industri Logam (PIL). Berdasarkan catatan NFC, proyek *smelter* AMMAN ini akan menjadi fasilitas peleburan *double-flash* yang dibangun paling cepat di dunia atau di luar China.

Hasil verifikasi laporan kemajuan fisik *smelter* yang dilakukan oleh pihak *independent* pada 30 April menyebutkan kemajuan pembangunan sudah mencapai 92,301 persen. Sementara verifikasi kemajuan fisik *smelter* hingga akhir Mei 2024 akan dilakukan pada bulan Juni.

“Rencananya, konsentrat tembaga akan mulai masuk ke fasilitas *smelter* untuk menghasilkan katoda tembaga gelombang pertama pada paruh kedua tahun 2024,” tandas Rachmat.

Saat ini para pekerja telah menyelesaikan program pelatihan *shop floor smelter* di berbagai fasilitas *smelter* tembaga di China sejak kuartal terakhir tahun 2023 lalu.

Perlu juga diingat bahwa selain menghasilkan katoda tembaga, perusahaan juga membangun fasilitas pengolahan *anoda slime* sebagai sisa hasil pengolahan. *Anoda slime* mengandung emas dan perak. Sehingga ke depan kedua perusahaan ini juga akan memproduksi emas dalam jumlah yang signifikan.

Fasilitas PMR yang dibangun AMIN misalnya dengan kapasitas 970 ton per tahun lumpur anoda akan menghasilkan setidaknya tiga produk. Ketiga produk tersebut adalah emas, minted, grains dengan kemurnian 99,99%. Kemudian perak sebesar

55 tpa perak batangan dengan kemurnian 99,95%. Lalu ada 77 ton per tahun selenium dengan kemurnian 99,99%.

Ketua Perhimpunan Ahli Pertambangan (PERHAPI) Rizal Kasli mengingatkan pembangunan *smelter* khususnya tembaga butuh investasi besar. “Pembangunan pabrik atau *smelter* dengan kapasitas besar seperti itu memerlukan dana yang cukup besar dan waktu yang cukup lama. Butuh 3-4 tahun untuk masuk ke tahapan produksi. Untuk pabrik skala sedang dan kecil mungkin hanya butuh waktu sekitar 1,5-2 tahun,” terang Rizal.

Rizal juga menjelaskan penyelesaian mekanis atau *mechanical completion* yang ditenggang pada Mei 2024 juga masih membutuhkan tahapan selanjutnya, yakni uji coba dan *commissioning*. Tahapan ini menjadi tahapan penting untuk menguji semua mesin dan peralatan yang telah dibangun serta melakukan sinkronisasi.

“*Testing* dilakukan pertama sekali tanpa beban untuk mengetahui apakah ada mesin dan peralatan yang gagal beroperasi dan perlu dilakukan perbaikan,” terang Rizal.

Kemudian selanjutnya akan dilakukan uji coba dengan beban secara bertahap dinaikan hingga mencapai puncak kapasitas yang disebut *design capacity*. “Tentu dalam *testing* dan *commissioning* diperlukan perbaikan dan *adjustment* peralatan.” lanjut Rizal.

Dengan dua *smelter* tembaga yang siap berproduksi, Indonesia semakin menancapkan dirinya sebagai produsen tembaga dunia. Tentu yang harus didorong saat ini adalah produk katoda tembaga yang dihasilkan oleh *smelter* diolah sampai ke produk hilir di dalam negeri. Sehingga nilai tambah yang dihasilkan akan semakin besar. Kemudian kontribusinya untuk perekonomian nasional juga akan semakin besar. ■

Asa Hilirisasi Bauksit Di Tengah Permintaan Aluminium Meningkat

Indonesia menyimpan potensi bauksit yang cukup besar. Sayangnya sampai sekarang masih menjadi salah satu komoditi tambang yang belum dimanfaatkan secara optimal. Masih ada banyak rencana pembangunan smelter yang mangkrak. Butuh langkah konkret untuk bisa memanfaatkan potensi yang ada. Permintaan aluminium sebagai produk hilir bauksit terus tumbuh.

Presiden Joko Widodo kembali menyambangi Pontianak dan bermalam di kota yang dikenal cukup panas ini. Salah satu agenda pentingnya adalah mengunjungi refinery pengolahan bauksit menjadi alumina, Smelter Grade Alumina Refinery (SGAR) yang dikelola PT Borneo Alumina Indonesia (BAI).

Perusahaan ini merupakan anak usaha dari PT Indonesia Asahan Alumina (Inalum) dan PT Aneka Tambang Tbk (Antam). Dua duanya adalah anak usaha dari MIND ID (Holding BUMN tambang). Pabrik ini berlokasi di Mempawah.

Saat ini kemajuan pembangunan SGAR Mempawah fase I sudah mencapai 92 persen. Direncanakan pada awal tahun akan mulai komisioning dan selanjutnya pada pertengahan tahun 2025 akan mulai produksi alumina.

“Pengoperasian proyek SGAR fase satu ini merupakan pencapaian penting dalam sejarah industri dan mineral logam Indonesia. Syukur alhamdulillah kami di MIND ID Group dengan peresmian hari ini bisa mengintegrasikan hulu ke hilir, lengkap dari bauksit menjadi alumina dan menjadi aluminium,” terang Direktur Utama MIND ID Hendi Prio Santoso.

Produk SGAR Mempawah diharapkan memberi sumbangsih bagi pengembangan ekonomi nasional.

Ia kemudian memamparkan rencana pengembangan SGAR Mempawah ini ke depan dalam mendukung hilirisasi bauksit. “Dapat kami informasikan juga dengan peresmian hari ini, kami tidak istirahat, kami sudah bekerja dan Bersiap. Pada Desember nanti akan mengeluarkan FID (*Final Investment Decision*) lagi,” tandas Hendi.





Seandainya ada perluasan kawasan ekonomi khusus (KEK), tentunya pabrik-pabrik industri hilir seperti sektor otomotif, bahan bangunan, juga bisa bertumbuh kembang.

Alumina yang dihasilkan dari SGAR Mempawah akan dipasok ke Inalum dan sebagian lagi akan diekspor. Ke depan semua produk alumina akan diolah dalam negeri mengingat MIND ID punya target memproduksi 900.000 ton alumina. Untuk mencapai target tersebut, di area ini juga akan dibangun fasilitas pengolahan alumina menjadi aluminium dengan kapasitas 600.000 ton alumina.

Menurut Hendi dengan terintegrasinya fasilitas ini, diharapkan daya saingnya akan meningkat karena logistik, infrastruktur akan lebih terintegrasi. Kemudian seandainya ada perluasan kawasan ekonomi khusus (KEK), tentunya pabrik-pabrik industri hilir seperti sektor otomotif, bahan bangunan, juga bisa bertumbuh kembang di sini.

Presiden Joko Widodo dalam sambutannya menyebutkan hilirisasi bauksit akan sangat membantu Pemerintah menekan devisa. Sebagaimana diketahui kebutuhan aluminium di dalam negeri saat ini 1,2 juta ton. Dengan demikian 56 persen dari produk aluminium diimpor padahal Indonesia punya bahan bakunya.

“Oleh sebab itu setelah ini selesai berproduksi impor yang 56 persen tersebut bisa kita hentikan. Enggak impor lagi, kita produksi sendiri di dalam negeri dan kita tidak kehilangan divisa karena dari sini kita harus keluar devisa kira-kira USD3,5 billion setiap tahun. Angka yang besar sekali. Rp50 triliun lebih devisa kita hilang gara-gara kita impor aluminium,” tandas Presiden Joko Widodo.

Ia juga mengaku senang karena ekosistem dari hulu sampai hilir untuk industri aluminium terbangun di sini. Semua terintegrasi dari bahan baku yang didatangkan dari Tayan dan diolah jadi alumina kemudian dikirim lewat pelabuhan ke Kuala Tanjung untuk diolah lagi di PT Inalum. “Kita harapkan dengan investasi sebesar Rp16 triliun kita betul-betul akan memulai babak baru Indonesia sebagai negara industri,” tandasnya.



Presiden Republik Indonesia, **Joko Widodo**

Indonesia memang tidak masuk dalam daftar produsen aluminium dunia. Ini karena industri hilir dari bauksit ini masih sangat minim. Indonesia baru punya satu pabrik pengolahan alumina menjadi aluminium yakni PT Inalum. Perusahaan pelat merah ini merupakan bagian dari Holding BUMN Pertambangan, MIND ID.

Selama tahun 2023, Perusahaan mencapai produksi total sebesar 215.130 ton aluminium. Dari sisi penjualan, Perusahaan mencatat penjualan sebesar 220.126 ton aluminium. Saat ini perusahaan berencana meningkatkan kapasitas produksi hingga ~280 ktpa.

Masih ada satu lagi pabrik pengolahan alumina menjadi aluminium yang dalam proses Pembangunan. Pabrik ini dikembangkan oleh PT Adaro Minerals Tbk. Anak usaha PT Adaro Energy Tbk ini akan membangun pabrik alumina di Kawasan Industri Hijau di KIPI, Kalimantan Utara.

Dalam keterangan resmi perusahaan dijelaskan kemajuan Pembangunan *smelter* aluminium di Kalimantan Utara terus menunjukkan kemajuan. Ada beberapa pekerjaan yang sudah diselesaikan seperti perbaikan tanah, pekerjaan pemancangan tiang pancang, dan pekerjaan pondasi di area *smelter*.

Perusahaan juga telah menyelesaikan pengerukan tahap pertama di area dermaga. Lalu menyelesaikan pekerjaan tanah di area asrama, serta tempat berlabuh kargo berat dan pengerukan tahap

pertama di area dermaga. *Smelter* alumina yang menngusung semangat *green smelter* ini ditargetkan akan memproduksi 1.500 ton per tahun aluminium.

Bergerak lebih ke hulu, Indonesia menyimpan potensi bauksit yang cukup besar. Indonesia ada di urutan keenam sebagai pemilik cadangan bauksit dunia. Data Badan Geologi Kementerian ESDM pada 2020 menyebutkan total sumber daya bauksit sebesar 1,8 miliar ton. Sedangkan cadangan alumina 0,9 miliar ton.

Sayangnya potensi yang demikian besar masih belum optimal dimanfaatkan. Sampai sekarang Indonesia baru punya empat *smelter* bauksit yakni PT Well Harvest Winning Alumina Refinery (WHW) yang saat ini mengolah bauksit menjadi alumina dengan kapasitas 2 juta ton per tahun. Kemudian ada PT Bintang Alumina Indonesia (BAI) yang mengolah bauksit menjadi alumina dengan kapasitas 2 juta ton.

PT Indonesia Chemical Alumina, anak usaha PT Aneka Tambang juga telah membangun *smelter* yang menghasilkan Chemical Grade Alumina. Pada paruh pertama tahun ini, perusahaan telah memproduksi 543 ribu wmt.

Kemudian PT Borneo Alumina Indonesia (BAI) yang adalah perusahaan patungan PT Inalum dan Antam juga tengah menyelesaikan *Smelter* Grade Alumina di Mempawah, Kalimantan Barat. Ditargetkan awal tahun depan akan mulai produksi. Sejauh ini dari keterangan pihak Antam semuanya masih berjalan sesuai rencana.

Indonesia menyimpan potensi bauksit yang cukup besar. Berada di urutan keenam sebagai pemilik cadangan bauksit dunia.





Aluminium menjadi salah satu produk hilir tambang yang sangat dibutuhkan dalam upaya transisi energi.

Sementara sisanya 8 *refinery* bauksit sampai sekarang belum menunjukkan kemajuan yang signifikan. Tercatat 7 dari 8 *smelter* yang dibangun, masih berupa tanah lapang. Ketujuh perusahaan tersebut adalah PT Quality Sukses Sejahtera (IUP), PT Dinamika Sejahtera Mandiri, PT Parenggean Makmur Sejahtera, PT Persada Pratama Cemerlang, PT Sumber Bumi Marau, PT Kalbar Bumi Perkasa dan PT Laman Mining.

Terkait ini muncul desakan agar Pemerintah membuka kembali keran ekspor bauksit. Ini dilakukan sebagai insentif bagi perusahaan yang serius membangun *smelter*. Terhadap keinginan tersebut masih belum ada jawaban dari pemerintah. Jika ini mau dilakukan maka harus ada perubahan kebijakan.

Tentu langkah maju dari SGAR Mempawah ini memberi asa bagi hilirisasi produk bauksit. Tinggal dilihat apa yang menjadi kendala selama ini dalam mewujudkan hilirisasi bauksit dan memberikan solusi. Tidak ada lagi alasan bagi Indonesia untuk mengeksport bijih mentah.

ALUMINIUM menjadi salah satu produk hilir tambang yang sangat dibutuhkan dalam upaya transisi energi. Beberapa segmen seperti kendaraan listrik ringan, panel surya, dan turbin angin, bahkan sampai ke kabel untuk menyalurkan daya butuh aluminium. Ini membuat kebutuhan aluminium ke de-

pan diproyeksikan akan semakin menguat. Permintaannya meningkat seiring semakin banyak proyek pengembangan energi baru dan terbarukan.

Di panel surya misalnya, logam aluminium dibutuhkan lebih dari 85%. Oleh karenanya semakin cepat transisi energi dan semakin banyaknya panel surya yang dibangun, kebutuhan aluminium akan meningkat. Industri PV menjadi salah satu penopang permintaan aluminium ke depan.

Di China penggunaan aluminium dalam empat tahun terakhir telah meningkat lebih dari 400%. Konsumsi aluminium untuk industri PV di China diproyeksikan mencapai 4 juta ton pada tahun 2024.

Hal yang sama di industri kendaraan listrik yang butuh bahan baku ringan. Aluminium juga tahan lama dan tahan korosi sehingga ideal menjadi komponen body kendaraan listrik. Nilai lebih lainnya adalah 100% aluminium dapat didaur ulang sehingga akan membantu mengurangi dampak lingkungan. Nilai lebih lainnya, aluminium merupakan material yang relatif murah yang dapat membantu menekan biaya kendaraan listrik.

Tidak hanya untuk kendaraan listrik, industri otomotif umum juga butuh aluminium. Sektor otomotif menjadi pendorong permintaan aluminium terbesar. "Permintaan aluminium dari industri otomotif stabil, tetapi kami masih mengantisipasi pemulihan bertahap," demikian analisis dari Fastmarket. ■

Tren Truk Listrik Di Tambang

Ada beberapa perusahaan tambang nasional yang mulai menjajaki penggunaan truk listrik dalam kegiatan operasi tambangnya. Ini dilakukan untuk mengurangi jejak karbon. Banyak produsen alat berat sudah mulai produksi truk listrik.

TRUK listrik beroperasi di tambang Indonesia. Bagi sebagian pelaku usaha di sektor pertambangan masih terdengar aneh. Banyak juga yang menganggap bahwa topografi tambang Indonesia belum cocok truk bertenaga listrik. Belum lagi dari sisi kesiapan infrastruktur pendukungnya. Atas dasar itulah, sampai sekarang tidak banyak perusahaan tambang yang berani menggunakan truk listrik di kegiatan operasi produksi.

Meski demikian sudah ada beberapa perusahaan yang mulai melakukan uji coba. Sebut saja PT Vale Indonesia Tbk yang sejak dua tahun lalu mendatangkan dua unit dump truk listrik untuk uji coba.

Langkah lebih berani dilakukan PT J Resources Asia Pasifik Tbk (PSAB). Perusahaan tambang emas nasional ini telah mengoperasikan dua dump truk listrik di tambang emas Bakan, Sulawesi Utara. Tambang emas ini dikelola anak usahanya PT J Resources Bolaang Mongondow (PT JRBM).

Produsen emas ini mengambil inisiatif mengoperasikan dump truk listrik sebagai upaya mewujudkan pertambangan ramah lingkungan. Dua unit truk listrik berkapasitas angkut 70 ton ini dioperasikan oleh kontraktor tambangnya, PT Samudera Mulia Abadi (SMA).

“Kami menyampaikan terima kasih pada PT SMA yang telah berkolaborasi dan berinisiatif untuk memberikan sumbangsih ril pada penanganan perubahan iklim di Indonesia dengan menghadirkan dua kendaraan listrik yang baru pertama kali di Indonesia saat ini,” terang Presiden Direktur PT JRBM





Meski masih terbatas pemanfaatan truk listrik di tambang, namun beberapa produsen kendaraan listrik sudah mulai masuk pasar Indonesia khususnya di sektor tambang.

Anang Rizkani Noor, saat meresmikan Pengoperasian Truk Listrik di Tambang Bakan pada Maret silam.

Anang menjelaskan bahwa peluncuran truk listrik ini menjadi tonggak penting menandai era baru elektrifikasi armada di operasi pertambangan. "Hal ini penting karena kita sebagai pelaku usaha di sektor ekstraktif ditantang untuk memberikan kontribusi aktif dalam upaya menurunkan emisi karbon. Inilah saatnya kita mewujudkan lewat kehadiran dua armada truk listrik ini. Kami berharap dua truk listrik ini berjalan efisien dan lancar," lanjut Anang.

Bagi J Resources beroperasinya truk listrik di tambang bukan satu-satunya langkah menekan emisi karbon. Inisiatif pengurangan emisi karbon ini bukan yang pertama, karena sebelumnya, PSAB mengganti sumber energi dari genset yang menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM) menjadi listrik untuk kegiatan operasional.

Ini dilakukan di dua anak usahanya yaitu site Bakan dan site Doup yang dikelola PT Arafura Surya Alam (PT ASA). "Dua inisiatif ini telah berhasil menekan emisi kurang lebih sebesar 54%," terang Anang.

Meski masih terbatas pemanfaatan truk listrik di tambang, namun beberapa produsen kendaraan listrik sudah mulai masuk pasar Indonesia khususnya di sektor tambang. Ini terlihat dari beberapa produsen dan distributor alat berat yang mulai memperkenalkan alat berat listriknya di Mining Expo baru-baru ini.

Prinsipal asal Tiongkok misalnya telah memperkenalkan alat berat listriknya untuk sektor tambang. Lewat distributornya, PT VKTR Teknologi Mobilitas Tbk (VKTR), Yutong memperkenalkan dump

truk kelas 90 ribu ton dengan dua tipe yakni elektrik dan diesel.

"Saat ini produk yang ditawarkan ada 2 model, ada YTK90E itu untuk EV (*electric vehicle*) *mining dump truck* dan satunya YTK90D itu yang diesel," terang Giovanni di ajang Mining Expo silam.

Sebagai salah satu pionir bidang kendaraan berbasis listrik, VKTR cenderung fokus pada penjualan YTK90E. Namun, karena kerja sama baru dimulai pihaknya juga turut memasarkan *dump truck* berbahan bakar diesel.

"Sebetulnya VKTR sendiri lebih ke EV-ya, produknya lebih banyak ke EV. Hanya saja Yutong minta tolong di tahun pertama juga bantu untuk memasarkan. Untuk selanjutnya kita hanya (menjual) EV-nya saja," terangnya.

Giovanni menyampaikan banyak orang yang minat menggunakan produk Yutong. Ini tergambar dari jumlah penjualan YTK90D yang cukup signifikan. "Kalau yang diesel sudah 20 unit-an, 10 di Sumatera dan 10 di Kalimantan," lanjut Giovanni.

Sementara, *dump truck* bertenaga setrum yakni YTK90E belum ada unit yang terjual karena masih dalam tahap peluncuran. Meski begitu, sudah ada sejumlah perusahaan yang antri untuk menjajal ketanggahan truk jumbo berbasis listrik tersebut.

"Dan yang EV belum ada penjualan karena di Indonesia baru peluncuran, tapi sudah banyak yang ngantri untuk trial. Di antaranya dari perusahaan semen, batu bara dan beberapa kontraktor, mereka ingin tahu performance seperti apa," jelasnya.

Truk listrik YTK90E memiliki empat keunggulan dibanding dengan *dump truck* listrik lain. Mulai dari kapasitas daya baterai sebesar 350-500 kWh

atau 10 kali lipat dibanding yang lain. Kemudian YTK90E juga unggul dari sisi waktu pengisian daya yang relatif cepat karena didukung dengan *charging station* yang besar.

Lalu YTK90E punya teknologi pemanas yang terletak di bak sehingga memudahkan sisa-sisa muatan terlepas dengan mudah dan bak bersih kembali. Dan terakhir EV tidak punya transmisi cuma *single drive* aja. Tapi truk ini punya *automatic manual transmission*, jadi ada transmisinya untuk naikin dump truck pakai transmisi, tidak pakai powerpack atau pakai elektrik baterainya.

YTK90E memiliki daya muat sebesar 60 ton dengan panjang 9.400 mm, lebar 3.450 mm, tinggi 4.150 mm dan wheelbase sebesar 4.000+1.550 mm. YTK90E punya radius putar sekitar 23 meter.

Kemudian ada juga PT Gaya Makmur Mobil (GMM) dan PT Panca Mega Makmur (PMM) yang diajari Mining Indonesia memperkenalkan sejumlah produk unggulan FAW Trucks dan XCMG Trucks. Ada dua produk baru yang dirilis pada momen ini, yakni XCMG XWE 105DT EV Widebody Dump Truck Electric Vehicle, XCMG XT 490DT EV Dump Truck Electric Vehicle.

Menurut Frankie Makaminang selaku Direktur Utama PT Gaya Makmur Mobil, unit-unit Trucks

tersebut adalah unit andalan dari PT Gaya Makmur Mobil dan PT Panca Mega Makmur. Kendaraan ini cocok untuk kebutuhan pasar pertambangan di Indonesia. Semua unit yang di pasarkan oleh GMM dan PMM telah didukung dengan sparepart yang lengkap dan tim mekanik yang berpengalaman untuk mensupport unit customer sehingga selalu dapat beroperasi dalam kondisi yang baik.

Langkah Mengurangi Emisi

Di tengah upaya global menekan emisi dan juga tekanan penerapan ESG industri pertambangan, berbagai upaya pun dilakukan. Salah satunya dengan penggunaan kendaraan listrik dalam kegiatan operasi.

Saat ini sudah ada beberapa perusahaan tambang yang menandatangani komitmen untuk membeli dump truk listrik. Perusahaan tambang global BHP misalnya akan mulai menggunakan truk listrik dalam kegiatan operasinya. Kali ini truk yang dipilih adalah CAT 793.

Truk CAT 793 BEHT pertama diperkirakan akan beroperasi di tambang Jimblebar, Australia Barat pada bulan Oktober 2024.

“Sungguh menyenangkan berada di Tucson melihat truk baterai-listrik ini beraksi. Uji coba ini ti-

Saat ini sudah ada beberapa perusahaan tambang yang menandatangani komitmen untuk membeli dump truk listrik.





Caterpillar baru-baru ini meluncurkan truk tambang bertenaga listrik miliknya sendiri, prototipe 793.

dak hanya mewakili langkah penting dalam perjalanan operasional dekarbonisasi BHP, namun hasil teknisnya juga dapat membantu menginformasikan cara kita menghadapi tantangan ini di masa depan” terang Wakil Presiden Operasional Dekarbonisasi BHP, Dan Heal.

Ia menambahkan seiring kemajuan perusahaan menuju potensi penerapannya, pihaknya perlu mempertimbangkan bagaimana merencanakan tambang, mengelola permintaan listrik, mengisi daya peralatan, keterampilan yang kami perlukan, dan yang paling penting keselamatan.

Wakil Presiden Global Mining and Services BHP, Sebastian Greco menjelaskan pihaknya mengambil tindakan mengharuskan perusahaan menantang pasar untuk melakukan pendekatan terhadap pengembangan teknologi secara berbeda.

Sebagai persiapan, tambang Jimblebar milik BHP sedang menyelesaikan peningkatan transmisi dan distribusi listrik di lokasi untuk memungkinkan infrastruktur pengisian daya tinggi.

BHP mempunyai rencana untuk mencapai target operasional pengurangan emisi GRK dalam jangka menengah dan jangka panjang di setiap operasinya. Strategi perusahaan bertujuan untuk mendekarbonisasi peralatan dan operasi pertambangan dengan beralih dari bahan bakar diesel ke listrik atau sumber bahan bakar yang lebih berkelanjutan dan rendah emisi.

Caterpillar baru-baru ini meluncurkan truk tambang bertenaga listrik miliknya sendiri, prototipe 793. Caterpillar mengklaim bahwa mesin listrik baru tersebut mencapai kecepatan tertinggi 37,3 mph. Truk tambang bertenaga baterai tersebut sedang diuji di tempat pembuktian Caterpillar di Arizona, yang sedang diubah menjadi tempat uji coba untuk 'tambang masa depan' yang berkelanjutan.

Meskipun beberapa desain listrik berbeda secara signifikan dari pendahulunya, mesin tersebut pada dasarnya adalah versi listrik dari truk tambang bertenaga diesel 793F milik Caterpillar yang sudah ada.

Sementara perusahaan Toyota Motor Corp disebut-sebut berada di garis depan dalam mengembangkan kendaraan tambang baru. Pada bulan Mei 2023, Toyota dan Komatsu mengumumkan peluncuran proyek bersama untuk mengembangkan kendaraan ringan otonom (ALV) yang akan berjalan pada Sistem Pengangkutan Otonom (AHS) berkemampuan GPS milik Komatsu.

Proyek bersama ini berupaya untuk mengurangi salah satu kelemahan utama truk pengangkut otonom berkemampuan AHS saat bekerja bersama kendaraan ringan manual. Saat ini, terdapat risiko tabrakan yang serius saat kedua jenis truk berjalan di jalan pengangkutan pada saat yang bersamaan. Namun dengan memperkenalkan sistem AHS umum untuk ALV dan kendaraan tugas berat, Komatsu dan

Toyota berharap kolaborasi mereka akan mengurangi risiko tabrakan, meningkatkan keselamatan pekerja tambang, dan meningkatkan produktivitas lokasi.

Konsep ALV sudah diuji di tempat pembuktian dan bukti konsepnya diharapkan diluncurkan di lokasi pelanggan sekitar bulan Januari 2024.

Sementara di Irlandia, perusahaan sistem dekarbonisasi Cool Planet Group telah menandatangani kesepakatan senilai €50 juta dengan perusahaan pertambangan global terkemuka untuk mengubah 8.500 truk tambang diesel menjadi kendaraan listrik selama tiga tahun ke depan. Namun, perubahan ini mungkin baru permulaan.

“Sebanyak 1 juta kendaraan tambang diesel perlu diubah menjadi kendaraan listrik pada tahun 2030. Kami bekerja sama dengan lima atau enam perusahaan pertambangan terbesar di dunia dan kami telah mengembangkan sejumlah kendaraan yang bertenaga listrik, tidak mengeluarkan partikel diesel, tetapi juga jauh lebih aman. Kendaraan ini memiliki sistem penghindaran tabrakan sehingga tidak dapat menabrak orang,” ungkap Crowley dalam ke-

terangan resmi perusahaan.

Memang salah satu tantangan pemanfaatan kendaraan listrik di operasi tambang adalah lamanya beroperasi. Ini terkait dengan kapasitas baterai dalam menopang kinerja alat berat tersebut.

Terkait dengan ini, perusahaan teknologi otomotif WAE Technologies diberitakan tengah mengembangkan baterai terbesar. Baterai ini dirancang untuk bisa digunakan di truk yang beroperasi di pertambangan. Menjadi menarik karena WAE Technologies sendiri dimiliki oleh perusahaan tambang asal Australia yakni Fortescue Metal Grup. Perusahaan ini bekerja sama dengan Liebherr, salah satu produsen alat berat asal Swiss-Jerman. WAE punya rencana mengembangkan truk bertenaga listrik dengan berat hingga 240 ton.

Langkah ini diharapkan akan menjadi langkah penting dalam upaya menekan emisi di perusahaan tambang. Jika berhasil bukan tidak mungkin perusahaan akan mengganti armada dieselnnya.

Dalam keterangan resminya, CEO Fortescue, Elizabeth Gaines menyebutkan bahwa sekitar seperempat emisi [Scope 1 dan 2] yang dikaitkan dengan

Satu tantangan pemanfaatan kendaraan listrik di operasi tambang adalah lamanya beroperasi. Ini terkait dengan kapasitas baterai dalam menopang kinerja alat berat tersebut.





Situasi global yang mendorong pengurangan emisi dan penerapan ESG akan membuka banyak peluang bagi pemanfaatan kendaraan listrik.

armada pengangkut bergerak, ini merupakan peluang penting untuk mendorong jalur kami menuju bebas diesel.

Bahkan paling anyar, Fortescue mengumumkan pesanan dalam jumlah besar pada Liebherr. Termasuk pengiriman 475 kendaraan listrik baru untuk tambang di Australia Barat. Kini, perusahaan Australia dimana antara tahun 2026 dan 2029, perusahaan ini akan membeli armada 30 grader listrik GR8 EV dari produsen Kanada MacLean. Alat ini akan digunakan dalam operasi pertambangan Fortescue di Australia Barat.

Seperti halnya Liebherr, Fortescue mengembangkan sistem penggerak baterai-listriknya sendiri untuk pengembangan dan produksi, yang berasal dari divisi teknologi internal Fortescue, Fortescue Zero. Sistem ini dipasang di grader, yang merupakan mesin konstruksi untuk meratakan area yang luas.

“Kami telah berkecimpung dalam bisnis kendaraan tambang bawah tanah selama lebih dari 50 tahun dan sebagai produsen, kami telah menjalankan program elektrifikasi armada lengkap kami selama hampir satu dekade. Rekam jejak kami hingga saat ini adalah 25 model kendaraan bertenaga baterai, 100 unit EV terjual mulai dari bolter hingga truk boom hingga sprayer shotcrete hingga grader, dan setengah juta jam operasi tercatat. Sekarang kami mengalihkan perhatian kami ke operasi penambangan permukaan,” ungkap CEO MacLean, Kevin MacLean dalam keterangan persnya.

Perkembangan demi perkembangan terjadi di Industri pertambangan. Situasi global yang mendorong pengurangan emisi dan penerapan ESG akan membuka banyak peluang bagi pemanfaatan kendaraan listrik. ■



Chief Executive Officer (CEO) MacLean, **Kevin MacLean**

Ketika Inggris Tinggalkan Pembangkit Batubara

Pemerintah Inggris secara resmi menutup pembangkit listrik batu bara. Ke depan listrik di negara Kerajaan ini akan dipasok dari energi yang lebih bersih meski masih akan mengandalkan gas.

TANGGAL 30 September 2024 menjadi tonggak sejarah penting bagi Inggris dan bahkan dunia. Di hari ini, Ratcliffe-on-Soar pembangkit listrik batu bara dengan kapasitas 2 gigawatt akhirnya dipensiunkan. Pembangkit listrik yang diresmikan oleh Central Electricity Generating Board pada tahun 1968 menjadi pembangkit batu bara terakhir yang masih aktif. Lokasinya kurang lebih sembilan mil dari Nottingham dan kurang lebih selama 57 tahun memasok listrik.

Selama hidupnya, PLTU ini membakar lebih dari lima juta ton batu bara setiap tahunnya. Batu baranya dipasok dari tambang batu bara South Nottinghamshire. Selalu dari tambang ini hingga akhirnya di tutup. Dalam kapasitas penuh, pembangkit listrik ini mampu menerangi hingga lebih dari dua juta rumah di daerah East Midlands.

Penutupan PLTU ini sekaligus mengakhiri era pembangkit listrik berbasis batu bara di Inggris. Sebagaimana diketahui pada awal abad ke-20, batu bara menyumbang lebih dari 95% pembangkitan listrik di Inggris. Pada tahun 2022, angka ini turun menjadi 1%. Tahun ini, penutupan Ratcliffe-on-Soar menjadi babak akhir dari perjalanan panjang pembangkit batu bara untuk negara kerajaan ini.

“Penutupan di Ratcliffe menandai berakhirnya sebuah era dan para pekerja batu bara dapat berbangga atas pekerjaan mereka yang telah menyediakan listrik bagi negara kita selama lebih dari 140 tahun. Kita berutang budi kepada generasi-generasi mendatang sebagai sebuah negara,” tandas Menteri Energi Michael Shanks.





Inggris telah menjadi yang terdepan dengan kecepatan yang mengesankan dalam menghentikan pembangkitan listrik bertenaga batu bara.

Langkah Pemerintah Inggris ini mendapat respon dari berbagai kalangan. Jennifer Layke, Direktur Global Energi dari World Resources Institute menyebut langkah Inggris ini menunjukkan bahwa transisi energi itu bisa dilakukan. “Inggris memelopori revolusi industri bertenaga batu bara lebih dari 250 tahun yang lalu dan kini menunjukkan kelayakan transformasi energi bersih abad ke-21,” tandas Jennifer.

Ia menyebutkan bahwa Inggris telah menjadi yang terdepan dengan kecepatan yang mengesankan dalam menghentikan pembangkitan listrik bertenaga batu bara. Kebijakan seperti penetapan harga karbon dan lelang energi terbarukan membantu meningkatkan skala ekonomi energi terbarukan. Penggunaan batu bara untuk industri tetap ada, tetapi negara ini juga mencatat rekor tahun lalu dengan elektrifikasi melalui pompa panas baik untuk keperluan industri maupun rumah tangga, yang memangkas kebutuhan batu bara dan gas fosil untuk pemanas.

“Untuk melanjutkan kemajuan, pemerintah kini harus mengalihkan perhatiannya ke kebijakan dan jadwal yang mengalihkan industri Inggris dari minyak dan gas fosil. Bertindak berdasarkan diskusi terkini tentang peningkatan pajak dan pengurangan subsidi dapat mempercepat investasi dalam alternatif bersih,” lanjut Jennifer.

Memang ada tantangan yang harus dihadapi yakni bagaimana menyediakan energi bersih yang terjangkau dan andal bagi semua orang. Penghapusan bertahap penggunaan batu bara di Inggris men-

jadi contoh yang kuat bagi negara lain dan menandai langkah penting dalam menghilangkan penggunaan batu bara sepenuhnya.

“Pengumuman terbaru ini merupakan langkah besar oleh salah satu ekonomi terbesar di dunia, yang menggambarkan bahwa kemauan politik, ditambah dengan strategi yang komprehensif, dapat mendorong negara-negara lebih dekat ke masa depan tanpa karbon.” Ungkapnya



Direktur Global Energi World Resources Institute, **Jennifer Layke**

Sektor Ketenagalistrikan Di Inggris

Langkah Pemerintah menutup pembangkit listrik batu bara membuat sebagian kalangan bertanya tentang bagaimana sektor ketenagalistrikan di Inggris. International Energy Agency sempat mengulas ini secara cukup mendalam.

Disebutkan bahwa sektor kelistrikan Inggris telah mengalami perubahan besar dalam beberapa tahun terakhir. Porsi pembangkitan listrik tenaga batu bara menurun signifikan. Di sisi lain penyebaran sumber energi terbarukan cepat. Ini dilakukan untuk mewujudkan ambisi mendekarbonisasi sektor kelistrikan pada tahun 2035. Meski di dalamnya masih ada *term and condition* dalam artian melihat aspek keamanan pasokan.

Pemerintah Inggris juga terus berupaya meningkatkan pasokan dari sumber energi baru dan terbarukan. Negara ini menargetkan pasokan listrik tenaga angin hingga 50 gigawatt (GW) pada tahun 2030. Kemudian kapasitas tenaga surya mencapai

70 GW pada tahun 2035 dan merealisasikan hingga 24 GW tenaga nuklir pada tahun 2050.

Meski pangsa tenaga nuklir dalam pembangkitan listrik juga telah menurun hingga sekitar 15% dari pembangkitan. Namun, pemerintah Inggris telah berkomitmen untuk memastikan bahwa nuklir terus memainkan peran penting dalam bauran energi dan mengambil langkah-langkah untuk merevitalisasi industri nuklirnya.

Sementara untuk mengganti pasokan energi dari Batubara, Inggris mendorong peningkatan produksi listrik dari gas alam dan penggunaan energi terbarukan dalam skala besar. Energi terbarukan telah meningkat hingga mencapai 42% dari bauran listrik pada tahun 2022. Produksi energi terbarukan tumbuh lebih dari tiga kali lipat sejak tahun 2012 dengan motor utama dari angin.

Namun gas hanya akan menjadi sumber energi dalam masa transisi. Negara ini terus mendorong pembangunan berkelanjutan dari produksi rendah

Pemerintah Inggris telah berkomitmen untuk memastikan bahwa nuklir terus memainkan peran penting dalam bauran energi dan mengambil langkah-langkah untuk merevitalisasi industri nuklirnya.





Inggris berhasil meninggalkan pembangkit listrik batu bara dan menggantikannya dengan energi yang lebih bersih.

emisi untuk menggantikan gas dan nuklir. Selain itu, transisi energi akan memerlukan pembangunan infrastruktur jaringan yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Terkait dengan ini, Pemerintah Inggris punya Skema *Contracts for Difference*. Skema ini menurut IEA telah menjadi kisah sukses yang menonjol dalam mendorong ledakan energi terbarukan. *Contracts for Difference (CfD)* tidak lain mekanisme yang digunakan pemerintah Inggris dalam mendukung pembangkitan listrik rendah karbon. Pemerintah memberikan perlindungan kepada pengembang dari harga listrik yang tidak stabil.

Ada tiga elemen penting dalam skema tersebut. Pertama harga yang disepakati yakni harga yang disetujui LCCC untuk dibayarkan kepada pembangkit listrik. Harga ini ditetapkan melalui lelang dan bervariasi dari satu proyek ke proyek lainnya. Harga kesepakatan ditetapkan selama durasi perjanjian CfD, meskipun diindeks dengan penyesuaian tahunan.

Kedua, Harga sesuai acuan pasar atau sesuai ukuran harga pasar listrik. Untuk pembangkit listrik 'intermiten' seperti proyek angin lepas pantai, yang merupakan sebagian besar portofolio CfD, harga acuan ditetapkan untuk setiap jam berdasarkan hasil lelang listrik yang diadakan sehari sebelum pem-

bangkitan. Ini disebut sebagai Harga Acuan Pasar Intermiten (IMRP).

Ketiga, pembayaran selisih yang dihitung dengan membandingkan harga acuan pasar dan harga kesepakatan. Jika harga acuan pasar di bawah harga kesepakatan, LCCC membayar pembangkit listrik tambahan untuk menutupi selisihnya. Ketika harga acuan pasar berada di atas harga acuan pasar, pembangkit listrik membayar selisihnya kembali ke skema—membantu melindungi konsumen dari harga tinggi.

Selain itu, Pemerintah juga berupaya untuk menghilangkan hambatan terhadap pengembangan energi terbarukan dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk mendapatkan persetujuan perencanaan untuk proyek-proyek energi terbarukan. Pembangunan infrastruktur jaringan besar-besaran dan pertumbuhan pesat dalam koneksi jaringan akan menjadi area prioritas penting untuk mendukung transisi energi.

Inggris berhasil meninggalkan pembangkit listrik batu bara dan menggantikannya dengan energi yang lebih bersih. Tentu masing-masing negara punya keahasan termasuk untuk konteks Indonesia. Tetapi setidaknya kita bisa belajar dari Inggris jika memang hendak meningkatkan batu bara. ■

EBT Dunia Terus Berkembang, PLTS Jadi Penopang

Energi bersih semakin diminati di dunia. Kapasitas terpasang terus meningkat ditopang PLTS. Indonesia punya potensi energi baru dan terbarukan, namun belum dioptimalkan.

PENGEMBANGAN energi baru dan terbarukan terus didorong. Kapasitasnya dari waktu ke waktu pun terus bertambah. International Energy Agency (IEA) baru-baru ini merilis laporan terkait pengembangan energi bersih dunia.

Dalam laporan tersebut pada periode 2024-2030 akan ada tambahan kurang lebih 5.500 GW energi baru terbarukan. Ini berarti terjadi kenaikan 3 kali lipat dari peningkatan pada periode 2017 sampai 2023.

Dengan trend pertumbuhan yang terbilang cepat, lembaga riset bidang energi ini yakin bahwa pada akhir dekade ini pasokan EBT akan memenuhi setengah dari permintaan listrik global. Pertumbuhan terbesar ada di Tiongkok, Uni Eropa, India, dan Amerika Serikat saat ini.

“Laporan ini menunjukkan bahwa pertumbuhan energi terbarukan, khususnya tenaga surya, akan mengubah sistem kelistrikan di seluruh dunia pada dekade ini. Antara sekarang dan 2030, dunia sedang dalam proses untuk menambah lebih dari 5.500 gigawatt kapasitas daya terbarukan, kira-kira sama dengan kapasitas daya gabungan Tiongkok, Uni Eropa, India, dan Amerika Serikat saat ini. Pada 2030, kami memperkirakan energi terbarukan akan memenuhi setengah dari permintaan listrik global,” ungkap Direktur Eksekutif IEA Fatih Birol

Tiongkok akan menyumbang hampir 60% dari semua kapasitas energi terbarukan yang terpasang di seluruh dunia antara saat ini dan 2030. Ini akan menjadikan Tiongkok sebagai rumah bagi hampir setengah dari total kapasitas energi terbarukan du-





Banyak negara memiliki ambisi untuk membangun pembangkit listrik tenaga air pada tahun 2030 dan sejumlah besar proyek sedang dikembangkan.

nia pada akhir dekade ini. Angka tersebut menunjukkan kenaikan sepertiganya dari kondisi pada tahun 2010.

“Energi terbarukan bergerak lebih cepat daripada yang sudah ditetapkan pemerintah nasional. Hal ini terutama didorong bukan hanya oleh upaya untuk menurunkan emisi atau meningkatkan keamanan energi – tetapi juga karena energi terbarukan saat ini menawarkan opsi termurah untuk menambah pembangkit listrik baru di hampir semua negara di seluruh dunia,” lanjut Fatih.

PLTS dan pembangkit tenaga bayu menjadi motor utama pertumbuhan energi baru dan terbarukan. Tenaga surya fotovoltaik dan angin diperkirakan akan mencapai 95% dari semua penambahan kapasitas terbarukan hingga tahun 2030. Hal ini didukung oleh biaya pembangkitannya lebih rendah daripada biaya pembangkitan alternatif fosil dan nonfosil di sebagian besar negara. Kemudian didukung juga oleh kebijakan yang dibuat beberapa negara.

Laporan yang baru dirilis bulan Juli ini menyebutkan bahwa meskipun harus menghadapi tantangan, sektor sumber energi dari angin sudah mulai tumbuh. Pembangkit tenaga angin dan tenaga surya fotovoltaik sudah menjadi pilihan termurah untuk menambah pembangkit listrik baru di hampir setiap negara.

Sementara tenaga air akan mengalami pertumbuhan di beberapa negara di Afrika. Negara-negara ini secara bertahap akan memanfaatkan poten-

sinya yang besar. Selain itu Cina juga punya ambisi besar meningkatkan pasokan listrik dari tenaga air. Negara ini akan memasang sistem hidro konvensional dan penempatan pompa berskala besar yang menyumbang hampir 40% dari perkiraan ekspansi global.

Meskipun pertumbuhan di Tiongkok melambat hingga tahun 2030, pertumbuhan di India, kawasan ASEAN, dan Afrika justru meningkat. Banyak negara memiliki ambisi untuk membangun pembangkit listrik tenaga air pada tahun 2030 dan sejumlah besar proyek sedang dikembangkan. Aktivitas pembangkit listrik tenaga air di Uni Eropa juga diperkirakan akan sedikit meningkat berkat proyek pembangkit listrik tenaga air dengan sistem pompa penyimpanan berkapasitas 3,3 GW di Spanyol dan Austria.

Masih dari laporan ini, disebutkan hampir 70 negara yang secara kolektif menyumbang 80% kapasitas daya energi terbarukan global. Ini menjadi modal untuk bisa melampaui target yang dicanangkan saat ini. Pertumbuhan tersebut tidak sepenuhnya sejalan dengan sasaran yang ditetapkan hampir 200 pemerintah pada konferensi perubahan iklim COP28 pada bulan Desember 2023. Ketika itu, negara-negara peserta ingin melipatgandakan kapasitas energi terbarukan. IEA memperkirakan kapasitas global pada 2030 mencapai 2,7 kali lipat dari level tahun 2022.

IEA mengaku optimis porsi tenaga angin dan tenaga surya PV dalam pembangkit listrik global

meningkat menjadi 30%. Namun lembaga mendorong pemerintah untuk meningkatkan upaya mereka mengintegrasikan sumber-sumber energi terbarukan ini secara aman ke dalam sistem kelistrikan. Ini karena banyak potensi energi baru dan terbarukan.

Baru-baru ini, tingkat pembatasan di mana pembangkitan listrik terbarukan tidak digunakan – telah meningkat secara substansial, yang saat ini telah mencapai sekitar 10% di beberapa negara. Untuk mengatasi hal ini, negara-negara harus fokus pada langkah-langkah seperti meningkatkan fleksibilitas sistem tenaga listrik.

Melakukan upaya bersama untuk mengatasi ketidakpastian kebijakan dan menyederhanakan proses perizinan dan untuk membangun dan memodernisasi jaringan listrik sepanjang 25 juta kilometer dan mencapai kapasitas penyimpanan 1.500 GW pada tahun 2030, seperti yang disorot dalam analisis IEA sebelumnya – akan memungkinkan pangsa pembangkitan yang lebih besar dari energi terbarukan.

Cina menjadi pemimpin dalam pengembangan energi terbarukan global. Negara ini menyumbang 60% dari penambahan kapasitas global hingga 2030.

Cina Jadi Terdepan

Cina menjadi pemimpin dalam pengembangan energi terbarukan global. Negara ini menyumbang 60% dari penambahan kapasitas global hingga 2030. Negara ini bahkan telah melewati target yang ditetapkan di awal sebesar 1.200 GW untuk tenaga surya fotovoltaik dan angin.

Kemajuan pesat dalam pengembangan energi bersih di Cina ini salah satunya karena negara ini telah mengakhiri tarif *feed-in* pada tahun 2020. Ini membuat kapasitas tenaga surya fotovoltaik kumulatif Tiongkok meningkat hampir empat kali lipat. Sementara kenaikan kapasitas sumber energi angin dua kali lipat.

Negara lain yang juga akan tumbuh adalah Uni Eropa dan Amerika Serikat. Negara-negara ini akan menambah kecepatan pertumbuhan energi baru dan terbarukan. Faktor regulasi terkait kredit pajak telah mendorong pertumbuhan di Amerika Serikat. Sementara di Uni Eropa salah satu faktornya adalah lelang kompetitif dan perjanjian pembelian daya yang lebih pasti.





Target bauran energi baru terbarukan (EBT) di Indonesia, dari sebelumnya di 23% kemudian direvisi menjadi antara 17-19% pada tahun 2025.

Kemudian India juga mencatat tingkat pertumbuhan tercepat di antara negara-negara ekonomi besar. Di India, perluasan lelang yang cepat, pengenalan skema dukungan baru untuk PLTS atap, dan indikator keuangan yang lebih kuat bagi banyak perusahaan utilitas menjadikan negara ini sebagai pasar energi terbarukan yang tumbuh paling cepat di antara negara-negara ekonomi besar hingga tahun 2030.

Kapasitas tenaga surya baru yang ditambahkan antara sekarang dan tahun 2030 akan mencapai 80% dari pertumbuhan tenaga terbarukan secara global pada akhir dekade ini. Adopsi meningkat pesat karena biaya yang menurun, jangka waktu perizinan yang lebih pendek, dan penerimaan Masyarakat yang meluas. Daya saing biaya dan dukungan kebijakan juga merangsang pertumbuhan baik konsumen perumahan dan komersial. Di India semakin banyak rumah tangga dan perusahaan yang berupaya mengurangi tagihan listrik.

Pertumbuhan kapasitas tenaga air tetap stabil, didorong oleh Tiongkok, India, kawasan ASEAN, dan Afrika. Sementara peran energi terbarukan lainnya, termasuk bioenergi, panas bumi, diperkirakan akan menurun karena kurangnya dukungan kebijakan.

Konteks Indonesia

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Bahlil Lahadalia menegaskan ancaman tidak tercapainya target bauran EBT di 2025 itu salah satunya karena belum terbangunnya infrastruktur. Jaringan listrik yang masih terbatas telah menjadi penghambat untuk mengalirkan listrik dari sumber EBT di Indonesia. "Saya kemarin tanya Pak Dirut

PLN, kenapa ini terjadi? Ternyata Pak, sumber sumber energi baru terbarukan kita itu besar namun jaringannya yang belum terkoneksi," tandas Bahlil.

Sebagaimana diketahui target bauran energi baru terbarukan (EBT) dari sebelumnya di 23% kemudian direvisi menjadi antara 17-19% pada tahun 2025. Sementara data Ditjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) menyebutkan realisasi bauran energi baru terbarukan (EBT) saat ini baru mencapai 13,93%. Tentu masih jauh dari target yang ditetapkan di atas.

Ini tentu menjadi pekerjaan rumah semua stakeholder di sektor energi. Apalagi jika Indonesia ingin untuk melakukan transisi energi. Di tahun 2024, tambahan kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga (PLT) EBT yang sudah terealisasi mencapai 241,06 Mega Watt (MW) dari target 326,91 MW. Ini bearti sekitar 73,7% dari target tahun 2024. Sementara Kementerian ESDM memproyeksikan realisasi tambahan kapasitas PLT EBT hingga Desember 2024 mendatang mencapai 650,99 MW. Salah satunya dengan mendorong pengembangan PLTS Atap melalui terbitnya Peraturan Menteri (Permen) ESDM No. 2/2024.

Dari sisi investasi hingga saat ini sudah mencapai US\$0,577 miliar setara Rp8,8 triliun dari target tahun 2024 sebesar US\$1,23 miliar setara Rp19 triliun (asumsi kurs Rp 15.452 per US\$).

Butuh kerja keras untuk terus mendorong pengembangan energi baru dan terbarukan. Dari sisi potensi, Indonesia terbilang kaya akan potensi energi bersih. Tinggal bagaimana potensi tersebut bisa dimanfaatkan. ■

Pengelolaan Mineral Kritis Dan Strategis



Ardhi Ishak K,

Wakil Ketua Sub Bidang Kajian Kebijakan Inovasi dan Teknologi, PERHAPI
 Anggota Badan Pengurus Harian ASPINDO dan APBI
 Promotion and Government Relation Head, PT Pamapersada Nusantara

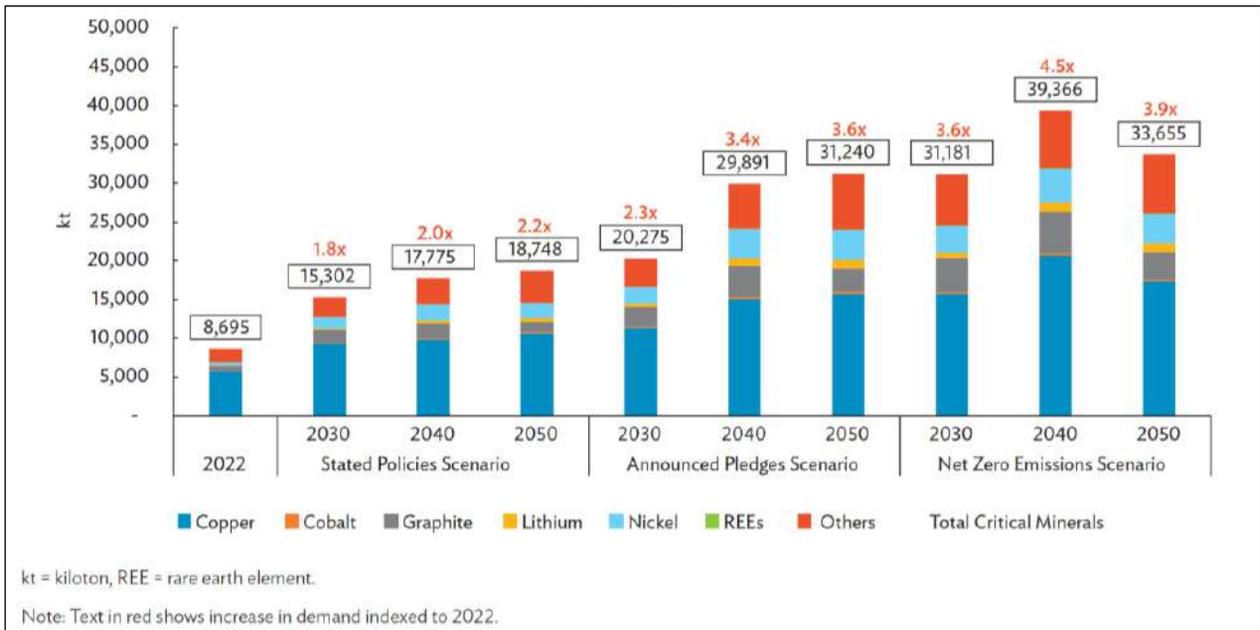
Salah satu modal dasar pembangunan suatu negara adalah kekayaan Sumber Daya Alam (SDA) yang dimiliki. Di masa lalu untuk mendapatkan SDA banyak negara besar melakukan invasi dan kolonialisasi ke wilayah teritori negara lain agar dapat menguasai SDA yang dianggap bernilai ekonomi tinggi dan bersifat strategis bagi negaranya. Bahkan di masa kini praktik semacam ini masih terjadi seperti agresi Rusia ke Ukraina serta konflik beberapa negara Semenanjung Arab yang berlangsung hingga kini.

Bahan tambang merupakan salah satu kekayaan SDA yang dimiliki oleh Indonesia dimana sebagian bahan tambang tersebut bahkan sudah digali semenjak jaman penjajahan seperti emas, timah dan batu bara. Indonesia sudah menjadi eksportir batu bara terbesar di dunia. Indonesia juga dikenal sebagai salah satu produsen bijih timah dan bijih nikel terbesar di dunia. Indonesia sangat beruntung karena memiliki banyak potensi bahan tambang yang jika dikelola dengan baik dapat memberikan dampak yang sangat besar secara ekonomis bagi bangsa dan negara. Kita mengenal istilah “Dutch Disease”, yaitu dampak negatif yang terjadi akibat salah urus perekonomian yang hanya mengandalkan SDA tanpa diimbangi pengembangan industri turunan dan sektor lainnya. Perlu dicatat juga bahwa sebenarnya banyak negara dunia yang mengandalkan SDA di masa lalunya dan berhasil menjadi negara maju di masa kini seperti Norwegia, Denmark dan Qatar dengan industri migas, Jerman, Swedia dan Luxembourg dengan tambang besi dan perak, Spanyol dengan tambang emas dan tembaganya.

Mineral Kritis dan Strategis

Saat ini kita masuk di era transisi energi dimana hampir semua negara dunia berencana mengurangi penggunaan energi fosil dan beralih ke sumber energi terbarukan yang lebih bersih untuk mencegah terjadinya pemanasan global. Namun konseku-





Gambar 1. Proyeksi permintaan kebutuhan mineral kritis sampai dengan pencapaian target net zero emmision di tahun 2050 (sumber: ADB dan IEA, 2023)

ensi dari transisi energi yang sedang gencar gencarnya dilakukan ini adalah meningkatnya permintaan akan mineral-mineral yang dibutuhkan untuk teknologi rendah emisi seperti nikel, cobalt, lithium, tembaga dan sebagainya. Mineral ini merupakan bahan baku utama untuk dapat membuat baterai listrik, sel surya, kincir angin, mobil listrik dan sebagainya.

Mineral ini kemudian disebut dengan istilah mineral kritis karena ketersediaanya di alam yang sangat terbatas serta mempunyai kegunaan penting untuk perekonomian nasional dan pertahanan keamanan negara serta memiliki potensi gangguan pasokan dan tidak memiliki pengganti yang layak. Selain mineral kritis, juga dikenal istilah mineral strategis, yaitu bahan baku dalam hilirisasi mineral di dalam negeri untuk pengembangan industri strategis yang dapat mendukung peningkatan daya saing perdagangan global, pendapatan negara dan perekonomian nasional.

Menurut *International Energy Agency* (IEA) terdapat lebih dari 20 negara yang sudah menerbitkan regulasi terkait mineral atau material kritis serta memiliki sifat strategis bagi kepentingan negaranya. Mereka juga merencanakan kebijakan dalam rangka mengamankan rantai pasoknya demi kelangsungan dan kemajuan negara tersebut di tengah kompetisi dan persaingan global. Bahkan negara yang tidak memiliki sumber daya mineral seperti Jepang dan Korea Selatan juga sudah merumuskan kebijakan terkait hal ini semenjak beberapa tahun lalu.

Beberapa negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa bahkan melangkah lebih jauh dengan merumuskan strategi jangka pendek, menengah dan jangka panjang dalam upaya untuk mengamankan

pasokan mineral kritis dan strategis. Mereka melakukan upaya percepatan pengembangan tambang mineral kritis dan mendorong pertumbuhan industri pengolahannya. Dalam kebijakan *Inflation Reduction Acts* (IRA) yang dikeluarkan Amerika Serikat tahun 2022 mengatur juga pendanaan sektor pertambangan, skema keringanan pajak serta tata cara pengaman rantai pasok yang selaras dengan kebijakan geopolitik Pemerintah AS yaitu membatasi hubungan dagang dengan pihak tertentu dalam hal ini China dengan menggunakan istilah *foreign entity of concern* (FEOC). Perlu dicatat juga bahwa IRA merupakan program subsidi terbesar di dunia dengan nilai lebih dari US\$800 miliar yang akan digunakan untuk pemberian insentif, pinjaman dan bantuan untuk transisi energi, termasuk pengembangan mineral kritis.

Sedangkan Uni Eropa (UE) dalam *Critical Raw Material Act* (CRMA) yang mendapatkan persetujuan di Maret 2024 lalu bahkan sudah menyebutkan target-target yang harus dicapai pada tahun 2030 dimana 10% material kritis harus ditambang di negara anggota, 40% harus diproses di negara UE dan 25% material tersebut harus di *recycle* di negara anggota UE. Dalam regulasi ini juga disebutkan rencana pengembangan proyek strategis serta adanya *joint purchasing mechanism* untuk *strategic raw materials* alias mineral strategis yang mereka butuhkan. CRMA juga akan menyediakan pendanaan untuk proyek penelitian dan pengembangan mineral kritis dan strategis terkait *sustainable extraction, processing* dan *recycle*.

Meski tidak memiliki sumber daya mineral, Jepang sudah merumuskan strategi sejak 2004 dengan membentuk *Japan Oil, Gas and Metals National*

No	Country	Strategic Plan	Strategic Mineral List	Strategic Stockpile	International Cordination
1	Argentina	●			
2	Australia	●	●		●
3	Bolivia		●		
4	Brazil	●	●		
5	Canada	●	●		●
6	Chile	●			●
7	China	●	●		
8	Colombia	●	●		
9	Congo		●		●
10	Ecuador	●			
11	European Union	●	●		●
12	Finland	●	●		
13	France	●	●	●	●
14	Germany	●	●		●
15	Greenland	●			
16	India	●	●		●
17	Indonesia	●	●		
18	Italy				●
19	Japan	●	●	●	●
20	Korea	●	●	●	●
21	New Zealand	●			
22	Norway	●	●		
23	Peru		●		
24	Poland	●			
25	South Africa	●	●		
26	Spain	●	●		
27	Sweden	●			
28	Ukraine		●		●
29	United Kingdom	●	●		●
30	United States	●	●	●	●

Gambar 2. Tabel Kebijakan Mineral Kritis (sumber: IEA Critical Mineral's Policy Tracker 2023)

Corporation yang kemudian berubah menjadi Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC), dalam upaya mengamankan rantai pasokan mineral kritis dan strategis yang sangat dibutuhkan oleh industri dalam negerinya. JOGMEC juga mendapatkan mandat dari Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) untuk melaksanakan *national stockpiling program* untuk memastikan stabilitas suplai mineral kritis tersebut. Selain itu lembaga ini juga menyediakan pendanaan untuk kegiatan eksplorasi, penelitian dan pengembangan tambang mineral kritis dan strategis di penjuru dunia. Dalam periode 2004-2020 ada sekitar 100 proyek tambang yang berhasil dikembangkan JOGMEC dengan nilai investasi lebih dari US\$600 juta. Jepang berhasil mengurangi ketergantungan suplai logam tanah jarang asal China dari 90% turun menjadi sekitar 60%.

Seperti diketahui bersama, saat ini China mendominasi suplai produk turunan mineral kritis dan strategis dunia, terutama lithium, cobalt, graphite dan logam tanah jarang, ada sekitar 22 metal dan 7 mineral industri yang didominasi oleh China. Bah-

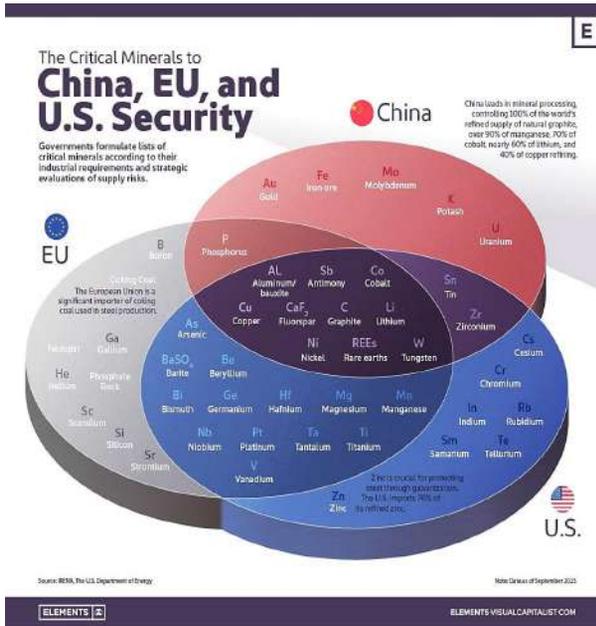
kan Wood Mackenzie dalam laporan terbarunya di bulan Agustus 2024 menyatakan, “*Securing Copper Supply; No China, no energy transition*”. Di samping itu China mengontrol 80% rantai pasok panel surya dunia, juga produsen 80% baterai untuk kendaraan listrik serta produsen 60% *wind turbine* dunia. Tahun lalu China mulai membatasi ekspor gallium dan germanium, juga melarang transfer teknologi terkait ekstraksi dan pengolahan logam tanah jarang ke luar negeri. Keberhasilan China dalam mengamankan rantai pasok mineral kritis dan strategis ini tak lepas dari kebijakan *Belt and Road Initiatives (BRI)* yang dirilis pada tahun 2013. Pada tahun lalu nilai investasi BRI untuk sektor metal dan mining di beberapa negara Afrika, Asia dan Amerika Latin senilai lebih dari US\$19 miliar.

Kebijakan Indonesia

Tahun lalu Indonesia sudah mengeluarkan daftar 47 jenis mineral kritis yang tertuang dalam Keputusan Menteri ESDM Nomor: 296.K/MB.01/MEM.B/2023 tentang Penetapan Jenis Komoditas Yang Tergolong Dalam Klasifikasi Mineral Kritis. Pemerintah juga mengeluarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor: 69.L/MB.01/MEM.B/2024 tentang Penetapan Jenis Komoditas Yang Tergolong Dalam Klasifikasi Mineral Strategis, disebutkan ada 22 jenis mineral strategis. Pemerintah sedang menggodok Rancangan Peraturan Presiden terkait Tata Kelola Mineral Kritis dan Mineral Strategis yang didalamnya mengatur tata cara penetapan mineral kritis dan strategis, inventarisasi sumberdaya dan cadangannya, target pengembangan industri hilir, pemenuhan kebutuhan industri dalam negeri, dukungan pemerintah melalui berbagai insentif, dukungan pembiayaan dan investasi, kemudahan dalam pengurusan perizinan dan sebagainya.

Berdasarkan laporan Kementerian Investasi / BKPM disebutkan bahwa realisasi investasi di Indonesia tahun 2023 sebesar Rp 1.418,9 triliun, dimana nilai investasi di sektor hilirisasi sumber daya alam sebesar Rp 375,4 triliun atau 26,5% dari total realisasi investasi sepanjang Januari sampai Desember 2023. Dengan nilai investasi terbesar diantara sektor lainnya dan memiliki kontribusi besar bagi ekonomi Nasional maka sudah selayaknya industri berbasis mineral kritis dan strategis ini mendapat perhatian khusus.

Jika melihat kebijakan terkait mineral kritis dan strategis negara lain seperti disebutkan sebelumnya menunjukkan bahwa mereka cukup serius menanganinya hal ini, bahkan memberikan banyak kemudahan perizinan termasuk juga kucuran dana dan berbagai bentuk insentif demi mengamankan pasokan mineral kritis dan strategis ini. Sehingga akan lebih baik jika pengelolaannya dilaksanakan langsung oleh lembaga atau badan dibawah Presiden, sama seperti Satuan Kerja Khusus (SKK) Migas yang memiliki tu-



Gambar 3. Daftar Mineral Kritis Uni Eropa, China dan Amerika Serikat (sumber: visualcapitalist.com)

gas menyelenggarakan pengelolaan kegiatan usaha hulu migas.

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan rantai pasok mineral kritis dan strategis di Indonesia cukup pelik. Di sektor hulu tantangannya adalah permasalahan lahan dan tata gunanya dimana harus berurusan dengan banyak pemangku kepentingan termasuk juga pemilik lahan, sedangkan di sektor hilir tantangannya adalah mengundang investor yang memiliki dana serta penguasaan teknologi pengolahan. Perlu disadari bahwa kita masih tertinggal dalam hal penguasaan teknologi terkait dengan identifikasi, ekstraksi dan pengolahan mineral kritis termasuk juga dalam pengembangan rantai pasok dan industri turunannya sampai menjadi barang jadi. Permasalahan yang dihadapi dalam rangka tata kelola mineral kritis dan mineral strategis sudah pasti akan melibatkan kepentingan banyak lembaga seperti Kementerian ESDM, Kementerian Investasi / BKPM, Kementerian KLHK, Kementerian Perindustrian, Kementerian Ketenagakerjaan, Kementerian Perhubungan, Kementerian Perdagangan dan Kementerian Keuangan, juga Pemerintah Daerah setempat.

Catatan Untuk Batubara Coking

Hal yang menarik dari kebijakan *Critical Raw Material Act (CRMA)* Uni Eropa adalah dimasukkannya batubara coking sebagai material strategis. Sebagai catatan, Uni Eropa merupakan salah satu produser besi baja terbesar dunia selain China, India, Jepang dan Amerika Serikat. Batubara coking merupakan bahan baku penting dan belum tergantikan dalam proses pembuatan besi baja. Permintaan besi baja akan terus mengalami peningkatan di masa depan terutama untuk pembangunan infrastruktur

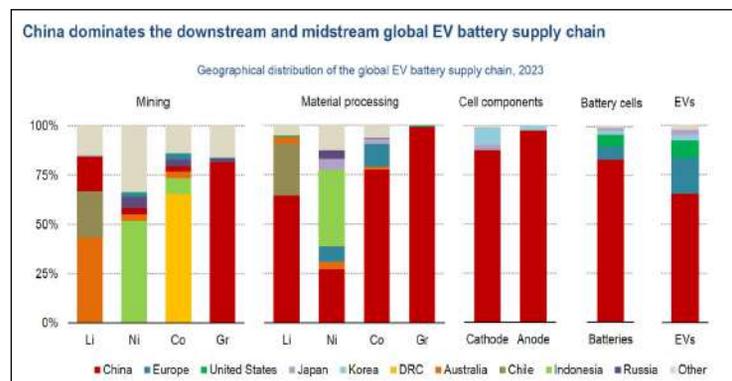
Sayangnya di Indonesia batubara coking belum masuk dalam daftar mineral kritis atau pun strategis, padahal disisi lain bijih besi sudah masuk dalam kategori mineral kritis dan mineral strategis. Volume produksi coking coal Indonesia tidak lebih dari 15 juta ton pada tahun 2023 atau hanya 1% dari total produksi batubara Nasional dan saat ini hanya diproduksi oleh 7 konsesi tambang yaitu PT Kartika Selabumi Mining, PT Marunda Graha Mineral, PT Maruwai Coal, PT Nantoy Bara Lestari, PT Semesta Alam Barito, PT Suprabari Mapanindo Mineral dan PT Borneo Prima.

Ketersediaan batubara coking di dalam negeri pun sebenarnya sangat terbatas, potensi sumber daya dan cadangan batubara coking saat ini belum terdata dengan baik serta tidak tercantum dalam laporan "Neraca dan Sumber Daya Mineral dan Batubara Tahun 2023" yang diterbitkan secara reguler oleh Badan Geologi, Kementerian ESDM. Tentu potensi batubara coking ini harus segera di inventarisasi agar dapat dikelola dengan baik untuk pemenuhan kebutuhan industri strategis kita.

Penutup

Perlu sinkronisasi dan harmonisasi agar kepentingan Negara dapat diutamakan diatas kepentingan sektoral dalam pengelolaannya. Apalag di era transisi energi ini banyak negara mulai melirik potensi mineral kritis dan mineral strategis di Indonesia demi mengamankan pasokan dan pemenuhan kebutuhan material untuk penerapan teknologi rendah emisi. Negara negara maju dunia saat ini mulai berlomba lomba mencari dan menguasai sumber daya mineral kritis dan strategis, akibatnya terjadi konflik geopolitik antara negara. Untuk itu Pemerintah Indonesia harus berperan aktif dalam upaya memperkuat pengelolaan rantai pasok mineral kritis dan strategis ini. Tentu kekayaan berupa mineral kritis dan mineral strategis yang kita miliki ini harus sepenuhnya dikuasai oleh negara dan dikelola dengan baik agar dapat dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat Indonesia.

Gambar 4. Distribusi rantai pasok mineral untuk baterai kendaraan listrik (sumber: IEA Global Critical Minerals Outlook 2024)



Drill & Blast Conference 2024 Kembali Digelar

SALAH satu tahapan penting dalam kegiatan usaha pertambangan adalah kegiatan peledakan. Seiring dengan perkembangan yang ada, Industri peledakan untuk sektor pertambangan pun menyatakan siap beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Secara khusus terkait dengan digitalisasi dan Artificial Intelligence (AI) yang sangat dinamis.

Wakil Ketua Umum Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI), Sudirman Widhy menyebutkan sektor industri pertambangan di dunia dan Indonesia saat ini menghadapi banyak tantangan. Ini terutama terkait perkembangan globalisasi dan teknologi informasi yang sangat dinamis. Oleh karenanya dibutuhkan kemampuan beradaptasi dengan setiap perubahan yang terus terjadi untuk memastikan kesuksesan yang berkelanjutan.

“Saat ini, teknologi digitalisasi adalah salah satu perubahan yang harus diimplementasikan di semua industri, termasuk di sektor pertambangan agar bisnis yang mereka jalankan tidak tertinggal, termasuk di dalamnya ada industri peledakan yang mendukung aktivitas operasional pertambangan,” ungkap Sudirman saat memberikan sambutan dalam *The 7th International Drill & Blast Conference 2024* yang digagas PERHAPI, ASPRODISPA (Asosiasi

Produsen dan Distributor Bahan Peledak Indonesia) dan Petromindo.com di Bandung pada (9-10/7).

Sudirman menambahkan, digitalisasi bisnis juga erat kaitannya dengan penggunaan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence), yang diprediksi mampu memberikan banyak keuntungan baru. Kemampuan AI untuk mengolah data besar dengan cepat dan akurat adalah salah satu keuntungan yang dapat mengubah cara kerja bisnis di berbagai sektor industri, termasuk dalam industri pertambangan.

Oleh karena itu, lanjut Sudirman, *The 7th International Drill & Blast Conference 2024* mengambil tema “Optimasi Kecerdasan Buatan dan Digitalisasi dalam Industri Peledakan” dengan harapan acara ini akan menjadi sarana diskusi dan berbagi pengetahuan bagi para peserta tentang bagaimana melakukan perbaikan kinerja pengeboran & peledakan. “Dengan menerapkan digitalisasi dan memanfaatkan Kecerdasan Buatan, diharapkan produksi dapat lebih optimal serta meningkatkan efisiensi untuk mengurangi biaya produksi secara keseluruhan,” ungkapnya.

Sudirman pun berharap ada diskusi tentang bagaimana melakukan perbaikan terhadap metode peledakan, mengingat kegiatan pertambangan dan peledakan saat ini berlangsung di area yang dekat





dengan masyarakat sekitar tambang sehingga diperlukan metode peledakan yang ramah lingkungan dengan dampak minimal.

Sementara itu Wakil Ketua Umum ASPRODIS-PA, Risen Delta menyebutkan *The 7th International Drill & Blast Conference 2024* menekankan pembahasan tentang digitalisasi dalam peledakan sebagai topik utama. “Di tahun-tahun ini dan mungkin di tahun-tahun mendatang, kita akan melihat lebih banyak digitalisasi dalam sebagian besar kegiatan kita termasuk bor dan peledakan, sehingga kita harus siap beradaptasi dan mengoptimasinya,” lanjut Risen.

Sebagai praktisi pengeboran dan peledakan, lanjut Risen, pihaknya harus memastikan untuk selalu memegang kendali atas topik yang sedang berkembang ini dalam rangka menciptakan lebih banyak nilai bagi pelanggan dan menciptakan efektivitas yang maksimal dalam cara bekerja.

“Digitalisasi tentu akan membantu kita mencapai tujuan. Ingatlah, industri lain di seluruh dunia telah secara luas membahas Kecerdasan Buatan (AI) yang banyak digunakan untuk meningkatkan produktivitas kerja. Saya pribadi sangat berharap untuk melihat aplikasi AI yang dipresentasikan dalam acara ini,” tandasnya.

Dalam kesempatan tersebut Risen menjelaskan ASPRODISPA adalah asosiasi yang secara aktif membantu Pemerintah Indonesia untuk memastikan distribusi dan pasokan produk peledak dikelola dengan baik. “Kami memiliki 12 anggota perusahaan distribusi dan produsen bahan peledak di Indonesia,” kata dia.

Kedua belas anggota ASPRODISPA antara lain, PT Dahana, PT Multi Nitrotama Kimia, PT Trifita Perkasa, PT Armindo Prima, PT Pindad, PT Mexis, PT Asa Karya, PT Distribusi Amo Nusantara, PT Kaltim Nitrate Indonesia, PT Prima Mega Blasting, PT Bumi Tala, PT Aneka Gas. Sementara itu Juju Juanda, selaku Conference Chairman *The 7th International Drill & Blast Conference 2024* mengungkapkan bahwa konferensi tahun 2024 ini diikuti setidaknya lebih dari 250 peserta dan 34 pembicara, yang sebagian besar merupakan praktisi-praktisi peledakan di industri pertambangan dari seluruh Indonesia.

“Selain itu terdapat beberapa perwakilan delegasi dari negara lain yang menjadi pembicara maupun peserta di acara ini, di antaranya dari Amerika Serikat, Chile, India, Australia dan negara-negara lainnya,” pungkas Juju. ■

PERHAPI PD Maluku Utara

Sukseskan
MUSYAWARAH DAERAH Ke-VI
PERHAPI MALUT

**“ KOLABORASI DAN SINERGI SDM PERTAMBANGAN
DALAM PERFORMA PENGELOLAAN SUMBERDAYA MINERAL
DI PROVINSI MALUKU UTARA ”**

Item Kegiatan

SEMILAR PERTAMBANGAN JOB FAIR PERTAMBANGAN

Sponsored By

**PERHIMPUNAN AHLI PERTAMBANGAN INDONESIA
PERWAKILAN DAERAH PROVINSI MALUKU UTARA**

MUHAMMAD QADAFI, ST.,MT
KETUA PERHAPI MALUT

H. MUHLIS IBRAHIM, ST
SEKRETARIS PERHAPI MALUT

HILDA ALKATIRI, ST.,MT
KETUA PANITIA

M. RIZAL LAHA, ST
SEKRETARIS PANITIA

PERHAPI PD Kaltim Bersama Majalah TAMBANG Gelar Indonesia Coal Summit 2024



Indonesia Coal Summit kembali digelar. Kali ini, kegiatan diselenggarakan di Hotel Bumi Senyur, Samarinda, Kalimantan Timur (Kaltim), Kamis (27/6). Majalah TAMBANG sebagai penyelenggara kembali menggandeng Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI) PD Kalimantan Timur dan Forum Kepala Teknik Tambang (FKTT) Kaltim. Acara yang digelar kedua kalinya ini mengusung tema *The Resilience of Coal: Powering a Sustainable Future*.

ICS 2024 menjadi wadah pertemuan pelaku usaha pertambangan dan *stakeholder* untuk membahas isu-isu terkini, termasuk berkomitmen melaksanakan praktik pertambangan yang baik (*good mining practices*).

Kegiatan ini akan menghasilkan rekomendasi dan masukan terkait pertambangan batu bara untuk tetap menjadi sektor usaha yang berkontribusi ter-

hadap perekonomian nasional.

Direktur Utama Majalah TAMBANG Atep A. Rofiq menjelaskan sektor industri batu bara berkontribusi signifikan bagi perekonomian negara baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal itu misalnya lewat Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP), Program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM), termasuk penyerapan tenaga kerja.

Sementara Ahmad Helmi selaku Ketua PERHAPI PD Kalimantan Timur menyebut kegiatan seperti ini sangat positif bagi *stakeholder* pertambangan. “Kalimantan Timur adalah produsen batu bara terbesar. Oleh karenanya sudah tepat diskusi tentang batu bara dilaksanakan di Samarinda. Terima kasih pada Majalah TAMBANG yang kembali mengajak PERHAPI PD Kaltim sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini,” terang pria yang sering disapa Helmi. ■

PERHAPI dan Terra Drone Gelar Workshop Pilot Drone

Lembaga Diklat Profesi Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (LDP PERHAPI) yang berkolaborasi dengan Terra Drone Indonesia, menyelenggarakan workshop dengan tajuk “Pelatihan Remote Pilot Drone & Pemetaan di Pertambangan,” di Bandung (23-26/9).

Materi yang diberikan dalam pelatihan ini meliputi: Aspek hukum/regulasi, Tata cara pengoperasian drone (*pilot drone*), Pemahaman teknik fotogrametri, Praktek sequences akuisisi data lapangan, Verifikasi serta validasi & pengolahan data, Tata kelola pembuatan peta: DTM, DEM, orthophoto, orthomosaic & topografi, dan Perhitungan volume stockpile. ■



Pelantikan Pengurus PD PERHAPI Sumatera Utara



Pelantikan Pengurus PD PERHAPI Provinsi DIY dan Jateng



PERHAPI Akan Berpartisipasi Dalam Balikpapan Industrial Expo 2024



3rd Edition
BALIKPAPAN INDUSTRIAL EXPO
BEX 2024

INCORPORATING 3 MAJOR EVENTS :
 Indo Mine 2024 Balikpapan
 Indonesia Oil & Gas Expo
 IGEX
 Indonesia Oil & Gas Expo
 Kalimantan Marine & Offshore Expo 2024

KALIMANTAN'S LARGEST MINING AND OIL & GAS EXHIBITION
PAMERAN PERTAMBANGAN DAN MINYAK & GAS TERBESAR DI KALIMANTAN

30 OCTOBER - 1 NOVEMBER 2024

Balikpapan Sports & Convention Centre (Dome)
East Kalimantan - Indonesia

WWW.BALIKPAPANEXPO.COM

Organized by: FIREWORKS

PERHAPI PD KALTIM
Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI)

SCAN THE QR-CODE TO PRE-REGISTER!
FREE ADMISSION!
TIME : 10.00 - 17.00

(+62-21) 5088 2917 info@fireworksid.com

Satu-satunya gelaran di Kalimantan yang didedikasikan untuk industri minyak dan gas bumi, *offshore*, pertambangan, dan kelautan yaitu Balikpapan Industrial Expo (BEX) akan kembali dilaksanakan pada 30 Oktober - 1 November 2024, di Balikpapan Sports & Convention Centre (Dome), Kalimantan Timur.

Gelaran yang memasuki tahun ketiga ini akan menggabungkan tiga event besar yaitu Indonesia Mining Equipment Expo, Indonesia Oil & Gas Expo, dan Kalimantan Marine & Offshore Expo. Ada 4.000 calon pengunjung yang diproyeksikan datang dan melibatkan lebih dari 100 merek *exhibitors* yang ingin merambah pasar industri Kalimantan.

PERHAPI Perwakilan Daerah Kalimantan Timur siap mendukung dan berpartisipasi dalam menyukseskan kegiatan ini. ■

Stafsus Presiden Billy Mambrasar Bertemu Ketua Umum PERHAPI Rizal Kasli



Coffee Morning Bersama Direktur Jenderal Minerba Baru



PERHAPI Gelar FGD Dana Bagi Hasil SDA Minerba



Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia (PERHAPI) bekerja sama dengan Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (LPEM FEB UI) menyelenggarakan Focus Group Discussion (FGD) dengan tema “Efektivitas Penggunaan Dana Bagi Hasil Sumber Daya Alam (DBH SDA) Mineral dan Batubara dalam Rangka Transformasi Ekonomi Tambang Menuju Ekonomi Hijau” di Hotel Bidakara, Rabu (7/8).

Wakil Ketua PERHAPI, Sudirman Widhy Hartono menegaskan, sektor pertambangan tercatat sebagai industri yang berperan vital di Indonesia. Salah satunya terkait kontribusi terhadap daerah melalui Dana Bagi hasil (DBH) pertambangan mineral dan batu bara.

“DBH menjadi perwujudan perimbangan keuangan antara pemerintah pusat dan daerah yang bertujuan untuk meminimalisir ketimpangan fiskal, mengurangi dampak eksternalitas negatif dan melakukan pemerataan,” ujar Sudirman Widhy saat menyampaikan sambutannya.

Industri pertambangan, kata Widhy, sangat bertumpu pada ketersediaan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui. Ketika cadangan menipis dan akhirnya akan habis, maka dibutuhkan perencanaan yang matang untuk mengelola DBH sebagai modal transformasi menuju ekonomi hijau.

“Studi empiris tentang peran DBH terhadap pertumbuhan di daerah cukup banyak ditemukan dengan hasil yang bervariasi. Salah satunya ketergantungan yang lebih terhadap DBH di wilayah timur Indonesia dibanding wilayah barat,” beber Widhy.

“Dengan menggunakan DBH secara efektif, daerah dapat mengembangkan sektor-sektor ekonomi baru yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan,” sambungnya.

Pada kesempatan yang sama, Deputy Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam Kementerian PPN/Bappenas Vivi Yulaswati menjelaskan, pertumbuhan ekonomi di Indonesia tidak hanya ditargetkan untuk menjadi lebih tinggi, tetapi juga didorong untuk lebih hijau. Program hilirisasi pertambangan yang saat ini bergulir, dinilai akan menjadi andalan bagi Indonesia untuk menuju ekonomi hijau.

“Kita tidak hanya berbicara pertumbuhan yang tinggi tetapi juga yang hijau dan ramah lingkungan. Dalam konteks transformasi ekonomi, salah satu tulang punggungnya hilirisasi sumber daya alam. Hilirisasi akan menjadi *game changer* untuk menuju transisi energi. Salah satu contohnya nikel menjadi sel baterai,” jelas Vivi.

Soal potret wilayah yang berhasil melakukan transformasi ekonomi, ia mencontohkan Pittsburgh di Amerika. Di mana kota ini tadinya terkenal sebagai penghasil baja dengan lebih dari 300 pabrik. Namun ketika terjadi deindustrialisasi, kota ini kehilangan daya tariknya.

Hingga akhirnya, kota ini memulai transformasi ekonomi dengan mengembangkan sektor pendidikan, kesehatan, dan teknologi tinggi. Menariknya, banyak praktisi dan pakar pertambangan yang menjadi sosok penting terlibat dalam proses transformasi tersebut.

“Satu dari cerita sukses transformasi ini adalah Pittsburgh, di mana banyak sekali yang dilakukan. Menariknya, banyak orang tambang yang menjadi penggerak di sana,” pungkask Vivi. ■

Kegiatan Penyaksian Uji Kompetensi (Witness) Penambahan Ruang Lingkup Oleh BNSP Skema Geoteknik Tambang, Olah Murni, dan Pasca Tambang

Berempat di Hotel Ibis Style Simatupang, kegiatan Penyaksian Uji Kompetensi (Witness) berlangsung dengan sukses yang diadakan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan penambahan ruang lingkup sertifikasi pada skema Geoteknik Tambang, Olah Murni, dan Pasca Tambang.

Acara yang dihadiri oleh Ketua LSP PERHAPI (Rajulisman), Tim BNSP, para asesor, asesi, dan stakeholder di bidang pertambangan ini bertujuan untuk memastikan bahwa standar kompetensi yang diujikan sesuai dengan kebutuhan industri serta memenuhi kriteria nasional yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan ini, para peserta mengikuti serangkaian uji kompetensi yang mengacu pada prosedur dan standar BNSP, dengan pengawasan langsung dari para asesor yang berpengalaman.

Rajulisman menyatakan, “Kegiatan penyaksian

uji kompetensi ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia di sektor pertambangan. Dengan adanya penambahan ruang lingkup sertifikasi ini, diharapkan para praktisi dapat lebih kompeten dan siap menghadapi tantangan yang ada di lapangan.”

Kegiatan ini juga menjadi kesempatan untuk berdiskusi dan bertukar informasi mengenai perkembangan terbaru serta tantangan yang dihadapi industri pertambangan saat ini. BNSP berkomitmen untuk terus mendukung peningkatan kualitas tenaga kerja melalui sertifikasi yang valid dan diakui secara nasional.

Dengan keberhasilan kegiatan Penyaksian Uji Kompetensi ini, diharapkan sertifikasi yang diperoleh oleh peserta dapat meningkatkan daya saing tenaga kerja di sektor pertambangan, serta berkontribusi pada pengembangan industri yang lebih berkelanjutan dan aman. ■



Musda PERHAPI Kalimantan Timur

5 Oktober 2024 – Hotel Puri Senyuir, Samarinda



Selamat Atas Orasi Ilmiah Guru Besar Institut Teknologi Bandung (ITB)

Prof. Zulfiadi Zulhan

(Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, ITB)



Ini Setoran Pajak PT Timah Tbk Di Paruh Pertama 2024



PT Timah Tbk (TINS) berkontribusi terhadap pajak dan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) sebesar Rp286,242 miliar di Semester I 2024. Kontribusi ini meliputi berbagai jenis pajak, termasuk Pajak Penghasilan (PPh), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), dan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), serta PNBP yang mencakup berbagai kewajiban terkait dengan sektor pertambangan.

Kepala Bidang Komunikasi Perusahaan TINS, Anggi Siahaan, menegaskan bahwa kontribusi pajak dan PNBP ini adalah bagian dari tanggung jawab perusahaan untuk mendukung pembangunan nasional.

Kontribusi Pajak dan PNBP PT Timah Tbk dalam lima tahun terakhir.

No	Tahun	Kontribusi (Rp)
1	2019	1,20 Triliun
2	2020	677,93 Miliar
3	2021	777,09 Miliar
4	2022	1,51 Triliun
5	2023	888,72 Miliar

“Kami memahami bahwa sebagai perusahaan yang beroperasi di sektor strategis, kami memiliki tanggung jawab besar untuk memberikan kontribusi positif bagi negara. Pembayaran pajak dan PNBP adalah salah satu bentuk nyata dari kontribusi kami dalam mendukung pemerintah untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif,” ujar Anggi dalam keterangan resmi, dikutip Kamis (29/8).

Lebih lanjut, Anggi menyampaikan kontribusi pajak dan PNBP PT Timah tidak hanya berperan penting dalam meningkatkan pendapatan negara, tetapi juga mendukung berbagai program pembangunan yang dicanangkan oleh pemerintah.

Pendapatan dari pajak dan PNBP ini digunakan untuk membiayai berbagai proyek infrastruktur, pendidikan, kesehatan, serta program kesejahteraan sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat Indonesia.

“Perusahaan memastikan bahwa semua kewajiban pajak dan PNBP dipenuhi secara tepat waktu dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku,” katanya.

Hal ini tidak hanya menunjukkan komitmen perusahaan terhadap aturan yang ada, tetapi juga mencerminkan integritas dan profesionalisme dalam menjalankan bisnis. ■

PTBA Catat Rekor Produksi Di Paruh Pertama

Perusahaan tambang batu bara pelat merah, PT Bukit Asam Tbk (PTBA) sukses mencatatkan penjualan batu bara sebesar 20,1 juta ton pada Semester I tahun 2024. Ini berarti tumbuh 15 persen secara tahunan (year on year). Capaian ini merupakan rekor penjualan tertinggi untuk periode Semesteran.

Untuk perbandingan, penjualan batu bara PTBA pada Semester I 2019 sebesar 13,4 juta ton, lalu 12,6 juta ton pada Semester I 2020, kemudian 12,9 juta ton di Semester I 2021, naik menjadi 14,6 juta ton pada Semester I 2022, dan 17,4 juta ton pada periode yang sama di 2023.

Pencapaian rekor tersebut ditopang oleh penjualan ekspor batu bara sebesar 8,5 juta pada Januari-Juni 2024, meningkat 20 persen secara tahunan. Sementara realisasi Domestic Market Obligation (DMO) sebesar 11,6 juta ton, tumbuh 12 persen dibanding Semester I 2023 yang sebesar 10,3 juta ton.

“Perusahaan menargetkan volume penjualan sebesar 43,1 juta ton pada tahun ini. Untuk itu, kami terus memaksimalkan potensi pasar di dalam negeri serta peluang ekspor ke sejumlah negara yang memiliki prospek pertumbuhan yang tinggi, baik pasar eksisting maupun pasar-pasar baru,” kata Direktur Keuangan & Manajemen Risiko PTBA, Farida Thamrin dalam keterangannya, Selasa (27/8).

Kata dia, pasar ekspor PTBA semakin beragam. Terdapat beberapa pasar yang berhasil dioptimalkan pada kuartal kedua tahun ini, di antaranya ada-

lah Bangladesh dan Filipina. Potensi pasar-pasar utama juga dimaksimalkan, misalnya ekspor ke India berhasil meningkat 37 persen menjadi 3 juta ton.

Selain itu, ekspor ke Thailand, Malaysia dan Vietnam juga naik signifikan. Penjualan ke Thailand pada Semester I 2024 sebesar 933 ribu ton, melesat 605 persen secara tahunan. Ekspor ke Malaysia meningkat 257 persen menjadi 488 ribu ton. Adapun ekspor ke Vietnam melonjak 164 persen dari 461 ribu ton menjadi 1,2 juta ton.

Peningkatan penjualan batu bara PTBA didukung oleh realisasi produksi sebesar 18,8 juta ton dan angkutan kereta api sebesar 17,3 juta ton per Semester I 2024.

Perusahaan juga terus memperkuat efisiensi di bidang operasi dan produksi dalam rangka mempertahankan kinerja positif. Berkat berbagai langkah, di antaranya optimalisasi rasio nisbah kupas (Stripping Ratio) serta jarak angkut tanah dan batu bara, Biaya Tunai (Cash Cost) turun 6 persen secara tahunan menjadi Rp 844 ribu per ton.

Hasilnya, PTBA berhasil membukukan pendapatan sebesar Rp 19,6 triliun dan laba bersih Rp 2,0 triliun pada Semester I 2024.

“Kami fokus mengoptimalkan pencapaian kinerja operasional dan efisiensi secara berkelanjutan untuk menjaga kinerja positif perusahaan. Kami optimis dapat menjaga kinerja tetap positif dan sejalan dengan target hingga akhir tahun 2024,” tegas Farida. ■



Di Coaltrans 2024, APBI Masih Optimis Akan Masa Depan Batubara



Konferensi Coaltrans Asia yang ke-29 resmi dibuka hari ini di Bali. Dalam ajang tersebut, Ketua Asosiasi Pertambangan Batubara Indonesia (APBI), Priyadi menegaskan industri batu bara masih bakal bersinar di tengah tantangan upaya global menuju transisi energi.

Meski dunia sedang menuju pengurangan penggunaan bahan bakar fosil untuk mencapai target nol emisi, permintaan batu bara global diperkirakan tetap tinggi, terutama untuk batu bara termal asal Indonesia

“Permintaan diperkirakan tetap di atas 1 miliar ton dari 2025 hingga 2030, dengan Indonesia sebagai eksportir batu bara termal terbesar di dunia,” jelasnya, Senin (9/9).

Meski demikian, di ranah nasional, industri batu bara tengah menunggu kepastian terkait kebijakan pasokan domestik yang akan dinaungi oleh Mitra Instansi Pengelola (MIP) batu bara.

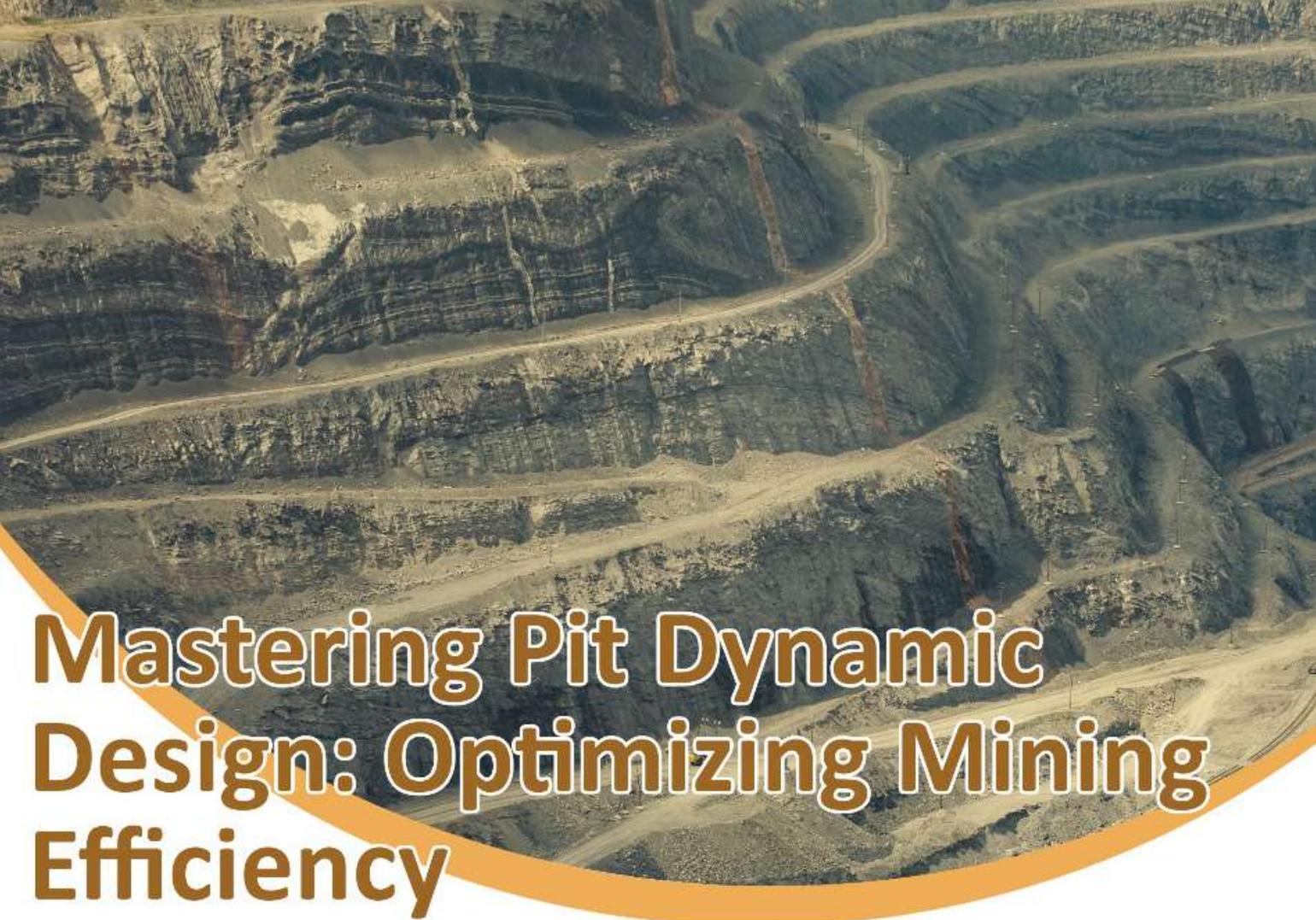
“Sebagai asosiasi, kami terus mendorong anggota kami untuk komitmen kewajiban pasar domestik. Namun, kami berharap kekhawatiran terhadap pemasok batu juga dipertimbangkan. Selain itu, mengenai implementasi kebijakan Mitra Lembaga Pengelola (MIP), kami masih menunggu kejelasan dari pemerintah,” tegasnya.

Di luar itu, sambung Priyadi, industri batu bara telah memberikan kontribusi besar bagi perekonomian Indonesia. Pada 2023, kontribusi sektor ini terhadap Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) mencapai Rp 173 triliun. Sedangkan hingga Juli tahun ini, angkanya tercatat sebesar Rp 83,7 triliun atau 73 persen dari target.

“Sektor pertambangan telah menyumbang lebih besar dibandingkan sektor migas selama dua tahun terakhir,” bebernya.

Sebagai informasi, APBI memiliki 161 anggota, yang terdiri dari perusahaan pemegang izin PKP2B dan IUP, yang pada tahun lalu memproduksi 65 persen dari total produksi batu bara nasional yaitu mencapai 509,65 juta ton. ■





Mastering Pit Dynamic Design: Optimizing Mining Efficiency

Workshop for Industry Professionals

Workshop Schedule

18 NOVEMBER 2024
Hotel Bidakara, Pancoran Jakarta

Registration Fee

IDR 1.000.000

Benefit

2-Week Micromine License
Certificate
Goody Bag

Trainer



Patar Simbolon
Senior Mining Engineer
CPI Reserve Estimation Gold



Deaz Dewantara
Micromine Technical Specialist
CP - Short Term Planning

Limited seats available – secure your spot today!



micromine

**Registration
Verli - 0896 1289 4264**



AMMAN

Sukses Raih The Copper Mark

Satu lagi capaian positif yang berhasil ditorehkan PT Amman Mineral Nusa Tenggara (AMNT). Anak usaha PT Amman Mineral Internasional Tbk (AMMAN) ini berhasil meraih The Copper Mark untuk tambang Batu Hijau yang berlokasi di Kabupaten Sumbawa Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penghargaan ini diperoleh karena AMNT telah memenuhi sebagian besar dari kriteria The Copper Mark, yang merupakan sertifikasi terkemuka untuk praktik produksi tembaga yang bertanggung jawab.

Presiden Direktur AMNT, Rachmat Makkasau mengatakan bahwa The Copper Mark menjadi bukti komitmen Perusahaan dalam menerapkan standar internasional dalam hal pengelolaan lingkungan, sosial dan tata kelola (ESG).

“AMNT selalu mengedepankan prinsip keberlanjutan dalam seluruh aspek operasional. Capaian ini bisa kami dapatkan berkat dedikasi dan kerja sama seluruh karyawan yang mendukung strategi keberlanjutan Perusahaan dan implementasinya. Kami terus meningkatkan strategi untuk mencegah, mengurangi, dan mengatasi dampak buruk pada manusia dan lingkungan yang mungkin ditimbulkan dari

kegiatan operasi kami. Upaya ini akan terus kami lakukan untuk memastikan kepatuhan penuh terhadap kriteria The Copper Mark,” terang Rachmat.

Sebagaimana diketahui, penilaian The Copper Mark didasarkan pada berbagai kriteria produksi bertanggung jawab di lokasi produsen tembaga yang berpartisipasi. Kriteria tersebut ditentukan oleh Penilaian Kesiapan Risiko yang dibuat dan dimiliki oleh Responsible Minerals Initiative. Penilaian Kesiapan Risiko mencakup harapan inti produksi yang bertanggung jawab di seluruh bidang permasalahan utama ESG.

Proses pengajuan The Copper Mark oleh AMMAN ini telah berlangsung sejak tahun lalu. Pada September 2023, AMMAN menandatangani Letter of Commitment (LOC) bersama The Copper Mark yang merupakan organisasi independen dan multi-pemangku kepentingan yang didirikan dan dikembangkan oleh International Copper Association sejak Desember 2019. Organisasi ini dipimpin oleh Dewan Direksi dan Dewan Penasihat Multi-pemangku kepentingan, termasuk pakar di bidang lingkungan dan hak asasi manusia. ■



Kiat PLN EPI Jaga Pasokan Batu Bara Ke Pembangkit



Batu bara masih menjadi sumber energi andalan khusus di sektor ketenagalistrikan. Oleh karenanya keamanan pasokan batu bara menjadi sangat penting demi menjamin pasokan listrik. PT PLN (Persero) lewat Subholding PLN Energi Primer Indonesia (PLN EPI) terus melakukan penguatan rantai pasok batu bara ke Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) demi terjaminnya keandalan listrik. Hal ini sesuai mandat dari pemerintah dalam kebijakan Domestic Market Obligation (DMO) untuk seluruh pembangkit.

Direktur Utama PLN EPI Iwan Agung Firstantara menjelaskan PLN EPI mempunyai tugas utama dalam menjaga rantai pasok batu bara ke pembangkit. Keberhasilan transformasi bisnis yang dilakukan PLN EPI sebagai subholding mampu dilihat dari realisasi HOP setiap pembangkit yang berada di atas 20 HOP. Digitalisasi sistem dan integrasi monitoring menjadi kunci keberhasilan realisasi DMO.

“PLN EPI memastikan pasokan energi primer terjamin dengan monitoring pasokan yang terintegrasi dengan Minerba Online Monitoring System (MOMS) milik Ditjen Minerba hingga perbaikan infrastruktur. Hal ini penting untuk menjamin pasokan listrik yang andal untuk seluruh masyarakat,” terang Iwan.

Pasokan batubara untuk kelistrikan umum tahun 2024 – 2026 telah dipenuhi melalui Penugasan kepada Sumber Tambang sesuai Surat Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, Nomor: B-1839/MB.05/DBB.OP/2023, tanggal 2 Desember 2023

Pasokan batubara DMO dengan harga USD70 per metrik ton untuk pembangkit PLN ini sangat penting dalam menjadikan tarif listrik tetap terjangkau.

Untuk bisa memastikan jaminan pasokan, PLN EPI juga telah melakukan berbagai pembaruan kontrak, yang semula kontrak jangka pendek, menjadi kontrak jangka panjang dengan penambang langsung. Upaya ini merupakan strategi untuk mendapatkan kepastian pasokan batu bara ke pembangkit.

Pada tahun 2023 pencapaian batubara DMO mencapai 176,80 juta ton. Sementara itu, pada 2024, pemerintah telah mencanangkan target pemenuhan kebutuhan batubara domestik sebesar 181,30 juta ton.

Tercatat pembangkit di wilayah Jawa-Madura-Bali (Jamali) punya stok rata-rata batubara sebesar 25,7 HOP, pembangkit di wilayah Sumatera-Kalimantan (Sumkal) sebesar 19,6 HOP, dan pembangkit di wilayah Sulawesi-Maluku-Papua-Nusa Tenggara (Sulmapana) sebesar 32,4 HOP. ■

Tanam Mangrove, Aksi Hijau Perusahaan Tambang

Perusahaan tambang beramai-ramai melakukan aksi menanam mangrove. Jadikan strategi dekarbonisasi. Mangrove juga bisa diolah jadi sumber energi ramah lingkungan, bioetanol.

MANGROVE, tumbuhan perdu yang sering tumbuh di pesisir ini telah menjadi pilihan perusahaan tambang melaksanakan aksi hijau. Banyak perusahaan tambang yang melaksanakan kegiatan penanaman pohon mangrove ini dalam jumlah yang tidak sedikit. Ada perusahaan yang bahkan menjadikannya sebagai kegiatan rutin setiap tahun, khusus bertepatan dengan Hari Mangrove sedunia yang jatuh pada 6 Juli.

Tanaman ini biasanya tumbuh di daerah pesisir dan sungai pasang surut yang memiliki kadar oksigen minim dan garam berlimpah. Mangrove bisa bertahan di area yang kadar garam tinggi. Juga punya kemampuan adaptasi khusus dalam mengambil oksigen ekstra di udara. Kemampuannya ini yang membuat tumbuhan Mangrove ini mampu bertahan hidup dalam kondisi air payau.

Tanaman Hijau bersemak ini memiliki fungsi dan manfaat yang luar biasa. Bukan hanya manfaat fisik seperti mencegah abrasi dan tsunami tetapi juga memiliki fungsi kimiawi yakni dapat menyerap karbon dioksida (CO₂) dari atmosfer melalui fotosintesis. Karbon yang diserap disimpan dalam biomassa tanaman seperti batang, daun, akar dan dalam tanah. Ini membantu mengurangi konsentrasi CO₂ di atmosfer dan berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim.

Emisi gas rumah kaca (GRK) yang disedot mangrove terbilang signifikan. Dari 1.000 pohon, emisi karbon yang terserap bisa mencapai 25.000





Karbon biru yang merujuk pada karbon yang diserap dan disimpan oleh ekosistem pesisir dan laut, seperti hutan mangrove, rawa-rawa garam, dan padang lamun.

kilogram (Kg). Data menyebutkan sebesar 70 persen karbon yang ada di mangrove itu ada di bawah, karena sifat akarnya mengikat sedimen, termasuk unsur hara dan karbon yang ada di dalamnya.

Ekosistem mangrove berperan penting dalam mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim melalui pengelolaan ekosistem karbon biru. Dampak perubahan iklim semakin nyata, terutama di pesisir dengan meningkatnya kejadian banjir rob dan kenaikan permukaan air laut, yang saat ini sudah mencapai 0,8-1,2 cm per tahun.

Dalam rentang beberapa bulan terakhir, ada beberapa perusahaan tambang yang menggelar acara penanaman Mangrove. Sebut saja perusahaan tambang emas, PT Agincourt Resources (PTAR) yang pada Juni lalu melaksanakan kegiatan penanaman 60 ribu bibit mangrove di atas lahan 19 ha.

Lokasinya di Desa Sitio-tio Hilir, Kelurahan Kallangan, Kecamatan Pandan, Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Tak hanya menanam bibit mangrove, perusahaan juga menebar 50 ribu bibit kerang dan kepiting di atas lahan tersebut.

“Aksi tanam mangrove ini merupakan bagian integral dari strategi jangka panjang perusahaan dalam menjalankan praktik pertambangan yang berkelanjutan,” terang Presiden Direktur PTAR, Muliady Sutio. Muliady ikut turun menanam bibit.

Perusahaan pengelola tambang emas Martabe ini rutin melaksanakan kegiatan penanaman mang-

rove. Di tahun 2023 perusahaan bahkan menanam mangrove jauh lebih banyak di area seluas 10 hektare dengan jumlah tanaman mangrove mencapai 90 ribu.

Dalam pelaksanaannya, PTAR bekerja sama dengan Kelompok Tani Hutan Mandiri Lestari. Bibit yang disiapkan terdiri dari jenis lokal seperti *Rhizophora* sp, *Avicennia* spp, *Nypa fruticans*, dan *Bruguiera* sp, yang telah siap tanam dan berusia 3 bulan di persemaian. Selain itu, bibit dari kelompok Crustacea, seperti kerang lokus dan kepiting bakau, juga disebar dalam kondisi sehat dan segar.

“Selain memiliki manfaat ekologis, aksi tanam mangrove diharapkan berdampak positif pada keberlanjutan ekonomi masyarakat sekitar. Ekosistem mangrove nantinya dapat dikembangkan menjadi area perikanan dan pariwisata,” ujar Muliady.

Selain ampuh menyerap emisi gas rumah kaca dan menahan abrasi, mangrove ternyata bisa diolah menjadi sumber energi yang ramah lingkungan. Tanaman ini ternyata mengandung energi terbarukan, bioetanol yang saat ini digunakan sebagai bahan campuran BBM.

Juga ada PT Merdeka Cooper Gold Tbk (MDKA) dalam memperingati Hari Mangrove sedunia pada 2024 dengan melaksanakan kegiatan menanam 1000 bibit. Ada 500 bibit ditanam di Kawasan Taman Wisata Alam Mangrove Angke Kapuk, Kamal Muara, Jakarta Utara dan 500 bibit lagi ditebar di Kawasan Muaragembong, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.

Mewakili induk usaha, Direktur PT Bumi Suk-sesindo (BSI), Cahyono Seto ketika itu menjelaskan bahwa perusahaan mewajibkan semua unit usaha menanam mangrove sebagai bagian dari ikhtiar mencegah bumi dari perubahan iklim terutama untuk menekan emisi karbon.

Seto menjelaskan, penanaman bibit mangrove secara rutin memiliki berbagai manfaat, termasuk pemulihan kualitas ekosistem, mitigasi perubahan iklim, percepatan rehabilitasi lingkungan, penyerapan karbon berbahaya dan perlindungan daratan dari ancaman abrasi laut.

“Penanaman 1000 bibit mangrove yang dilakukan oleh Grup Merdeka diperkirakan dapat menyerap sekitar 25.000 kg karbon per tahun melalui bibit-bibit yang telah ditanam dan berkembang menjadi pohon,” terang Seto.

Terkait hal ini, Perusahaan bahkan telah merbitkan komitmen nol bersih yang didukung *Greenhouse Gases (GHG) emissions reduction roadmap* dengan target mengurangi emisi sebesar 50 persen dari produk tembaga dan produk asam 29 persen.

“Grup Merdeka membangun kesadaran kolektif para karyawan melalui program konservasi lingkungan berkelanjutan, sehingga menghasilkan aksi nyata yang positif terhadap kelestarian lingkungan sekitar,” lanjut Seto.

Penanaman mangrove bisa dibilang sebagai inisiatif perusahaan, sementara yang masuk kategori kewajiban adalah melakukan reklamasi dan revegetasi di lahan pascatambang. Hal ini sudah tertuang dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Ba-tubara.

Hal yang sama juga dilakukan PT Trimegah Bangun Persada Tbk, atau Harita Nickel yang telah menanam 67.691 bibit mangrove di area seluas 23,04 hektare (ha) sejak tahun 2021. Bibit disebar di empat lokasi berbeda di Kabupaten Halmahera Selatan yakni di Desa Soligi, Kecamatan Obi, Desa Awango dan Belang-Belang di Kecamatan Bacan dan Desa Guruapin di Kecamatan Kayoa.

Terbaru, perusahaan tambang nikel terintegrasi di Pulau Obi, Maluku Utara ini digandeng Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (Kemenko Marves) untuk mengejar target nasional rehabilitasi lahan mangrove seluas 600.000 ha pada tahun 2024.

Dalam keterangan resmi perusahaan, Direktur Health, Safety and Environment Harita Nickel, Tony Gultom menjelaskan giat tanam mangrove dan inisiatif hijau lain merupakan bukti komitmen perusahaan dalam melakukan tata Kelola pertambangan yang berkelanjutan. Konsep berkelanjutan merujuk

Penanaman mangrove bisa dibilang sebagai inisiatif perusahaan, sementara yang masuk kategori kewajiban adalah melakukan reklamasi dan revegetasi di lahan pascatambang.





Bioetanol dari nipah dapat meningkatkan bahan bakar dalam negeri, mengurangi impor dan mendukung tujuan pemerintah untuk menunaikan perjanjian dengan dunia global, net zero emission (NZE).

pada pemanfaatan sumber daya secara bijaksana untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.

“Kami percaya bahwa kolaborasi dengan berbagai pihak sangat penting untuk mencapai target rehabilitasi mangrove nasional,” ujar Tonny Gultom.

Dalam praktiknya, penanaman mangrove yang dilaksanakan Harita Nickel kerap menggandeng stakeholder termasuk masyarakat setempat dan bahkan melibatkan Universitas Khairun Ternate. Agar penanaman dan pertumbuhan mangrove berjalan optimal, dilakukan pemantauan secara rutin.

Perusahaan tambang berikutnya yang rutin menanam mangrove adalah PT Timah Tbk (TINS). Terbaru, Grup MIND ID ini menanam bibit mangrove jenis Api-api di Pantai Desa Pongkar, Karimun, Kepulauan Riau (Kepri) pada awal Juni.

TINS menggandeng Kelompok Tani Hutan Pelangi Lestari untuk menanam 2.000 bibit mangrove tersebut. Tujuannya sama, mencegah abrasi dan mengurangi efek gas rumah kaca dengan tetap memberdayakan masyarakat setempat.

Sebagaimana diketahui, ekosistem mangrove berperan penting dalam mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim melalui pengelolaan ekosistem karbon biru.

Karbon biru yang merujuk pada karbon yang diserap dan disimpan oleh ekosistem pesisir dan laut, seperti hutan mangrove, rawa-rawa garam, dan padang lamun. Konsep ini penting dalam upaya mitigasi perubahan iklim karena ekosistem ini mampu menyerap karbon dioksida dari atmosfer dan menyimpannya dalam bentuk biomassa atau sedimen.

Selain itu mangrove juga berguna sebagai bahan baku pembuatan bioetanol. Buah nipah yang sering tumbuh di hutan mangrove bisa diekstrak menjadi bioetanol. Buah yang tergolong palem-paleman ini, berdasarkan hasil penelitiannya, memiliki kandungan karbohidrat pada *mesokarp* dan kandungan gula pada nira sebanding dengan bahan baku makanan pokok.

Jika diproduksi secara nasional, bioetanol dari buah nipah jumlahnya bisa melampaui bioetanol yang dihasilkan dari tebu, jagung, singkong dan ubi jalar. Ini sangat cocok untuk mendukung bauran energi yang diprogramkan pemerintah pada tahun 2025 sebesar 23 persen. Belakangan direvisi jadi 17 persen.

Melihat potensi yang sebesar itu, bioetanol dari nipah dapat meningkatkan bahan bakar dalam negeri, mengurangi impor dan mendukung tujuan pemerintah untuk menunaikan perjanjian dengan dunia global, *net zero emission* (NZE).

Bioetanol adalah jenis biofuel yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan organik yang kaya akan karbohidrat, seperti jagung, tebu, dan juga buah-buahan tertentu. Dalam proses pembuatan bioetanol, karbohidrat dalam bahan baku diubah menjadi etanol melalui fermentasi oleh mikroorganisme, biasanya ragi.

Bioetanol sering digunakan sebagai bahan bakar alternatif, baik sebagai campuran dengan bensin dalam kendaraan bermotor maupun sebagai bahan bakar langsung dalam beberapa jenis mesin. Tentu untuk hal ini masih butuh kajian lebih mendalam termasuk potensinya merusak tanaman mangrove. ■

Evaluasi Haul Road Design Dan Operasi Tambang Dilihat Dari Aspek Maintenance Dengan Minecare Real-Time Analysis Study Case PT Kaltim Prima Coal

1)* Bustanil Arifin
2)* Harry Rahmaddian

1)* Senior Specialist Condition Monitoring, PT Kaltim Prima Coal
2)* Reliability Specialist, PT Modular Mining Indonesia

E-mail: bustanil.Arifin@kpc.co.id

ABSTRAK

Kondisi jalan pada operasional pertambangan sangat berpengaruh terhadap kondisi alat berat yang beroperasi di area pertambangan tersebut. PT Kaltim Prima Coal (KPC) salah satu tambang batu bara terbesar di Indonesia yang sudah menerapkan digitalisasi pada proses operasinya. Tools yang digunakan adalah Fleet Management System (FMS) dan MineCare Maintenance System, dimana dapat melakukan monitoring dan identifikasi terhadap kualitas kondisi jalan. Dalam proses evaluasi dapat dilakukan secara real-time dengan cara memanfaatkan fitur notifikasi event (machine fault alert) sehingga memberikan informasi nilai parameter temperature pada sistem pengereman yang diterjemahkan sebagai anomali terhadap segmen jalan yang melebihi standar kemiringan jalan. Salah satu dampak yang terjadi adalah overheating pada system pengereman dimana operator tidak mengaktifkan Automatic Retarder Control (ARC) pada jalan turunan, selain itu juga berdampak terhadap Fuel Burn Rate (FBR) yang mengakibatkan konsumsi bahan bakar menjadi lebih besar (FBR saat ARC aktif adalah 0 liter). Event dan segment jalan dapat langsung dikonfirmasi secara real-time pada system yang terintegrasi (MineCare & Dispatch). Dari pengamatan, seringkali event brake overheating terjadi pada segmen jalan CP725-CP757 (307m), melihat event ini team Condition Monitoring (Como) memberikan informasi ke team operation untuk menginstruksikan kepada operator untuk mengaktifkan ARC dan membuat rambu-rambu (Aktifkan ARC) pada segmen jalan tersebut sampai jalan tersebut dimodifikasi sesuai standard yang ditentukan. Dari hasil pemantauan secara real-time dan dilakukan analisis oleh team COMO maka event yang terjadi di segment tersebut berkurang sebanyak 60% yang artinya juga berdampak pada Fuel efisiensi, dan penurunan Physical Availability (PA) jika terjadi kegagalan pada komponen Final Drive.

Kata Kunci: Real-time Condition Monitoring, Haul Road Analysis, Remote Diagnostic, Predictive Maintenance, TPT XXXII PERHAPI 2023

A. PENDAHULUAN

Fluktuasi harga komoditas (batu bara) belakangan ini sangat tinggi dan sangat besar pengaruhnya terhadap industri pertambangan. Operasi pertambangan mengandalkan alat berat dalam jumlah besar untuk menjalankan proses produksinya sehingga upaya untuk mengelola biaya produksi secara optimal sangat kritis dalam menjaga *profitable* suatu perusahaan. Operasional tambang terbuka seperti yang diterapkan di PT.KPC unit *dump truck* merupakan model alat berat dengan populasi terbesar yang berperan penting untuk mencapai target produksi.

Kondisi jalan sangat erat hubungannya dengan performa *dump truck* baik dari sisi operasi maupun dari segi aspek *maintenance* nya. Dampak yang bisa terjadi secara langsung pada *lifetime tyre*, *fuel consumption*, dan aspek *safety*. Penurunan kondisi jalan tambang juga akan berdampak langsung pada *cycle time dump truck* sehingga durasi/siklus operasi akan semakin lama sehingga berdampak pada target produksi yang tidak tercapai.

PT KPC yang telah menerapkan *system* digitalisasi pada operasional pertambangannya melalui departemen *Maintenance System* bagian *Reliability & Condition Monitoring* mengembangkan *Real-time Haul Road Monitoring System* dengan menggunakan *system Real-time condition monitoring (RTCM)* untuk memonitor kondisi unit. Saat ini lebih dari sekitar 300-unit *dump truck* KPC sudah terkoneksi dengan sistem RTCM dengan beragam model dari OEM yang berbeda yaitu, KOMATSU HD785-7, CATERPILLAR 798 B/C/D, CATERPILLAR 785B, HITACHI Euclid EH4500 & EH5000.

Secara keseluruhan sistem RTCM terintegrasi dengan *Fleet Management System (FMS)*, sehingga



Gambar 1. Ilustrasi jalan tambang di PT KPC

tim *condition monitoring* dapat dengan mudah mengetahui kondisi operasional unit ketika terjadi suatu peringatan atau degradasi tergeteksi.

Peneliti berupaya untuk melakukan aktivitas *continues improvement* dengan tujuan agar proses *real-time condition monitoring* (RTCM) dapat mendeteksi kondisi jalan tambang lebih dini, agar kerusakan *haul truck/dump truck* dapat dihindari, serta operasi pertambangan dapat berjalan dengan baik dan efisien.

B. METODOLOGI PENELITIAN

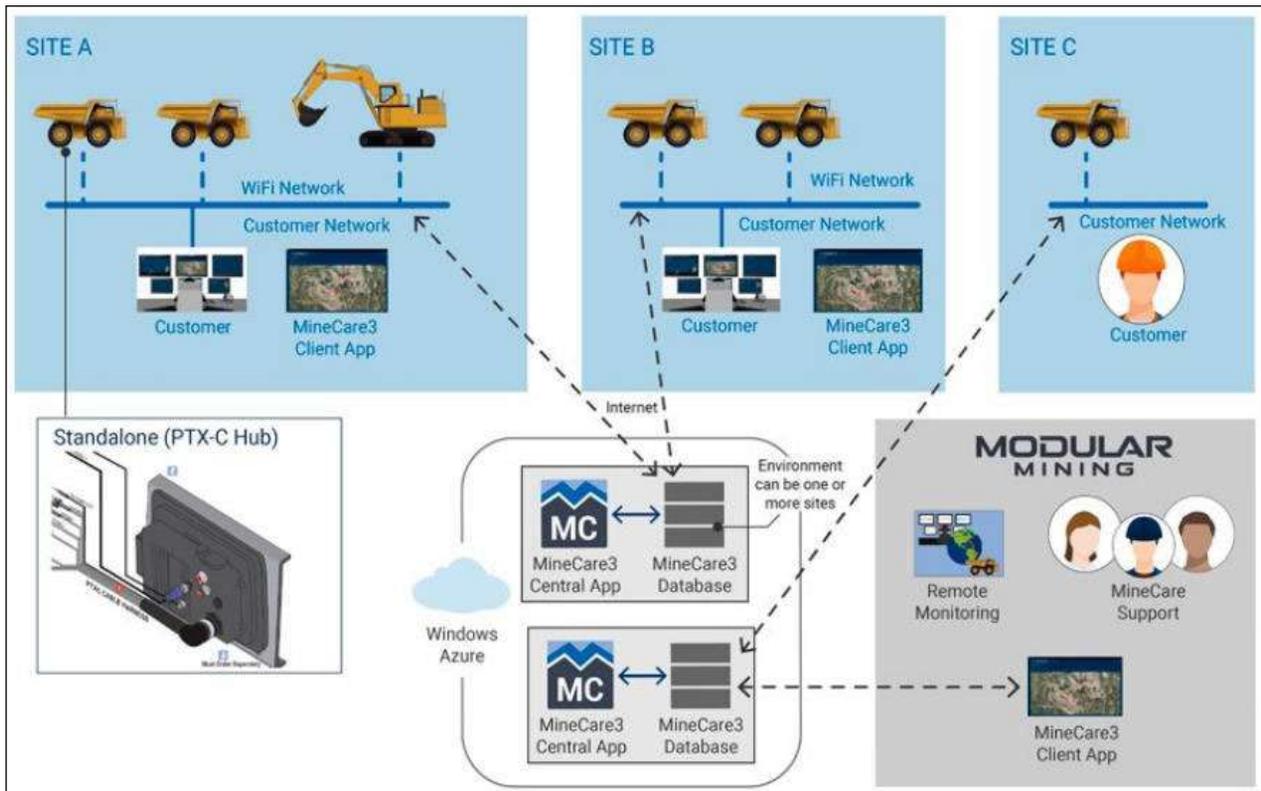
Dengan menggunakan aplikasi MineCare® yang telah diaplikasikan ke semua unit operasional, PT KPC dapat memonitor performa unit secara *real-time*.

Real-time condition monitoring (RTCM) pada alat berat di KPC memiliki kemampuan menjalankan pemantauan dari jauh melalui perangkat yang terpasang di alat berat (*mobile device*) yang terhubung dengan komputer pusat melalui komunikasi nirkabel.

Sistem RTCM akan memberikan notifikasi adanya peringatan (*alarm* atau *event*) secara *real-time* kepada *maintenance analyst* (bagian dari tim *condition monitoring*) saat kondisi degradasi terdeteksi. *Event* ini terpicu ketika *parameter* yang dimonitor melewati ambang batas (*threshold/limit*) yang ditentukan pembuat peralatan (*original equipment*

manufacturer/OEM events) atau ambang batas yang ditentukan secara *custom* oleh pengguna (*user defined function/custom events*). *Event* seperti ini dapat diprogram *logic*-nya oleh *maintenance analyst* untuk mendeteksi pelanggaran ambang batas dan dapat disertai *parameter* terkait operasi untuk divalidasi. Kemampuan *remote diagnostic* pada sistem MineCare® memungkinkan *maintenance analyst* terhubung dengan peralatan dan memantau nilai dari *parameter* terkait dan status operasinya secara *real-time*. Informasi kondisi peralatan yang sudah divalidasi kemudian dapat diteruskan ke *maintenance supervisor* dan *maintenance technician* untuk dilakukan tindakan perbaikan, data terkait nilai *parameter* dan *alarm* juga dapat diakses oleh tim yang melakukan perbaikan, sehingga memudahkan saat pengerjaan.

Sistem MineCare® juga memiliki kemampuan untuk melakukan pengumpulan data sesuai permintaan (*on-demand data collection*) untuk keperluan analisis mendalam pada kondisi alat, misalnya digunakan untuk mengambil data *parameter* historis untuk analisis tipikal nilai ambang batas yang spesifik terjadi di site (*site typical threshold*) atau digunakan untuk proses investigasi keselamatan operasi. Semua fungsi tersebut dilakukan dalam *platform* perangkat lunak yang terintegrasi untuk proses analisis dan penyimpanan data yang konsisten. Informasi operasional alat juga dapat diakses dengan mudah,



Gambar 2. Alur proses informasi pada MineCare® 3 Maintenance Management (sumber gambar: Modular Mining Product Bulletin)

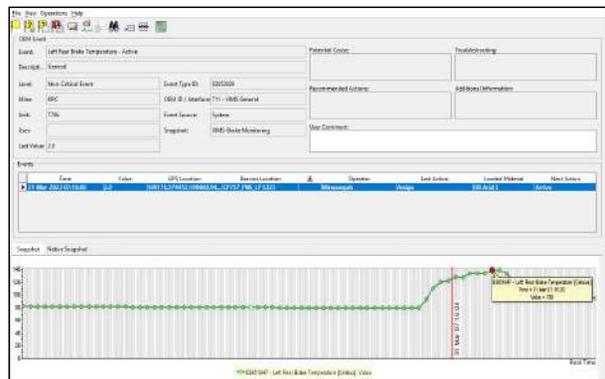
sehingga konteks operasi alat yang berkaitan dengan peringatan yang muncul dapat dianalisis.

Tahapan yang dilakukan dalam menerapkan metode RTCM pada analisa haul road condition monitoring yaitu:

- Melakukan konfigurasi pada MineCare agar dapat melakukan *on-demand data collection* pada parameter dan OEM event yang terkait dengan masalah *overheat* di sistem pengerman.

Tabel 1. Monitoring Brake Overheat per Area Haul road di PT KPC

No	Segment	Brake Overheat
1	CP 757	8
2	CP725	5
3	CP 707	2



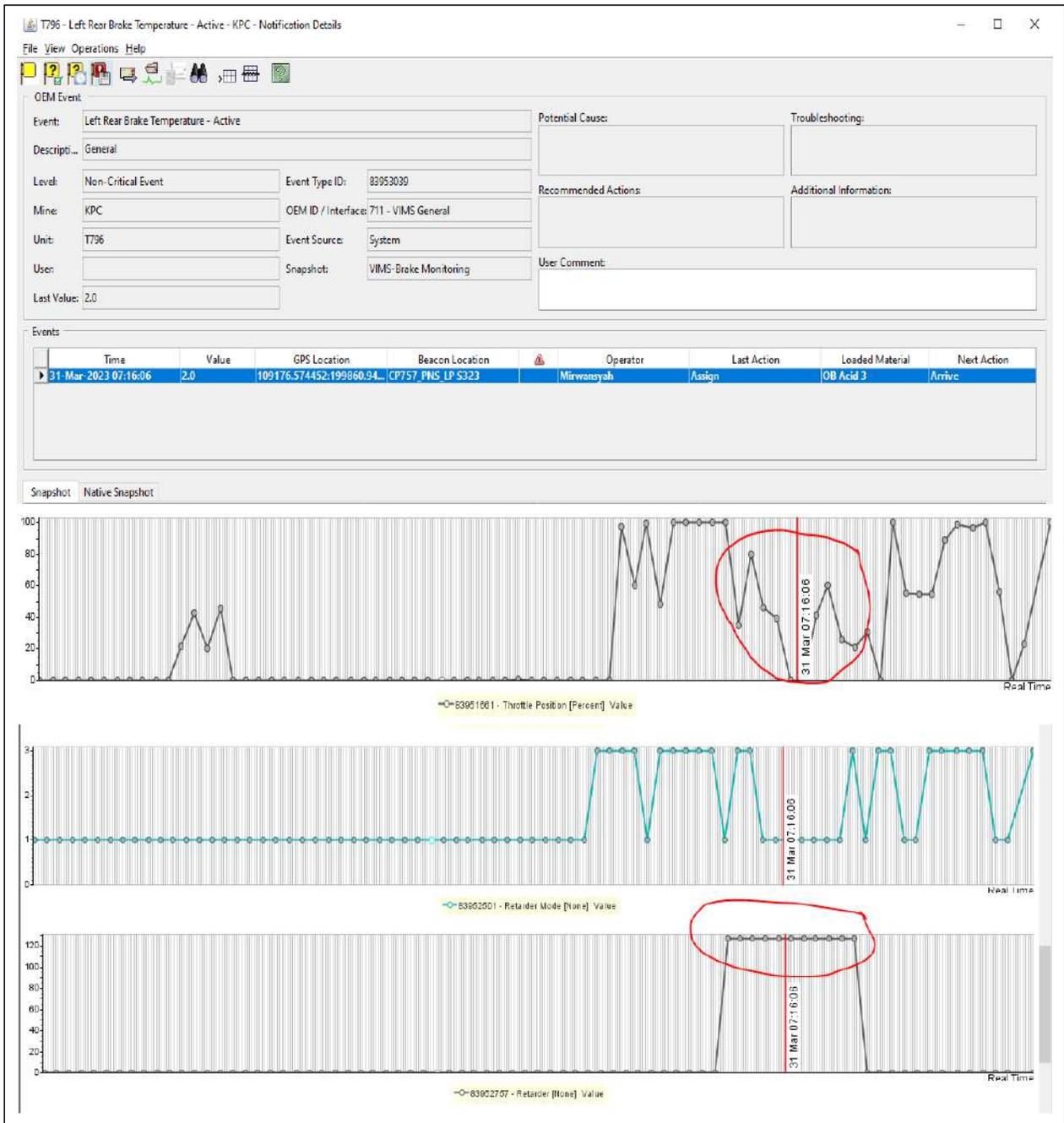
Gambar 4. Real-time monitoring untuk alarm & event yang terjadi

Evaluation Beacon of Brake Overheat as of April 6th



Gambar 3. Top 3 issue system Brake Overheat

- Melakukan konfigurasi pada MineCare agar dapat mengirimkan informasi *event* saat *site-typical threshold* tercapai, disertai dengan rekam data parameter terkait dengan nilai yang muncul agar memudahkan proses validasi.



Gambar 4. Alarm dan event yang muncul pada saat terjadi event pada unit lengkap dengan lokasi dan nama operator

- Melakukan koordinasi dengan Mining operation department (MOD) untuk memberikan solusi pada area jalan yang sering terjadi event Brake overheating.
- Melakukan monitoring setelah team operation menerapkan solusi yang diberikan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Real Time Condition Monitoring (RTCM) yang diterapkan di unit KPC proses pemantauan kondisi jalan dilakukan secara real time. Pembuatan custom

event dilakukan dengan memantau parameter kecepatan alat/ ground speed, dan temperature Brake untuk pada semua haul truck. Parameter tersebut kemudian disesuaikan dengan standard limit yang telah ditentukan oleh Original Equipment Manufacturer (OEM) dan limit yang sudah ditentukan oleh tim Condition Monitoring.

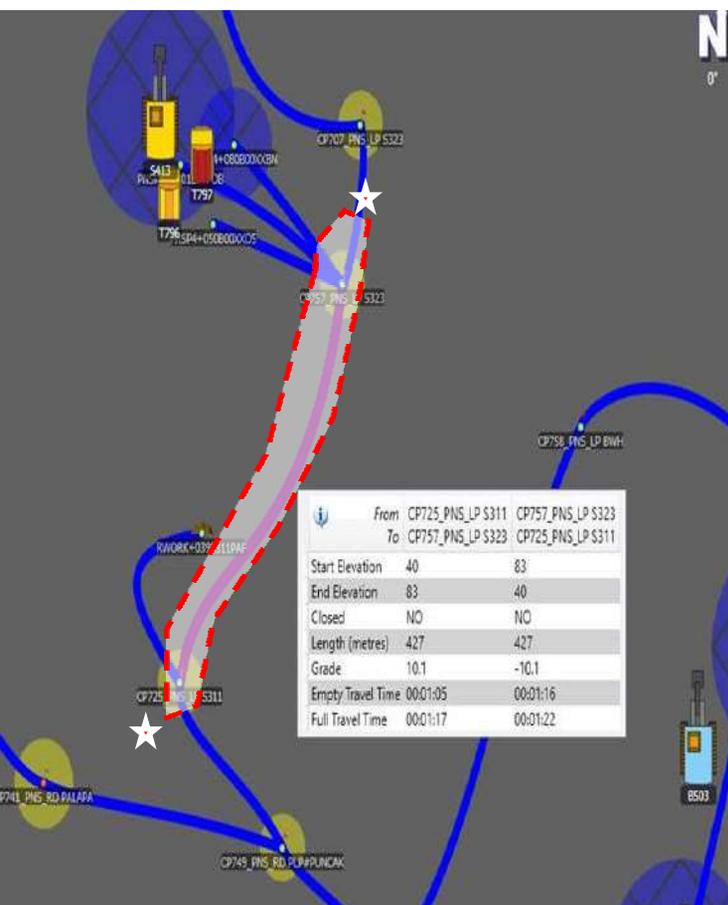
Dari hasil pemantauan melalui real-time monitor dan data parameter yang memiliki hubungan dengan kondisi jalan dan efeknya ke dump truck perlu diambil secara detail dan dianalisis lebih jauh secara

berkelanjutan, hal ini membantu untuk memberikan gambaran lebih luas pada kondisi jalan tambang dan pengaruhnya pada operasional. *On-demand data collection* per detik dilakukan pada parameter-parameter haul truck secara rutin.

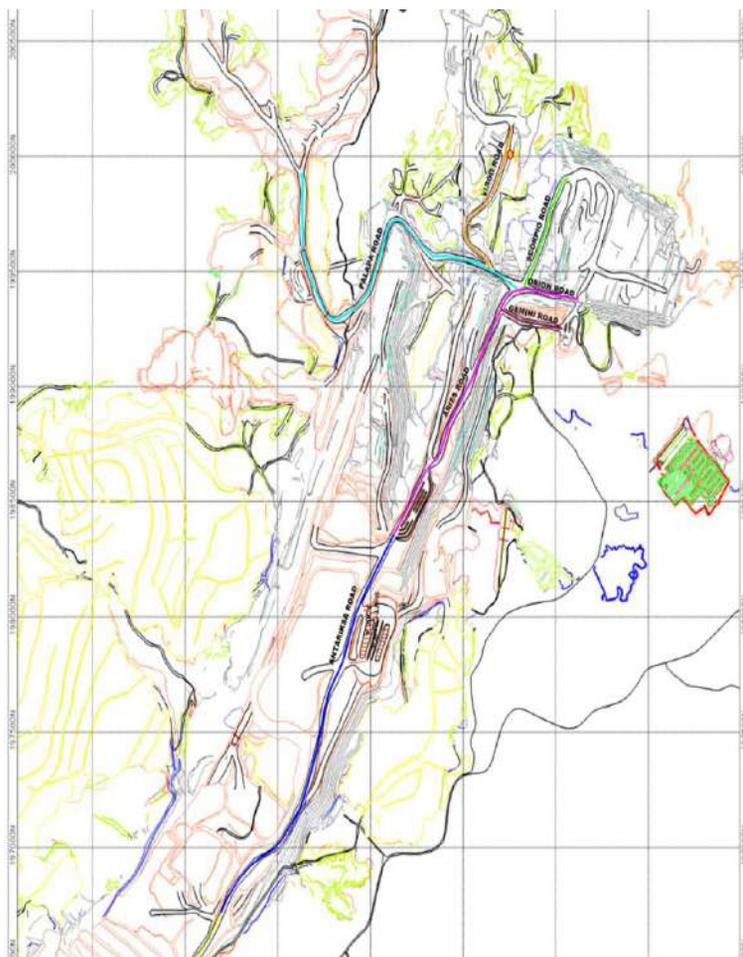
Contoh dari hasil monitoring secara *real-time* dapat diketahui secara langsung kondisi dimana terjadi *event brake temperature* aktif pada jalan CP757 lengkap dengan kode unit dan nama operator seperti pada gambar 4.

Dari hasil analisa yang dikeluarkan oleh *team condition monitoring* memberikan beberapa solusi kepada *mining operation department* untuk mengurangi *event brake overheat* yang terjadi di area CP725~CP757 yaitu:

- Memberikan pengarahan / penyuluhan kepada operator untuk mengaktifkan *Automatic Retarder Speed Control (ARC)* pada turunan CP725~CP757.
- Memasang rambu peringatan di area CP725~CP757 agar operator yang bekerja di area tersebut selalu cepat tanggap atas pengarahan yang telah diberikan.
- Mengurangi *gradient* jalan pada area CP725~CP757 agar kecepatan unit saat turunan berkurang.



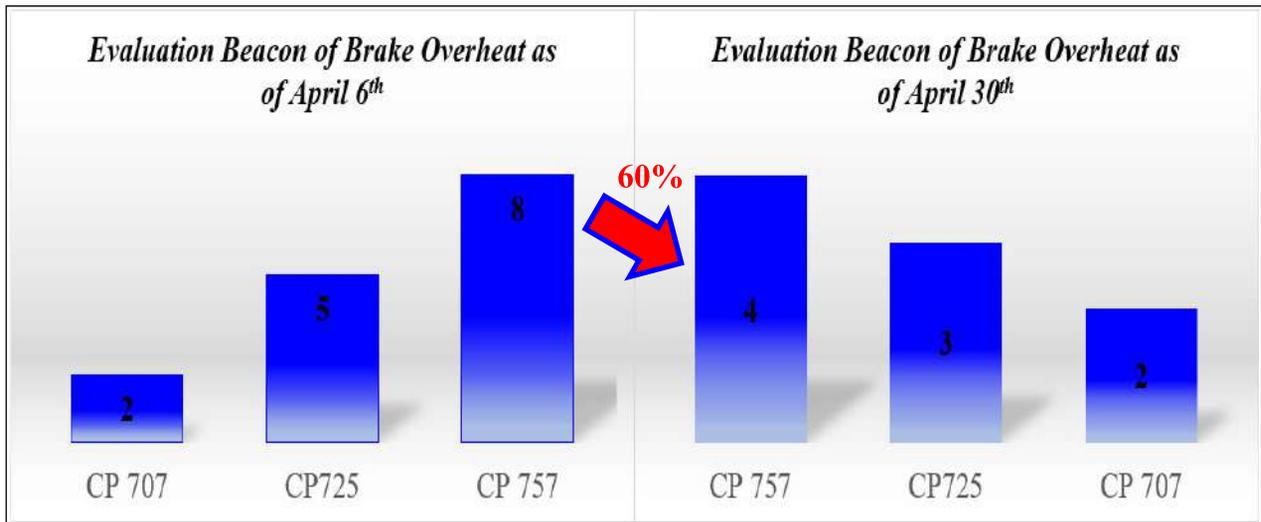
Gambar 5. Beacon / segmen lokasi kejadian



Gambar 6. Area brake overheating pada Mining Map



Gambar 6. Pemasangan rambu pada turunan Cp757



Gambar 7. Sebelum dan sesudah diimplementasikan RCTM untuk hauling road.

Dari hasil pemantauan didapatkan sebelum dan sesudah diaplikasikan pemasangan rambu dan penyuluhan kepada operator dalam penggunaan retarder maka sekitar 60% dapat mengurangi angka jumlah unit yang mengalami *brake overheat* pada saat melalui turunan CP725 - CP757 dapat kita lihat pada gambar 7.

D. KESIMPULAN

Dari hasil observasi dan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa *point* yaitu:

- Dengan adanya fitur real-time monitor pada aplikasi Minecare dapat mengetahui kondisi jalan yang tidak layak untuk operasi tanpa observasi langsung ke lapangan, hal ini dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja pada saat tim lapangan melakukan observasi secara langsung.
- Berkurangnya *event brake overheating* dapat menjaga umur komponen lebih panjang yang erat hubungannya dengan penggantian komponen (*maintenance cost*),

- Dengan menjaga temperature brake akan memperlambat laju degradasi pelumas (*brake cooling*) sehingga berpotensi dapat memperpanjang usia pemakaian pelumas.

UCAPAN TERIMA KASIH

- Pada kesempatan ini, kami sampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada PERHAPI karena telah menyelenggarakan Temu Profesi Tahunan (TPT) XXXII PERHAPI 2023.
- Management KPC khususnya departemen Mining Support Department (MSD) yang telah memberikan dukungannya untuk pelaksanaan aktifitas dalam penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang positif.
- Management Modular Mining Indonesia khususnya team Performance Assurance (PA) yang telah mensupport peneliti untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan aktifitas penelitian sehingga berjalan dengan lancar. ■



Strategi Pendekatan Berbasis Forecast Plan Penambangan Untuk Mencapai Target Produksi Ore Nikel Laterit PT Antam Tbk

1)* M. Ghufron Pringgodani

2)* Herlando Juniansyah P.P.

2)* Aldino Yulianto

2)* Muhammad Ilham Kalami

2)* Niki Rahma Rizkita

3)* Wahyudi Zahar

3)* Aditya Denny Prabawa

1)* Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Pertambangan, Universitas Jambi

2)* Mine Engineer Unit Geomin Technology & Development, PT ANTAM Tbk

3)* Dosen Program Studi S-1 Teknik Pertambangan, Universitas Jambi

E-mail: ghufron.pringgodani@gmail.com

ABSTRAK

PT ANTAM Tbk mempunyai salah satu Unit Bisnis Pertambangan Nikel (UBPN) dengan area Blok T yang memiliki target produksi sebesar 1.000.000 wmt (*wet metric tonnes*) ore nikel untuk Tahun 2023, sehingga dalam rangka upaya mencapai target produksi tersebut perlu dilakukan pendekatan dalam hal terkait rencana prakiraan penambangan nikelnya atau dalam hal ini disebut *forecast plan* penambangan. Dalam membuat *forecast plan* penambangan dilakukan beberapa strategi pendekatan yang dimulai dengan melakukan penjadwalan tambang (*mine scheduling*), merancang *sequence* penambangan, serta merencanakan kebutuhan alat, dimana pada prosesnya mengandalkan *software* tambang diantaranya GEOVIA Surpac, GEOVIA MineSched, serta DATAMINE Studio OP. Dari hasil penelitian, didapatkan skenario penjadwalan tambang yang sesuai untuk mencapai target produksi dibutuhkan 6 *boundary area* penambangan dengan urutan penambangan yang dimulai dari *boundary* 4, 2, 1, 3, 5, dan 6. Hasil rancangan *pit sequence* bulanan didapatkan rata-rata area bukaan tambang seluas 5,4 Ha, untuk kapasitas penambangan di setiap bulannya memiliki rata-rata volume sebesar 168.641 BCM, dan untuk *stripping ratio* (SR) hasil rancangan *sequence* bulanan memiliki SR rata-rata sebesar 2,39. Kemudian hasil perhitungan rencana kebutuhan alat untuk mencapai target produksi material pada setiap fase penambangan (*total kumulatif setahun*), didapatkan rata-rata kebutuhan *Bulldozer* Komatsu D-85 sebanyak 12 unit, *Excavator* Komatsu PC200 sebanyak 12 unit, *Excavator* Komatsu PC300 sebanyak 17 unit, dan *Dump Truck* Mitsubishi Fuso Fighter sebanyak 56 unit.

Kata kunci: nikel, target produksi, penjadwalan produksi tambang, rencana prakiraan penambangan, parameter standar operasional

A. PENDAHULUAN

PT ANTAM Tbk merupakan anggota dari MIND ID (*Mining Industry Indonesia*) yakni sebuah *holding company* Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di industri pertambangan Indonesia, PT ANTAM Tbk sebagai perusahaan yang bergerak di bidang eksplorasi, penambangan, pengolahan serta pemasaran dari komoditas batubara dan mineral seperti bijih bauksit, perak, emas dan salah satunya adalah nikel. PT ANTAM Tbk memiliki cadangan nikel berupa endapan laterit serta wilayah operasi nikel yang tersebar di seluruh Indonesia dengan beberapa Unit Bisnis Pertambangan Nikel (UBPN) yang mengelolanya. Di PT ANTAM Tbk, terdapat salah satu Unit Bisnis Pertambangan Nikel (UBPN) dengan area Blok T yang memiliki target produksi sebesar 1.000.000 wmt (*wet metric tonnes*) ore nikel untuk Tahun 2023, maka dari itu dalam rangka upaya mencapai target produksi tersebut perlu dilakukan beberapa hal terkait rencana strategis penambangannya, diantaranya seperti melakukan penjadwalan produksi, membuat rancangan *pit sequence* penambangan bulannya, serta menentukan *forecast plan* kebutuhan alat penambangan. Harapannya, dengan dilakukannya penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam rencana penambangan guna mencapai target produksinya.

B. METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Darwis & Yusiana (2016), *forecast* merupakan suatu metode yang umumnya digu-

nakan untuk menentukan anggaran penjualan dan produksi serta merupakan pusat dari suatu seluruh perencanaan perusahaan. Analisis peramalan (*forecasting*) bertujuan untuk meminimalisir ketidakpastian yang akan dihadapi perusahaan kedepannya. Nantinya, analisis peramalan ini dilakukan menggunakan data historis untuk menentukan arah produksi. Pengertian *forecast* dalam dunia pertambangan sendiri dimaksudkan untuk membuat suatu keseluruhan rencana produksi unit operasional berdasarkan *Standard Parameter Operational* (SPO) yang berlaku untuk digunakan dalam penjadwalan produksi, dan dijadikan gambaran untuk menentukan biaya/*cost* dan pendapatan perusahaan. Istilah “*forecast*” juga dapat dipersempit pengertiannya sebagai prakiraan kebutuhan alat guna mencapai target produksi perusahaan. Sehingga umumnya istilah “*forecast*” sendiri sering disebut sebagai “*forecast produksi*” atau “*forecast plan kebutuhan alat*”. Hal ini sesuai dengan pendapat Fikri & Hardianti (2021), *forecast plan* digunakan dalam rangka menunjang rencana produksi dengan membuat perencanaan kebutuhan alat gali muat dan alat angkut. Dalam penerapannya, penggunaan *forecast plan* penambangan/*forecast production* ini tidak memiliki format baku melainkan menyesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.

Dalam melakukan pengolahan data, metode yang digunakan adalah metode *trial and error* (iterasi) ketika membuat penjadwalan produksi tambang (*mine scheduling*), merancang *sequence*, maupun membuat *forecast plan* kebutuhan alat. Dalam upaya mencapai target produksi, dilakukan dengan melakukan pendekatan penjadwalan produksi tambang (*mine scheduling*) terlebih dahulu untuk menentukan berapa target produksi material dan *update period block model*. Dari target produksi material dapat dilakukan pembuatan *forecast plan* kebutuhan alat operasional tambang (*forecast production*) dan dari *update period block model* dapat dibuat rancangan *sequence* bulanan. Sebagai *disclaimer*, dalam penelitian kali ini belum membahas terkait aspek ekonomi dan *financial statement* hasil pengolahan *forecast* karena hanya akan berfokus ke aspek teknikal dalam strategi mencapai target produksinya terlebih dahulu (batasan masalah).

Pengambilan data dilakukan setelah observasi lapangan dilaksanakan. Data yang diambil berupa data yang mendukung penyelesaian penelitian *forecast plan* penambangan nikel. Jenis data yang diambil dibagi menjadi 2 jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilakukan dengan mengolah dan menganalisis data primer dan sekunder tersebut.

Data primer yang diambil dalam penelitian ini adalah data pengamatan visual dan dokumentasi area Blok T. Data ini didapatkan saat melakukan observasi lapangan dan melakukan pengambilan data

lainnya. Data pengamatan visual ini yang nantinya akan menjadi gambaran bagi penulis untuk memudahkan dalam melakukan pengolahan data. Sementara itu dokumentasi juga diperlukan untuk mengabadikan sesuatu atau momen kejadian di waktu tertentu. Dokumentasi diambil menggunakan kamera handphone maupun drone untuk nantinya dijadikan peta update situasi tambang.

Data sekunder yang didapatkan berupa data terbaru namun tidak diperoleh sendiri melainkan diperoleh dari PT ANTAM Tbk. Data sekunder yang dikumpulkan diantaranya:

- **Boundary area Blok T dan situasi tambang (.str/string files)**

Data ini berupa area Blok T dan segmen tambang lainnya seperti ETO, EFO, hingga dermaga.

- **Block Model cadangan (.dm/DATAMINE file double precision)**

Block Model merupakan interpretasi dari data eksplorasi geologi maupun geofisika. Data yang diperoleh berupa *block model* cadangan yang telah dilakukan optimisasi dengan mempertimbangkan *modifying factor*. Data *block model* yang diperoleh berisi koordinat posisi, atribut elemen kadar unsur nikel dan pembawanya, serta kualitas dari nikel itu sendiri.

- **Topografi update situasi tambang (.str/string files)**

Data proyek topografi merupakan data koordinat posisi dan ketinggian (x,y,z) berupa kontur digital yang menunjukkan situasi dan kondisi area pit. Data topografi yang dimaksud adalah topografi update situasi dan *end of month* (EOM) terbaru di perusahaan (Desember 2022). Data topografi update yang didapatkan dari PT ANTAM Tbk berupa data *string files* hasil dari akuisisi lapangan menggunakan Drone dengan LiDAR support.

- **Data unit/alat operasional tambang**

Data alat/unit operasional secara lengkap dibutuhkan dalam melakukan analisis perhitungan kapasitas serta ketersediaan alat guna dijadikan bahan dalam membuat penjadwalan produksi.

- **Availability factor dan utilization**

Data ini sangat berpengaruh terhadap hasil plan *effective working hours*, sehingga akan berdampak terhadap *running scenario* dan *forecast plan* yang nantinya akan dibuat karena menyangkut ketersediaan alat. Data *availability factor* terdiri dari *mechanical availability* (MA), *physical availability* (PA), *used of availability* (UA), dan *effective utilization* (EU).

- **Historical effective working hours (EWH) dan kalender perusahaan**

Data *historical working hours* terdiri dari ketersediaan waktu kerja yang efektif selama sebulan yang digunakan di perusahaan. Data kalender perusahaan juga dibutuhkan untuk pertimbangan *down*



time seperti hari libur, waktu ibadah, pergantian shift, dan *safety talk*.

- **Historical curah hujan 10 tahun terakhir dan jam hujan di-site**

Digunakan untuk membuat curah hujan rencana sesuai regulasi KEPMEN ESDM No. 1827 K/MEM/2018. Data ini nantinya bertujuan dalam proses penjadwalan produksi agar menyesuaikan dengan cuaca daerah penelitian sebagai pertimbangan dalam hambatan saat menjalankan skenario simulasi penambangan.

- **Data rekomendasi geometri lereng penambangan dan jalan angkut**

Data ini berisi informasi tinggi, lebar, dan kemiringan jenjang di Blok T PT ANTAM Tbk. Sementara itu untuk data rekomendasi geometri jalan angkut mencakup data lebar dan *grade* jalan. Dalam merancang *sequence*, peneliti menggunakan rekomendasi geometri lereng dari tim geoteknik.

- **Data target produksi**

Data ini berupa data target produksi bijih nikel (tonase dan kadar) yang harus dipenuhi sebagai umpan pabrik tahun 2023 mendatang. Data ini diperoleh dari kebijakan serta rencana jangka panjang perusahaan terkait suplai bijih nikel tahun 2023. Nantinya dari target produksi ini akan di-*breakdown* untuk mendapatkan target produksi material sebagai dasar perhitungan kebutuhan alat tambang.

Pada penelitian ini tidak digunakan bahan apapun, sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Alat tulis lengkap, digunakan untuk untuk mencatat dan membuat list
- Helm *safety*, *safety shoes* dan *safety vest*, digunakan untuk melindungi diri dari bahaya di area penambangan
- Kamera dan *Drone Dji Mavic 2 Pro* digunakan untuk mengumpulkan dokumentasi di lapangan sebagai data pendukung penelitian
- *Handphone*, digunakan untuk berkomunikasi dan peralatan penunjang dalam penelitian

- *Handy Talk (HT)*, digunakan untuk memudahkan komunikasi serta koordinasi di lapangan
- Laptop, digunakan sebagai perangkat untuk mengolah data, menyimpan data, pembuatan laporan dan penyusunan makalah
- Software tambang diantaranya; GEOVIA *Surpac 2021 (Ver 7.4.24655.0)*, GEOVIA *MineSched 2021 (Ver 9.6.19163.0)*, dan DATAMINE *Studio OP 2021 (Ver 2.10.200.0)*, digunakan untuk mengolah data, membuat skenario penjadwalan produksi tambang (*mine scheduling*), membuat *forecast plan* kebutuhan alat, serta membuat rancangan *sequence* penambangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penjadwalan Produksi Penambangan (*Mine Production Scheduling*)

- **Aktualisasi Block Model dan Penentuan Cut-Off Grade Penambangan**

Untuk melakukan penjadwalan produksi dilakukan menggunakan bantuan *software* GEOVIA *MineSched 2021 (Ver 9.6.19163.0)*. Langkah pertama sebelum melakukan penjadwalan produksi adalah mempersiapkan data-data yang dibutuhkan dalam pengolahan, diantaranya seperti:

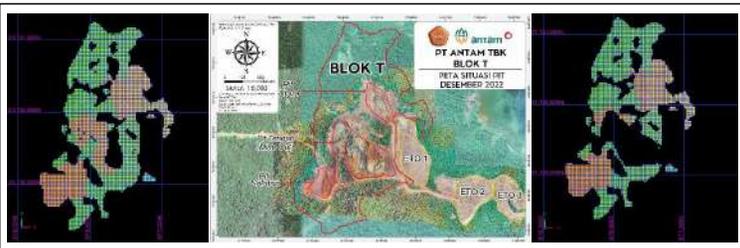
- Block Model Cadangan (.mdl atau .dm)
- *Material Class* dan *qualities* (.csv)
- Peta Situasi Penambangan (.jpg)
- Topografi *Update Situasi Area Blok T* (.dtm)
- *Boundary Scheduling* (.str)

Dalam melakukan penjadwalan produksi, pedoman yang dipakai adalah data *block model* dari cadangan yang telah dioptimasi dan aktual mengikuti kondisi di lapangan. Block Model sendiri merupakan interpretasi dari suatu data eksplorasi yang permodelannya berupa blok dengan dimensi tertentu dan didalamnya terkandung atribut data hasil eksplorasi (*assay*, *collar*, *survey* dan *lithology*). *Block model* cadangan ini didapatkan melalui perapatan lubang eksplorasi hingga 25 m di lapangan, dan juga telah dilakukan perhitungan kelayakan ekonominya menggunakan *software NPV-Scheduler*. Namun, sebelum diolah lebih lanjut, data *block model* cadangan harus dilihat aktualisasinya di lapangan dan diinspeksi setiap substansi yang terkandung di dalamnya dengan melihat attribute yang ada pada *block model* cadangan tersebut menggunakan bantuan DATAMINE *Table Editor*.

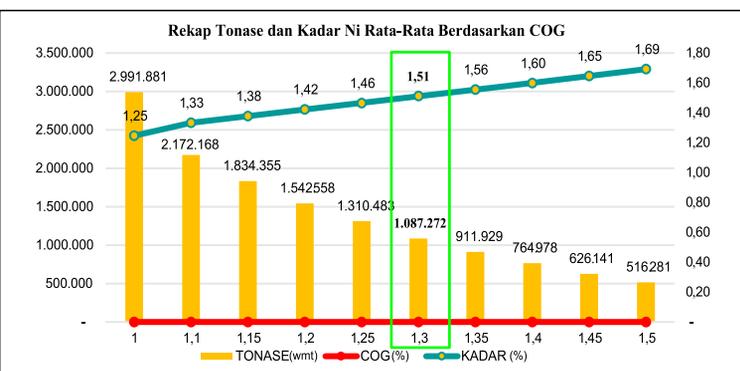
Merujuk kembali kepada peta situasi penambangan terakhir (*Update Desember 2022*) yaitu terdapat *pit*/area dengan kondisi yang sudah mengalami *mine out*, sehingga perlu dilakukan aktualisasi terhadap bentuk dan atribut dari *block model* cadangan yang ada. Dalam hal ini, *block model* cadangan yang digunakan nantinya adalah hasil pemotongan *block model existing* dengan area yang sudah me-

ngalami *mine out*. Artinya, tidak akan dilakukan perencanaan penambangan ore nikel di area yang sudah mengalami *mine out* tersebut.

Setelah dilihat dan diperiksa lebih lanjut, terdapat beberapa atribut yang terkandung di dalam *block model* cadangan tersebut. Beberapa atribut esensial seperti: kadar Ni, Fe, kandungan air/*moisture content* (MC), SM, *Wet Bulk Density* (WBDM), *Zone*, *Class*, serta *Material Type*. Kemudian dari hasil inspeksi tersebut dilakukan pembuatan *report* terhadap *block model* cadangannya untuk menentukan berapa tonase dan kadar rata-rata nikel yang dihasilkan. Pembuatan *report block model* dilakukan dengan bantuan *software* GEOVIA Surpac 2021 (Ver 7.4.24655.0.) berdasarkan nilai COG yang nantinya akan memenuhi tonase sebesar 1.000.000 wmt ore (*recovered*) dan kadar Ni 1,5 % (*diluted*), dengan asumsi faktor *recovery* 90% dan faktor dilusi 3%. Dilakukan beberapa kali pembuatan *report block model* sesuai COG yang diinginkan, yaitu COG 1 %, 1,2 %, 1,3 %, 1,5 %, dan 1,8%. Tujuannya adalah untuk menentukan COG penambangan yang sesuai dengan target produksi 1.000.000 wmt ore di kadar Ni 1,5%.



Gambar 1. Aktualisasi Block Model Terhadap Area Mine Out



Gambar 2. Grafik Hubungan Antara Penentuan COG Terhadap Nilai Tonase

Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa penentuan COG yang optimal harus mempertimbangkan nilai tonase dan kadar Ni rata-rata yang dihasilkan. Kemudian, nilai tonase yang berbanding terbalik dengan kadar Ni rata-rata yang dihasilkan disebabkan oleh keterdapatn nikel berkadar tinggi

yang relatif lebih sedikit daripada nikel berkadar rendah yang ada di dalam permukaan.

• **Coding Block Model Berdasarkan Material Type dan COG (Pre-Scheduling)**

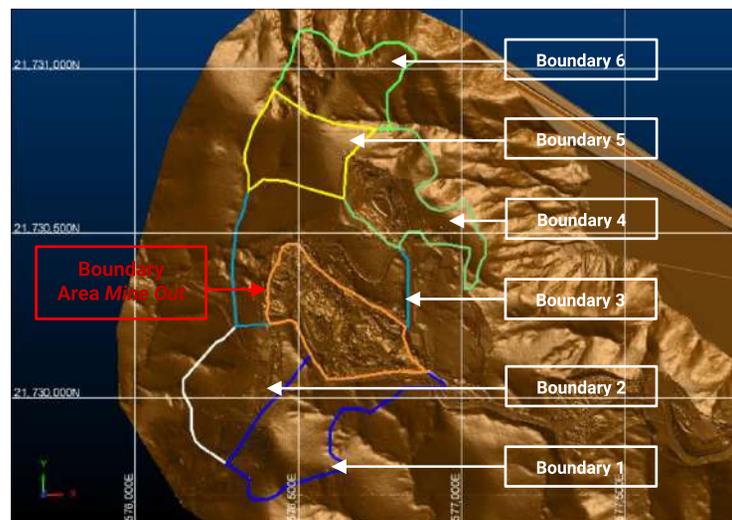
Setelah mendapatkan COG penambangan sebesar 13 %, maka langkah selanjutnya adalah melakukan *coding* (pengkodean) terhadap nilai atribut dari *block model* cadangan. Tujuannya adalah untuk mengklasifikasikan kembali jenis materialnya sesuai dengan pengkodean, zonasi, *range* kadar Ni, COG penambangan, serta jenis material yang nantinya akan dijadikan sebagai produk atau *waste* untuk kebutuhan dalam penjadwalan produksi penambangannya. Pasalnya, *block model* yang ada belum mengklasifikasikan *material type* berdasarkan COG penambangan yang telah ditentukan sebelumnya ($\geq 1.3\%$). Dapat dilihat pada tabel di bawah ini merupakan hasil pengkategorian *material type* setelah dilakukan *coding* sesuai COG penambangan.

Tabel 1. Material Type Setelah Dilakukan Coding

Material	Kode	Zona	Range Kadar Ni	Kategori
High Grade Ore (HGO)	HGA	LIM	$Ni \geq 1,8 \%$	Produk (Ore)
	HGB	SAP		
Medium Grade Ore (MGO)	MGA	LIM	$1,5 \% \leq Ni < 1,8 \%$	
	MGB	SAP		
Low Grade Ore (LGO)	LG2A	LIM	$1,3 \% \leq Ni < 1,5 \%$	
	LG2B	SAP		
Low Grade Ore (LGO)	LG1A	LIM	$1 \% \leq Ni < 1,3 \%$	Non Produk (Waste)
	LG1B	SAP		
Waste	OB+Top Soil	All Zone	$Ni < 1 \%$	

• **Parameter dan Hasil Penjadwalan Produksi Penambangan**

Blok model yang telah dilakukan peng-*coding*-an artinya telah siap digunakan dalam penjadwalan produksi. Setelah itu, area Blok T dibagi menjadi beberapa *boundary area*, tujuannya adalah untuk memudahkan dalam penjadwalan produksi nantinya, dalam hal ini dibagi menjadi 6 *boundary* seperti pada gambar berikut:

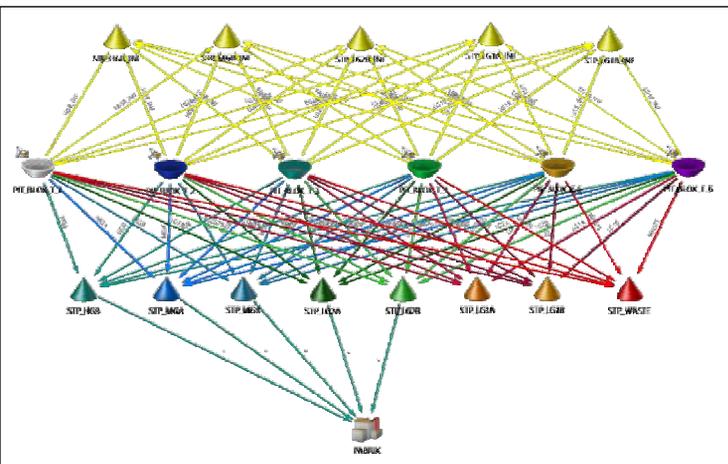


Gambar 3. Pembagian Area Boundary Blok T

Beberapa *setting* parameter yang dilakukan dalam melakukan penjadwalan produksi diantaranya:

1. *Setting location*
2. *Material flow movement*
3. *Production rates*
4. Kalender produksi dan hari libur
5. Target kualitas (kadar)
6. Parameter maksimal lokasi aktif penambangan
7. *Precedences/urutan prioritas penambangan*

Untuk lokasi penjadwalan produksi dalam penelitian ini dibatasi hanya berupa pit, stockpile, serta pabrik sebagai tempat suplai *ore* (produk). Untuk pit penambangan dibuat berdasarkan jumlah *boundary area* Blok T yang telah dibagi sebelumnya, sehingga akan ada 6 area pit penambangan. Pada *material flow movement*, alurnya adalah dari pit menuju masing-masing *stockpile* yang dikategorikan berdasarkan *material type*-nya. Kemudian dari *stockpile* menuju pabrik. Namun yang perlu diperhatikan adalah *stockpile* disini merupakan istilah untuk mengalokasikan material dari pit, bukan semerta-merta seluruh *stockpile* memiliki alur menuju pabrik. Hal ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini, yaitu tidak semua alur dari *stockpile* menuju pabrik, hanya *stockpile* yang dikategorikan sebagai *ore* yang menuju pabrik (produk), diantaranya material HGB, MGA, MGB, LG2A, dan LG2B. Sementara itu untuk *stockpile* dengan kategori *waste* diantaranya seperti material LG1A, LG1B, Waste, serta material *Inferred* tidak dialokasikan menuju pabrik.

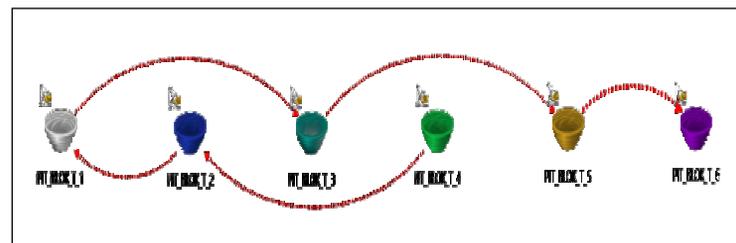


Gambar 4. Skenario Perpindahan Material dari Pit ke Stockpile menuju Pabrik

Production rates didapatkan dari kemampuan atau kapasitas alat (*rate of equipment*) setiap bulannya yang disesuaikan dengan target produksi di setiap bulannya juga. Karena target produksi untuk tahun 2023 adalah 1.000.000 wmt *ore*, maka untuk target produksi di setiap bulannya perlu *breakdown* dan menyesuaikan dengan alat *existing*, *standard*

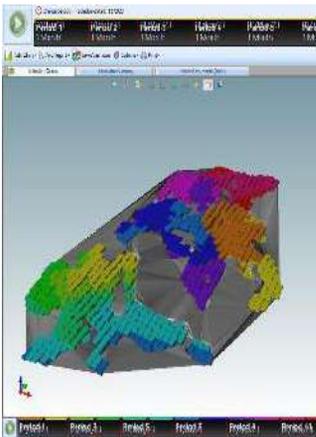
parameter operation dan jumlah hari kerja, serta *forecast rain* di tahun 2023. Kalender produksi dan hari libur disesuaikan dengan hari libur nasional. Penambangan diasumsikan beroperasi setiap harinya kecuali hari libur nasional. Dalam hal kualitas, hanya mempertimbangkan nilai kadar nikel 1,5%, sementara untuk elemen kadar lainnya seperti Fe, Co, SiO₂, MgO, dan Al₂O₃ tidak dipertimbangkan (batasan masalah). Penambangan dapat dilakukan di berbagai lokasi, dasar pemilihan lokasi tersebut mempertimbangkan berbagai hal, seperti *stripping ratio* (SR), tonase dan target kadar, serta *pit existing*. Untuk penelitian ini, penambangan hanya dibatasi di 1 lokasi aktif, namun tetap memprioritaskan target produksi. Artinya, dari total 6 *boundary area*, nantinya penambangan akan dilakukan secara bertahap dengan maksimal 1 lokasi aktif penambangan.

Urutan prioritas penambangan disesuaikan dengan target produksi, sehingga diperlukan pengulangan percobaan urutan penambangan hingga target benar-benar tercapai. Skenario urutan penambangan yang dipilih dari iterasi tersebut nantinya akan dijadikan sebagai acuan area yang dilakukan penambangan lebih dulu. Dalam penerapannya, setelah semua parameter *scheduling* diatur sesuai kebutuhan, langkah terakhirnya adalah mengatur *precedences* yang sesuai. Setelah dilakukan iterasi *precedences*, didapatkan urutan yang sesuai target produksi adalah dimulai dari *boundary* 4, 2, 1, 3, 5, dan 6. Dapat dilihat pada gambar berikut terkait urutan prioritas penambangan yang digunakan dalam penjadwalan produksi.



Gambar 5. Precedences/Urutan Prioritas Penambangan

Output dari penjadwalan produksi ini ada 2 yaitu *update period block model* dan *material production/phase*. *Update period block model* diartikan sebagai *update block model* sesuai dengan periode penambangan dari skenario yang sesuai, dalam hal ini diinterpretasikan dengan pewarnaan *block model* yang berbeda untuk setiap periode penambangannya. Sedangkan *material production/phase* diartikan sebagai *production scheduling* yang menghasilkan sejumlah tonase material tertentu pada setiap fase penambangan. *Material production/phase* ini didapatkan dari hasil rekapan ulang sejumlah tonase serta kadar setiap material yang dihasilkan dari *production scheduling* hasil *run-scenario software*.



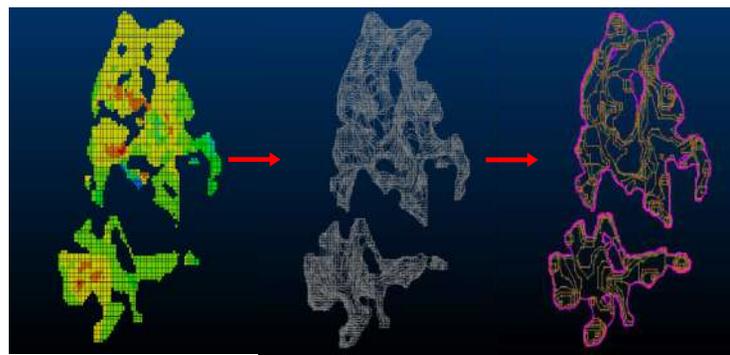
Material Prod /Phase	Classification	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Topsoil to TSSP	TOP SOIL	11,018	9,100	9,980	3,364	4,514	8,784	7,036	10,230	8,556	7,599	7,549	5,998
TSSP to Reclamation		6,611	5,460	5,988	2,018	2,709	5,271	4,221	6,138	5,133	4,559	4,530	3,599
PIT TO WASTE DUMP	WASTE	142,609	89,474	113,458	137,642	32,335	40,415	56,201	227,610	200,704	166,593	109,806	82,932
PIT TO LGOM DUMP	LG ORE	31,181	32,629	33,649	58,270	27,792	43,442	41,786	37,967	60,328	92,927	114,539	113,821
PIT TO ETO	ORE	94,843	125,190	52,390	126,475	122,289	93,358	104,228	50,850	81,892	58,661	70,704	100,003
ETO TO EFO		94,843	125,190	52,390	126,475	122,289	93,358	104,228	50,850	81,892	58,661	70,704	100,003
EFO TO SHIPMENT		84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	76,000
Destination													
OESBF Plant Ni 1.5%	ORE	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	76,000

Gambar 6. Update Period Block Model dan Material Production/Phase

2. Rancangan Sequence Penambangan

Sequence penambangan dirancang berdasarkan update period block model yang telah dilakukan scheduling. Update period block model tersebut memetakan area blok model sesuai dengan periode waktu penambangannya. Update period block model kemudian dibuat sayatan (section) 2 dimensi di setiap periode penambangannya guna memudahkan dalam proses perancangan. Setelah terbentuk sayatan block model tersebut barulah dapat dibuat suatu rancangan yang menyesuaikan dengan parameter teknis rancangan tambang.

Dalam penelitian ini, pembuatan rancangan dibantu menggunakan software DATAMINE Studio OP 2021 (Ver 2.10.200.0) menggunakan perintah auto pit design. Dalam prakteknya, update period blok model yang dibuat sayatan terlebih dahulu dilakukan menggunakan software GEOVIA Surpac 2021(Ver 7.4.24655.0) dengan perintah create section block model. Data hasil section block model tersebut kemudian ditransfer menjadi data string dengan ekstensi .dm (datamine) untuk diolah lebih lanjut menggunakan software DATAMINE Studio OP. Pembuatan string section block model bertujuan sebagai garis acuan bagi software ketika meng-generate garis jenjang (crest dan toe) sesuai dengan perintah parameter yang diinput kan. Di software Studio OP, data string section block model tadi kemudian dikombinasikan dengan update topografi penambangan sehingga menghasilkan garis batas antara topografi yang berpotongan dengan desain pit (garis berwarna magenta). Garis tersebut nantinya akan menjadi kontrol pada desain pit agar terlihat menyesuaikan dengan kondisi topografi aslinya (top pit elevation). Pembuatan rancangan sequence dengan perintah auto pit design ini nantinya hasil rancangan akan mengikuti bentuk dan arah dari blok model, artinya setiap sudut dan bagian dari blok model akan tercover secara otomatis mulai dari elevasi paling rendah hingga elevasi tertinggi, namun tetap mempertimbangkan parameter rancangan.



Gambar 7. Alur Pembuatan Rancangan Sequence Secara Otomatis

• Parameter Teknis Rancangan Tambang

Parameter teknis rancangan tambang dibuat dengan mempertimbangkan aspek geoteknik tambang. Dari hasil analisis dan pengujian terhadap kondisi material tanah maupun batuan diperoleh rekomendasi geoteknik untuk parameter teknis rancangan. Tujuan dari pertimbangan geoteknik tambang tersebut adalah tidak lain untuk memastikan keamanan lereng penambangan demi kegiatan produksi yang berkelanjutan.

Dalam penelitian ini tidak membahas terkait aspek geoteknik tambang, melainkan dalam prakteknya mengikuti rekomendasi geoteknik dari perusahaan berupa parameter teknis rancangan tambang. Adapun parameter-parameter tersebut diantaranya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

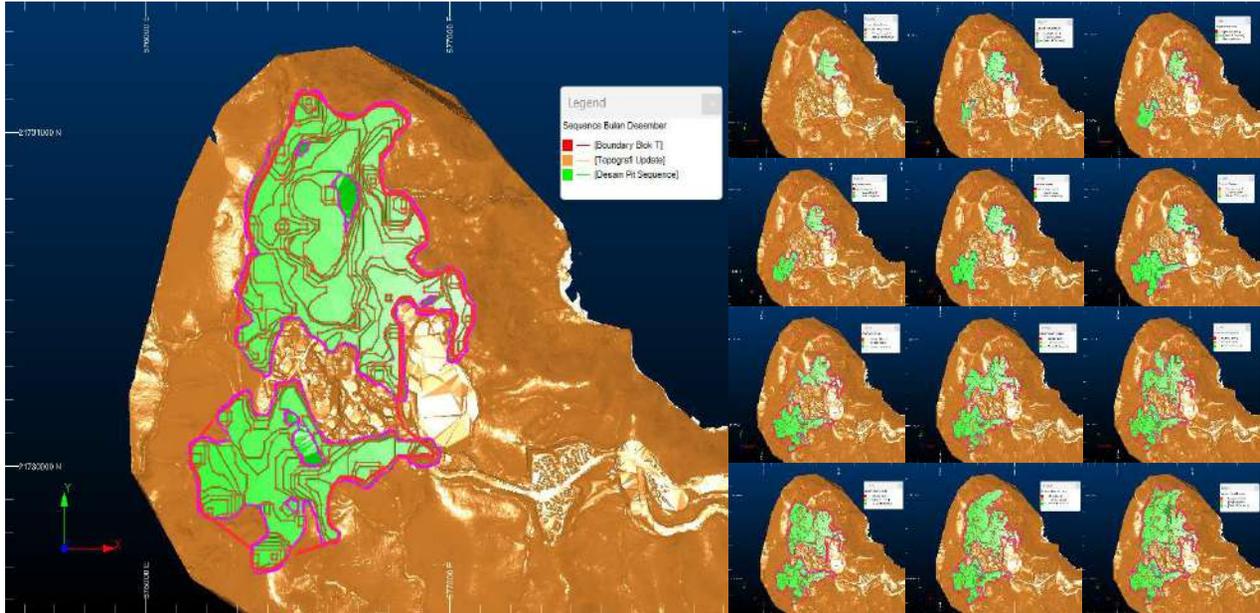
Tabel 2. Parameter Teknis Rancangan Tambang

No	Parameter Teknis Rancangan Tambang	Nilai
1	Tinggi Lereng	6 m
2	Lebar Tanggul (berm)	2 m
3	Sudut Lereng Tunggal	60°
4	Lebar Jalan	14 m
5	Grade Jalan	8%

• **Desain Pit Sequence Bulanan**

Setelah mempertimbangkan rekomendasi geoteknik berupa parameter teknis rancangan tambang, selanjutnya adalah merancang *pit sequence* setiap bulannya sesuai hasil *scheduling update period block model*. Perancangan dilakukan untuk 12

bulan rencana penambangan selama 1 tahun dalam periode Tahun 2023. Desain pit setiap bulannya dibuat dengan tetap mempertimbangkan parameter teknis rancangan dan kaidah *good mining practice* (GMP).



Gambar 8. Plan View Rancangan Pit Sequence dan Mine Progress Tahun 2023

Rekapitulasi serta hasil rancangan sequence bulanan di Area Blok T Tahun 2023 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

No	Hasil Rancangan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Oct	Nov	Dec	Avg	Min	Max
1	Luas area bukaan tambang (Ha)	7,7	6,3	6,9	2,3	3,1	6,1	7,5	7,1	5,9	5,3	5,2	4,2	5,4	2,34	7,65
2	Request Level (RL) (mdpl)	+198 dan +204	+168 dan +222	+210 dan +204	+204 dan +186	+192 dan +156	+174	+138 dan +234	+216 dan +210	+180 dan +210	+216 dan +222	+222 dan +228	+168 dan +174	+190 dan +202	+138 dan +156	+222 dan +234
3	Elevasi top dan bottom pit (mdpl)	+240 dan +198	+198 dan +168	+234 dan +204	+210 dan +186	+186 dan +156	+198 dan +174	+240 dan +138	+240 dan +210	+216 dan +180	+252 dan +216	+252 dan +222	+204 dan +168	+222 dan +185	+186 dan +138	+252 dan +222
4	Jumlah jenjang penambangan	6	6 & 3	5	4	5	4	5	5	6	6	5	6	5	4	6
5	Volume cut penambangan (BCM)	175.183	158.823	132.352	205.882	146.746	111.764	123.529	205.882	209.411	194.117	180.588	179.411	168.641	111.764	209.411
6	Stripping Ratio (SR)	1,95	1,05	3	1,58	0,53	0,99	1,01	5,42	3,29	4,55	3,28	2,03	2,39	0,53	5,42
7	Jarak angkut material menuju ETO dan WD (m)	ETO: 1.009 m	ETO: 1.104 m	ETO: 1.200 m	ETO: 1.200 m	ETO: 1.056 m	ETO: 1.056 m	ETO: 1.158 m	ETO: 1.260 m	ETO: 1.354 m	ETO: 1.448 m	ETO: 1.352 m	ETO: 1.352 m	ETO: 1.213 m	ETO: 1.009 m	ETO: 1.448 m
	WD (m)	WD: 734 m	WD: 827 m	WD: 919 m	WD: 919 m	WD: 811 m	WD: 811 m	WD: 880 m	WD: 950 m	WD: 1.078 m	WD: 1.206 m	WD: 1.091 m	WD: 1.091 m	WD: 943 m	WD: 734 m	WD: 1.206 m

3. Forecast Plan Penambangan

• Material Production / Phase

Produksi material di setiap fase penambangan (*material production/phase*) didapatkan melalui hasil penjadwalan penambangan (*mine production scheduling*) yang direkap kembali berdasarkan *material type*-nya di setiap periode penambangan bulanan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Bargawa, 2018) dimana masing-masing *material type* akan dijabarkan berdasarkan tonase, kadar, *inventory stockpile*, *material movement*, pengklasifikasian jenis material (*top soil, waste, ore*), hingga didapatkan *material production/phase* penambangan yang akan dijadikan acuan dalam perhitungan kebutuhan alat. Fase penambangan yang digunakan adalah disesuaikan dengan metode penambangan dan kondisi aktual di lapangan. Karena pada penambangan nikel laterit ini menggunakan metode *selectivemining*, dan pada aktualisasinya *material flow* dimulai dari pengupasan *top soil*, hingga material *ore* dibawa ke proses pengapalan (*shipment*) di dalam kapal tongkang (*barging*), maka fase penambangannya dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3. Fase Penambangan Nikel Laterit Area Blok T

No	Phase	Activity	Route/Location	Unit
1	Top Soil Removal	Top Soil Removal, Loading and Hauling Top Soil	Pit, Pit to TSSP	
2	Waste Removal	OB Removal, Loading and Hauling OB	Pit, Pit to Waste Dump	Excavator, Dump Truck, Unit Support
3	Ore Getting	Selective Mining, Cleaning Up, Loading Ore, Hauling to ETO	Pit, Pit to ETO	
4	ETO to EFO	Loading and Hauling to EFO	ETO, ETO to EFO	
5	EFO to Shipment	Loading and Hauling to Shipment	EFO, EFO to Shipment	

Tabel 4. Material Production/Phase

Phase/Route	Classification	Production Per Month (WMT)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Topsoil to TSSP	Top Soil	11.018	9.100	9.980	3.364	4.514	8.784	7.036	10.230	8.556	7.599	7.549	5.998
Pit to Waste Dump	Waste	142.609	89.474	113.458	137.642	32.335	40.415	56.201	227.610	200.704	166.593	109.806	82.932
Pit to ETO	Ore	94.843	125.190	52.390	126.475	122.289	93.358	104.228	50.850	81.892	58.661	70.704	100.003
ETO to EFO		94.843	125.190	52.390	126.475	122.289	93.358	104.228	50.850	81.892	58.661	70.704	100.003
EFO to Shipment		84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	84.000	76.000

*Keterangan: ETO=Exportable Transit Ore, EFO=Exportable Final Ore

Dapat dilihat pada **Tabel 4**, *material production/phase* di setiap bulan penambangan menunjukkan fluktuasi, hal ini dikarenakan adanya perbedaan dari jumlah tonase setiap jenis material, mulai dari *high grade ore* hingga *waste* sesuai penjadwalan produksi yang dilakukan terhadap *block model*. Pada fase pengupasan *top soil* juga dilakukan penambangan berdasarkan luasan area penambangan yang dibuka di bulan tersebut dan dikalikan dengan asumsi ketebalan *top soil* sebesar 0,3 m. Kemudian pada fase pengapalan (*EFO to shipment*) terdapat beberapa segmen waktu yaitu tidak semua material *ore* dari *EFO* dibawa menuju pengapalan (*shipment*), hal ini nantinya akan menjadi *stock/cadangan* di bu-

lan tersebut (*end stock*), dan akan menjadi *stock/cadangan* di bulan berikutnya (*initial stock*).

• Standard Parameter Operation (SPO) dan Effective Working Hours (EWH)

Standard Parameter Operation (SPO) diartikan sebagai standar parameter yang digunakan dalam kegiatan operasional penambangan. SPO ini nantinya akan dijadikan sebagai parameter waktu dalam menentukan *effective working hours* (EWH) suatu unit beroperasi.

Effective Working Hours (EWH) dapat diartikan sebagai jam kerja efektif yang digunakan dalam kegiatan operasional penambangan pada rentang waktu tertentu (*daily, weekly, ataupun monthly*). Jam kerja efektif tersebut didapatkan dari pengurangan jumlah jam dalam sehari dengan faktor *down time* (kegiatan yang dapat mengurangi waktu efektif).

Perencanaan jam kerja efektif (*Plan Effective Working Hours*) dapat dihitung berdasarkan data historis dan asumsi. Dalam penelitian ini *plan EWH* yang nantinya digunakan adalah *plan EWH* setiap bulan (*monthly*), hal ini dikarenakan perhitungan kebutuhan alat nantinya juga dihitung untuk kebutuhan alat di setiap bulannya (*monthly*). Setelah dilakukan perhitungan dan rekapitulasi, didapatkanlah jumlah hari kerja efektif dan rencana jam kerja (*plan EWH*) sebagai berikut:

Tabel 5. Rencana Hari dan Jam Kerja Efektif

Period	Days in Sequence (Days)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Days	27	25	28	25	26	26	28	28	27	29	28	28
Period	Plan Effective Working Hours (Hours)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
EWH	381	351	386	356	368	398	432	417	406	417	360	367

• Unit Calculation

Perhitungan kebutuhan alat disesuaikan dengan produksi material di setiap fase penambangan (*material production/phase*) yang telah didapatkan sebelumnya. Kebutuhan jumlah unit didapatkan dari produksi material yang dibagi dengan produktivitas alat. Produktivitas alat didapatkan dengan menghitung kapasitas alat dalam satuan waktu menggunakan rumus produktivitas alat.

Pada penelitian ini, perhitungan kebutuhan alat dilakukan menggunakan jenis dan tipe alat *existing*, hal ini dimaksudkan agar memudahkan penyelesaian saran dan masukan terhadap alat yang ada sesuai dengan kondisi di lapangan. Tentunya, banyak faktor dalam pemilihan alat tersebut, sehingga alat *existing* dinilai layak dan memenuhi dalam kegiatan operasional penambangan. Kemudian dari list alat *existing* tersebut dilakukan perhitungan kebutuhan jumlah unit di setiap fase penambangannya hingga perhitungan kebutuhan unit support. Ringkasan kebutuhan jumlah unit dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Perhitungan Kebutuhan Alat

Aktivitas Tambang	Alat	Jumlah Alat											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
PIT TO TOP SOIL DUMP & REHAB													
<i>Dozing Top Soil</i>	Komatsu D-85ESS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Digging Top Soil</i>	Exca PC-200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hauling Top Soil</i>	Mitsubishi Fuso Fighter	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PIT TO WASTE & LGOM DUMP													
<i>Dozing Waste</i>	Komatsu D-85ESS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Digging Waste</i>	Exca PC-300	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
<i>Hauling Waste</i>	Mitsubishi Fuso Fighter	5	4	4	5	2	2	2	7	7	6	5	4
PIT TO ETO													
<i>Selective Mining</i>	Exca PC-200	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
<i>Cleaning Up</i>	Exca PC-200	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
<i>Loading Ore HG dan MG</i>	Exca PC-200	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
<i>Dozing Ore HG dan MG</i>	Komatsu D-85ESS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hauling Ore HG dan MG</i>	Mitsubishi Fuso Fighter	5	7	3	7	6	4	5	3	4	3	4	6
ETO TO EFO / BARGE STOCKYARD													
<i>Dozing Ore</i>	Komatsu D-85ESS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Loading Ore</i>	Exca PC-200	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
<i>Hauling Ore</i>	Mitsubishi Fuso Fighter	5	7	3	7	7	5	5	3	4	3	4	6

D. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Skenario penjadwalan tambang yang sesuai untuk mencapai target produksi dibutuhkan berupa 6 boundary area dengan urutan penambangan boundary 4, 2, 1, 3, 5, dan 6. Untuk penjadwalan penambangannya dilakukan pada 1 lokasi aktif penambangan dalam dalam satu periode bulanan.
2. Hasil rancangan pit sequence bulanan didapatkan rata-rata area bukaan tambang seluas 5,4 Ha, dengan luas area bukaan tambang terkecil terdapat di Bulan April seluas 2,3 Ha dan luas area bukaan tambang terbesar terdapat di Bulan Juli seluas 7,7 Ha. Sementara itu untuk kapasitas penambangan di setiap bulannya memiliki rata-rata volume sebesar 168.641 BCM, dengan kapasitas volume penambangan terkecil terdapat di Bulan Juni sebesar 111.764 BCM, dan kapasitas volume penambangan terbesar terdapat di Bulan September sebesar 209.411 BCM. Untuk stripping ratio (SR) hasil rancangan sequence bulanan memiliki SR rata-rata sebesar 2,39 dengan SR terendah terdapat di Bulan Mei sebesar 0,53 dan SR tertinggi terdapat di Bulan Agustus sebesar 5,42.
3. Forecast plan kebutuhan alat untuk mencapai target produksi pada setiap fase penambangan (total kumulatif setahun), dapat dijabarkan sebagai berikut
 - Fase Top Soil removal dibutuhkan bulldozer

KOMATSU D-85 sebanyak total 12-unit, excavator PC200 sebanyak total 12 unit, dan dump truck Mitsubishi Fuso Fighter sebanyak total 12 unit.

- Fase OB removal dibutuhkan unit berupa bulldozer KOMATSU D-85 sebanyak total 12 unit, excavator PC300 sebanyak total 17 unit, dan dump truck Mitsubishi Fuso Fighter sebanyak total 53 unit.
- Fase pit to ETO dibutuhkan unit berupa bulldozer KOMATSU D-85 sebanyak total 12 unit, excavator PC200 sebanyak total 63 unit, dan dump truck Mitsubishi Fuso Fighter sebanyak total 57 unit.
- Fase ETO to EFO, dibutuhkan unit berupa bulldozer KOMATSU D-85 sebanyak total 12 unit, excavator PC200 sebanyak total 21 unit, dan dump truck Mitsubishi Fuso Fighter sebanyak total 59 unit.
- Fase EFO to Transshipment, dibutuhkan unit berupa bulldozer KOMATSU D-85 sebanyak total 12 unit, excavator PC200 sebanyak total 12 unit, dan dump truck Mitsubishi Fuso Fighter sebanyak total 55 unit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Jambi dan PT ANTAM Tbk yang turut membantu dan memberikan kesempatan dalam kegiatan penelitian ini. ■



mengucapkan

Selamat & Sukses

menjalankan tugas



BAHLIL LAHADALIA

Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
Republik Indonesia



TRI WINARNO

Direktur Jenderal Mineral dan Batubara
Kementerian ESDM Republik Indonesia

Mari kita Sukseskan

TPT XXXIII

dan

KONGRES XII PERHAPI 2024

di Jakarta.

18-20

November 2024

**PEMILIHAN WAKIL KETUA UMUM PERHAPI
2024 - 2027**

"Are You The Next Leader?"

