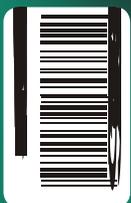


# WARTA MINERBA

Majalah Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara

## Organisasi dan Reformasi BIROKRASI



### Profil

**Edi Prasodjo**

(Sekretaris Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara)

*Knowledge Management* untuk  
Meningkatkan Produktivitas Organisasi

Tambang Bawah Tanah, Kaitannya dengan  
Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan

CSR, Kemandirian atau Ketergantungan?

Proses Pemurnian Feronikel di Pomalaa

## Pengantar Redaksi

**3** Reorganisasi untuk Meningkatkan Kualitas Organisasi

## Artikel Utama

**4** Organisasi dan Reformasi Birokrasi

## Artikel Minerba

**10** *Knowledge Management* untuk Meningkatkan Produktivitas Organisasi

**18** Tambang Bawah Tanah Kaitannya dengan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan

**22** CSR, Kemandirian atau Ketergantungan?

**26** Implementasi Program Pengembangan Budaya K3 di Tempat Kerja  
Industrialisasi Mineral untuk Meningkatkan Nilai Tambah bagi

**30** Perekonomian Indonesia

## Pengetahuan Umum

**36** Memanfaatkan Bahan Humat dan Abu Terbang untuk Reklamasi Lahan Bekas Tambang

## Profil

**42** Edi Prasodjo, Sekretaris Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara  
"Pertambangan sebagai *Prime Mover* Pengembangan dan Pembangunan Daerah"

## Ekspedisi

**48** Proses Pemurnian Feronikel di Pomalaa, Sulawesi Selatan

## Si Mino

**53** Bahaya Penambangan Liar



### Cover Story:

Rubik memiliki 54 sisi kubus yang dapat bergerak saling bebas. Seluruh kemungkinan pergerakan tetap membentuk bangun utuh rubik. Namun, hanya ada satu susunan yang 'pas'. Mencapai titik 'pas' tersebut dilakukan dengan mereorganisasi susunan sisi rubik.

Redaksi menerima tulisan dari dalam maupun luar lingkungan Ditjen Minerba. Silahkan kirim artikel Anda berikut identitas diri dan foto ke alamat redaksi.

## Diterbitkan oleh

Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara

## Penasehat

Dr. Ir. Thamrin Sihite

## Penanggung Jawab

Drs. Edi Prasodjo, MSc

## Koordinator Redaktur

Ir. Sujatmiko  
Fadli Ibrahim, SH  
Chaerul A.Djalil, S.Sos

## Editor

Drs. Tri Priyono, MT  
Helmi Nurmalai, SH  
Drs. Rokhmadin  
Rina Handayani, ST  
Irfan. K, ST

## Redaktur Pelaksana

Yanna Hendro Kuncoro, ST  
Dra. Samsia Gustina, Msi  
Benny Hariyadi, ST

## Penulis Artikel

I Made Edy Suryana, ST  
Benny Hariyadi, ST  
Chaerul.A.Djalil, S.Sos  
Daddy Amin, ST, MM.  
Ridwan Z Syaaf  
Surya Herjuna, S.Hut  
Mohamad Anis, ST, MM

## Fotografer

Suhadi  
Satyo Nareshwara, S.IP

## Sekretariat

Nurmala Parhusip, B.Sc  
Sri Kusri  
Iko Desy Anggareni, SH  
Wawan Supriawan, SH  
Ir. Hildah, MM  
Salman Akira Togi, SM

## Desain & Layout

Irfan K. ST

## Alamat Redaksi

Jl. Prof. Dr. Supomo, SH No. 10 - Jakarta 12870  
Telp : +62-21 8295608  
Fax : +62-21 8315209, 8353361

## Website

[www.djmbp.esdm.go.id](http://www.djmbp.esdm.go.id)

## E-mail:

[wartambp@djmbp.esdm.go.id](mailto:wartambp@djmbp.esdm.go.id)

# REORGANISASI

## untuk Meningkatkan Kualitas Organisasi

Pembaca yang budiman,

Pada edisi kali ini, Warta tampil berbeda pasca perubahan organisasi di Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral (KESDM) pada awal 2011. Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi (Ditjen Minerbabum) telah menjadi Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara (Ditjen Minerba). Untuk itu, nama Warta juga berganti menjadi Warta Mineral dan Batubara (Warta Minerba).

Pada edisi ini kami mengangkat topik utama mengenai reorganisasi. Pada artikel utama terangkum penjelasan mengenai reorganisasi yang dilakukan dan peningkatan organisasi kedepan.

Pada rubrik profil kami menyampaikan hasil wawancara dengan Sekretaris Ditjen Mineral dan Batubara, Drs. Edi Prasodjo, MSc. Dijelaskan bahwa tantangan terbesar pertambangan saat ini adalah era perubahan sejalan dengan terbitnya UU No.4/2009 beserta aturan pelaksanaannya. Oleh sebab itu, penting sekali menganalisis kekuatan pegawai Ditjen Minerba dalam rangka menghadapi tantangan-tantangan yang ada.

Reorganisasi yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan efisien dan efektivitas kerja suatu organisasi. Sehubungan dengan itu

maka diperlukan peningkatan produktivitas organisasi melalui *Knowledge Management* (KM). KM merupakan suatu disiplin ilmu yang digunakan untuk meningkatkan performa seseorang atau organisasi, dengan cara mengatur dan menyediakan sumber ilmu yang ada saat ini dan yang akan datang. Jadi KM bukanlah suatu fenomena baru, tetapi merupakan suatu cara yang menerapkan integrasi antara teknologi dengan sumber pengetahuan yang kompeten.

Ekspedisi perjalanan tim Warta Minerba kali ini meninjau proses pengolahan pemurnian feronikel di PT Antam, Tbk Unit Bisnis Pengolahan Nikel (UBPN), Pomalaa.

Kami dari redaksi mengucapkan terima kasih kepada para pembaca yang telah mendukung kami, khususnya di dalam penerbitan Warta Mineral, Batubara dan Panas Bumi yang lalu. Semoga Warta Mineral dan Batubara dapat lebih baik dan berkualitas kedepannya. Begitu juga dengan kerjasama yang telah terjalin antara redaksi dan pembaca dapat terus berjalan dan semakin baik.

Selamat Membaca. \*\*\*



# Organisasi dan Reformasi BIROKRASI



**Chaerul A. Djalil, S.Sos**  
( *Kepala Bagian Umum dan Kepegawaian* )

DENGAN SEMAKIN MENINGKATNYA kebutuhan energi untuk menopang pertumbuhan ekonomi serta semakin menipisnya cadangan energi konvensional seperti BBM dan batubara, maka kondisi ini memaksa pemerintah untuk mengoptimalkan sumber-sumber energi alternatif sehingga ketahanan energi nasional dapat direalisasikan. Oleh karena itu, pengembangan Energi Baru Terbarukan akan terus dioptimalkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi berbasis fosil.

Untuk menggenapkan semangat perjuangan dalam membangun ketahanan energi nasional yang tanpa terlalu tergantung terhadap energi yang berbasis fosil, maka pemerintah mengeluarkan peraturan Presiden No. 4 Tahun 2010 untuk membentuk unit baru setingkat Eselon I di lingkungan KESDM, yaitu Direktorat Jenderal Energi Baru terbarukan dan Konservasi Energi yang kemudian disingkat EBTKE. Unit baru ini dipercayakan untuk merumuskan serta melaksanakan kebijakan dan standarisasi teknis di bidang energi baru dan terbarukan dan konservasi energi.

Sebelum unit EBTKE tersebut dibentuk, yang menangani bidang energi baru dan terbarukan dan konservasi energi adalah Ditjen Ketenagalistrikan, tepatnya di bawah Direktorat Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi. Maksud dibentuknya unit baru ini adalah untuk mengoptimalkan dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi dalam rangka memelihara ketersediaan energi di area energi baru terbarukan.

Sebagaimana Ditjen EBTKE yang dikembangkan dengan tujuan serta visi yang jelas, maka unit lain di KESDM juga di dorong untuk bergiat dan maju bergerak untuk mengusung semangat perjuangan untuk menuntaskan beban masing-masing unit menuju kepada pencapaian tujuan organisasi yang integratif, koheren dan visioner. Maka Ditjen Mineral dan Batubara juga memikul bagiannya melalui tugas dan fungsi yang dipercayakan oleh pemerintah terhadap unit ini. Saat ini, untuk mencapai misi organisasi di Ditjen Minerba sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, maka secara serius difokuskan pada dua misi utama, yakni penenuhan pasokan mineral dan batubara dalam negeri dan peningkatan nilai tambah (*added value*) komoditi mineral dan batubara. Oleh sebab itu, dibutuhkan kesadaran penuh oleh seluruh aparat yang bekerja di Ditjen Minerba untuk komit sinergi mengambil langkah secara konkrit, proaktif dan responsif terhadap permasalahan/tuntutan sehingga mampu mengimplementasikan visi serta tugas dan fungsinya.

Untuk mampu mencapai cita-cita luhur seperti yang sudah tertera di atas, maka peranan organisasi Ditjen Minerba menjadi sangat krusial untuk diperhatikan, diberdayakan, dan didongkrak semangat dan jiwa perjuangannya. Hal ini sangat erat kaitannya dengan seberapa baiknya Ditjen Minerba memperhatikan beragam elemen penting yang ada untuk kemudian dapat dituntut mencapai misi organisasinya.

Secara ilmu organisasi, bahwa setiap organisasi disusun berdasarkan tugas dan fungsi yang spesifik, berbeda dan hierarki. Maka dengan prinsip ini pula di Ditjen Minerba memiliki tugas yakni merumuskan serta melaksanakan kebijakan dan standarisasi teknis di bidang mineral dan batubara. Sebagaimana fungsi tersebut dalam melaksanakan tugasnya itu Ditjen Minerba juga memiliki fungsi yakni:

1. Perumusan kebijakan di bidang mineral dan batubara;
2. Pelaksanaan kebijakan di bidang mineral dan batubara;
3. Penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria di bidang mineral dan batubara;
4. Pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang mineral dan batubara; dan
5. Pelaksanaan administrasi Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara.

Seiring dengan perjalanan dan dinamika organisasi Ditjen minerba yang semakin hari penuh dengan tantangan isu-isu strategis, maka diperlukan suatu upaya yang juga strategis, salah satunya adalah mengembangkan industri pertambangan hilir untuk mendukung transformasi dari keunggulan komparatif (*comparative advantage*) menjadi keunggulan kompetitif. Maka untuk mendukung upaya ini, Pemerintah mengeluarkan UU No. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, para pemegang izin usaha pertambangan (IUP) ataupun Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) memiliki kewajiban membangun fasilitas pemrosesan/peleburan (*smelter*) di dalam negeri,

Isu strategis industri pertambangan hilir: “transformasi dari keunggulan komparatif (**comparative advantages**) menjadi keunggulan kompetitif”

juga antara lain penanganan tumpang tindih lahan dan pengelolaan lingkungan, semua itu membutuhkan pemikiran dan kerja keras kita bersama untuk mewujudkannya. Dalam Pasal 102 pula dinyatakan bahwa “Pemegang IUP dan IUPK wajib meningkatkan nilai tambah sumber daya mineral dan/atau batubara dalam pelaksanaan penambangan, pengolahan dan pemurnian, serta pemanfaatan mineral dan batubara”. Proses pengolahan tersebut di atas ditetapkan berdasarkan UU No. 4 tahun 2009, Pasal 103 (1) yang menyatakan bahwa “Pemegang IUP dan IUPK Operasi Produksi wajib melakukan pengolahan dan pemurnian hasil penambangan di dalam negeri”.

Kembali kepada pencapaian misi organisasi tadi, hal ini erat korelasinya dengan kapabilitas Sumber Daya Manusia (SDM) sebab organisasi dapat bergerak dan visi misi tergenapkan adalah karena peran SDM. Secara teori dikatakan bahwa SDM adalah motor penggerak atau roda organisasi, sehingga organisasi harus senantiasa memberi perhatian serius terhadap peranan SDM ini. Sepaya SDM mampu bekerja dengan mutu serta etos kerja yang baik, tentu juga dipengaruhi oleh sistem. Oleh sebab itulah pemerintah baru-baru ini menggalakkan Reformasi birokrasi guna mewujudkan pemerintahan yang baik (*good governance*) yang memiliki bobot kelas dunia.

Reformasi birokrasi ini menjadi semacam sistem yang yang nantinya diharapkan mampu menata kembali SDM menjadi SDM yang memiliki

## Program Penataan dan Penguatan Organisasi

NO	KEGIATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Evaluasi kinerja organisasi saat ini	Dokumen evaluasi kinerja organisasi saat ini sebagai dasar melakukan penataan kelembagaan, ketatalaksanaan dan SDM pada K/L.
2	Perumusan profil birokrasi 2014	Profil birokrasi K/L 2014.
3	Redefinisi visi, misi dan strategi organisasi	Visi, misi, dan strategi organisasi yang baru sesuai dengan profil birokrasi 2014.
4	Penataan kewenangan dan fungsi unit kerja pada K/L	Peta kewenangan dan fungsi unit kerja pada K/L saat ini yang akan digunakan sebagai acuan dalam upaya melakukan penataan organisasi.
5	Analisis beban kerja	Ketetapan ratio jumlah pegawai (sesuai profil kompetensi jabatan) dengan jumlah beban kerja, dilihat dari jumlah waktu kerja yang tersedia dan jumlah waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan beban kerja yang menjadi tanggungjawab posisi tertentu.
6	Restrukturisasi	Organisasi K/L yang tepat fungsi dan tepat ukuran ( <i>right sizing</i> ) sesuai dengan visi, misi dan strategi organisasi yang baru.
7	Revisi penataan kewenangan dan fungsi unit kerja pada K/L	Peta kewenangan dan fungsi unit kerja pada K/L yang sesuai dengan struktur organisasi yang baru.
8	Penguatan unit kerja yang menangani organisasi, tata-laksana, kepegawaian dan diklat	Unit kerja organisasi, tatalaksana, kepegawaian dan diklat yang mampu mendukung tercapainya tujuan dan sasaran reformasi birokrasi.
9	Penguatan unit kerja pelaksana pelayanan publik	Unit kerja pelayanan yang mampu memberikan pelayanan secara transparan, cepat, tepat, sederhana, aman, terjangkau dan memiliki kepastian.

esensi yang memadai dalam segala area potensi diri dan pribadinya, seperti pola pikir (*mind set*), sikap kerja, etos kerja, dan budaya kerja yang semakin diperbaharui. Reformasi birokrasi ini adalah amanah Presiden RI seperti tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010 tentang *Grand Design* Reformasi Birokrasi 2010–2025, program yang sedang dalam progress pelaksanaan Reformasi Birokrasi disajikan pada tabel di atas.

Dari gambaran pokok pokok pikiran dari beberapa kajian reformasi birokrasi, khususnya terkait dengan Sumber Daya Manusia Aparatur, SDM yang ingin dibangun adalah PNS yang profesional, netral, dan sejahtera, memiliki manajemen kepegawaian modern, berdayaguna, berhasilguna, produktif, transparan, bersih dan bebas KKN untuk melayani dan memberdayakan masyarakat, jumlah dan komposisi pegawai yang ideal (sesuai dengan tugas, fungsi dan beban

kerja yang ada di masing-masing unit instansi), menerapkan sistem merit dalam manajemen PNS, klasifikasi jabatan, standar kompetensi, sistem diklat yang mantap, standar kinerja, penyusunan pola karier PNS, pola karir terbuka, PNS sebagai perekat dan pemersatu bangsa, membangun sistem manajemen kepegawaian *unified* berbasis kinerja, dan dukungan pengembangan database kepegawaian, sistem informasi manajemen kepegawaian, sistem remunerasi yang layak dan adil menuju manajemen modern.

Dalam mendukung Reformasi birokrasi itu pula, maka Ditjen Minerba antara lain melaksanakan serangkaian kegiatan yang merupakan sebagai langkah konkrit untuk merealisasikan semangat reformasi birokrasi tersebut, dan salah satunya adalah dengan melakukan Analisis Beban Kerja (ABK). Adapun dasar dilakukannya Analisis Beban Kerja ini adalah menyikapi fakta yang selama ini terjadi di berbagai instansi pemerintahan yakni jumlah kebutuhan pegawai belum ditentukan secara tepat, akurat, dan mendalam.

Dalam banyak kasus, penghitungan jumlah pegawai yang dibutuhkan, cenderung berdasarkan perkiraan saja. Cara seperti itu dapat menimbulkan ketidakefisienan organisasi. Pada saat organisasi kekurangan pegawai, tugas-tugas menjadi terbengkalai dan beban kerja tiap pegawai menjadi sangat berat. Sedangkan jika terjadi kelebihan pegawai dapat timbul kecemburuan akibat beban kerja yang tidak merata. Pembagian tugas kurang berjalan dengan seharusnya yaitu mempertimbangkan kompetensi pegawai. Unsur *like or dislike* kadang timbul dimana pegawai yang rajin akan diberikan banyak tugas, namun yang kurang rajin tidak diberi tugas. Perbandingan jumlah dan beban kerja pegawai yang tidak proporsional juga dapat menimbulkan persaingan tidak sehat antar unit kerja.

Dengan dilakukannya analisis beban kerja ini, maka diharapkan mampu menjawab permasalahan ketidakefisienan organisasi dalam hal jumlah pegawai, besaran volume kerja, dan

**Organisasi yang lebih efektif, yang dijalankan oleh jumlah pegawai yang pas baik dari segi jumlah nominal maupun kompetensi, bertujuan agar Kementerian ESDM mampu menjalankan misinya dengan baik**

alur kerja yang kurang sistematis. Selaras dengan tujuan Reformasi Birokrasi tersebut, maka manfaat yang dapat dipetik dari kegiatan Analisis Beban Kerja ini adalah peningkatan kapasitas organisasi, data dan informasi yang akurat dan terkini dalam rangka perencanaan pegawai di bidang formasi pegawai, dan memiliki dokumen strategis untuk pengembangan pegawai dan organisasi di Ditjen Minerba.

Strategi lain yang hendak dilakukan oleh Ditjen Minerba terkait dengan semangat dan amanah Reformasi Birokrasi adalah dengan membangun motivasi dan etos kerja pegawai. Dasar dari pelaksanaan kegiatan ini adalah pengertian prinsip kepegawaian yang mengatakan bahwa setiap pegawai harus diperhatikan dan diberdayakan dengan tujuan agar setiap pegawai dapat merasa nyaman dan merasa memiliki organisasi Ditjen Minerba sebagai propertinya (*sense of belonging*) sehingga dapat bekerja dengan semangat, optimis, saling berelasi, menghargai, mendukung, dan memberi penghargaan antara satu pegawai dengan pegawai lainnya.

Sikap positif terhadap organisasi dan terhadap teman sekerja, mutlak harus dimiliki supaya organisasi dapat maju dan berjalan dengan sangat baik. Oleh sebab itu perlu menciptakan iklim organisasi yang hangat dan suportif, dan hal ini

## Program “Motivasi berbasis Etos Kerja” didesain secara praktis dan seefisien mungkin untuk selangkah demi selangkah mampu memperbaiki sikap dan etos kerja pegawai di Ditjen Minerba.

tentu akan menciptakan rasa kebanggaan dan iklim psikologis kerja yang sehat dan dinamis.

Jika kita melihat iklim kerja di Ditjen Mineral dan Batubara saat ini, belum menggambarkan iklim kerja yang berbasis pada etos kerja atau semangat kerja yang baik. Hal ini dapat dipicu oleh kondisi atau masa lampau yang tidak kita mengerti secara mendalam.

Oleh karena itu, kita tidak boleh berlarut-larut dalam fakta yang sedemikian, sehingga perlu dilakukan langkah langkah yang tegas dalam penerapan aturan disiplin (*law enforcement*) dengan pembinaan yang optimal sebagai upaya peningkatan kemampuan/kompetensi SDM sehingga dapat membawa organisasi ini ke arah yang lebih baik.

Adalah merupakan fakta, bahwa pegawai di Ditjen Minerba secara umum masih kurang memiliki etos/semangat kerja dan motivasi, meski tidak bisa disangkal bahwa ada segelintir orang yang tetap bekerja semangat dan memiliki jiwa yang kokoh untuk bekerja. Akan tetapi, prinsip ilmu organisasi harus dikejar, bahwa setiap orang yang berada dalam sebuah organisasi harus memberikan sumbangsuhnya untuk organisasi agar mampu maju dan bergerak membawa visi organisasi Ditjen Minerba sebagai regulator dalam memperjuangkan

fungsi Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara yang ada saat ini terfragmentasi kepada pemenuhan kebutuhan pasokan Batubara untuk dalam negeri dan peningkatan Nilai Tambah Komoditi Mineral dan Batubara. Didorong oleh fakta yang demikian, maka perlu dilakukan langkah konkrit. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah membuat suatu program yang dinamakan “Motivasi berbasis Etos Kerja”. Secara singkat, bahwa program ini didesain secara praktis dan seefisien mungkin untuk selangkah demi selangkah mampu memperbaiki sikap dan etos kerja pegawai di Ditjen Minerba, sehingga diharapkan terdapat perubahan paradigma organisasi yang bersifat “mekanik”/ tradisional (tunggu perintah, reaktif, lamban, pasif) menjadi organik yang lebih bersifat kepada budaya kerja (prakarsa/kreatif, proaktif, responsif terhadap masalah, tanggap perkembangan dan berkembang)

Dengan organisasi yang lebih efektif yang dijalankan oleh jumlah pegawai yang pas baik dari segi jumlah nominal maupun kompetensi, dan memiliki etos kerja yang tinggi diharapkan agar Kementerian ESDM khususnya Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara mampu menjalankan misinya dengan baik dalam mengelola energi dan sumber daya mineral secara positif dan bernilai tambah bagi kemakmuran rakyat Indonesia. \*\*\*

# Knowledge Management

## untuk Meningkatkan

## Produktivitas Organisasi



**Daddy Amin, ST, MM.**  
(Staf Direktorat Pembinaan Program Mineral dan Batubara)

**KONSEP KNOWLEDGE MANAGEMENT** sudah mengemuka dan menjadi aplikasi teknologi informasi di berbagai organisasi sejak tahun awal abad 21. Walaupun konsep dan aplikasi tersebut sudah satu dasawarsa, penerapannya dalam organisasi masih tetap relevan hingga sekarang.

Dalam satu dasawarsa terakhir, manajemen pengetahuan (*knowledge management*) menjadi salah satu metode meningkatkan produktifitas organisasi, perusahaan atau instansi. Hal ini dapat dimengerti karena kompetisi tidak lagi mengandalkan sumber daya alam, tetapi berpindah kepada pemanfaatan sumber daya manusia secara optimal. Pemanfaatan sumber daya manusia dilakukan dengan meningkatkan potensi kreativitas dan inovasi, agar dapat meningkatkan produktivitas suatu organisasi.

Dalam tulisan kali ini saya menekankan sinergi antara *Knowledge Management* (KM) dan *Knowledge Sharing*. Mengenai bagaimana cara membangun KM, metodologi, strategi dan pilihan-pilihan yang tersedia dalam membangun KM akan disampaikan dalam tulisan-tulisan selanjutnya.

### **Pengertian Knowledge Management**

*Knowledge Management* (KM) secara harfiah berarti manajemen pengetahuan. Apakah itu manajemen pengetahuan? **Manajemen** ialah suatu cara untuk merencanakan, mengumpulkan dan mengorganisir, memimpin dan mengendalikan sumber daya untuk suatu tujuan. Sedangkan **pengetahuan** adalah data dan informasi yang digabung dengan kemampuan, intuisi, pengalaman, gagasan, motivasi dari sumber yang kompeten. Sumber pengetahuan bisa berupa banyak bentuk, contoh: koran, majalah, email, e-artikel, mailing list, *e-book*, kartu nama, iklan, dan manusia.

Dengan demikian, pengertian manajemen pengetahuan (KM) adalah merencanakan, mengumpulkan dan mengorganisir, memimpin

dan mengendalikan data dan informasi yang telah digabung dengan berbagai bentuk pemikiran dan analisis dari macam-macam sumber yang kompeten.

Menurut [www.km-forum.org](http://www.km-forum.org), KM adalah suatu disiplin ilmu yang digunakan untuk meningkatkan performa seseorang atau organisasi, dengan cara mengatur dan menyediakan sumber ilmu yang ada saat ini dan yang akan datang. Jadi KM bukanlah suatu fenomena baru, tetapi merupakan suatu cara yang menerapkan integrasi antara teknologi dengan sumber pengetahuan yang kompeten.

### **Mengapa Kita Membutuhkan *Knowledge Management*?**

Dalam konteks organisasi, beberapa pertanyaan di bawah ini dapat membantu untuk menjawab apakah organisasi kita membutuhkan KM atau tidak. Dengan demikian penerapan KM dapat dilakukan berlandaskan penilaian atau justifikasi yang kuat, khususnya dalam lingkup Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. Berikut pertanyaan yang diajukan dalam konteks organisasi secara keseluruhan.

#### **Apakah informasi dalam organisasi susah kita dapatkan?**

Jawabannya YA, karena informasi sudah menjadi milik bersama, apalagi informasi yang menyangkut tugas-tugas dan kewajiban organisasi. Sepanjang informasi tersebut tidak bersifat rahasia, sepantasnya informasi tersebut mudah didapatkan kembali jika diperlukan oleh siapapun. Tanpa manajemen pengetahuan yang mumpuni, akan sangat susah mendapatkan kembali informasi yang dibutuhkan terutama pada saat mendesak apalagi ketika sangat diperlukan. Sebagai contoh, jika ada Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) mengeluh mengapa ada penambangan Perusahaan X padahal berdasarkan pengetahuan mereka, Dinas Pertambangan dan Energi di daerahnya belum pernah mengeluarkan izin. Keluhan justru disampaikan oleh DPRD tersebut kepada Ditjen Minerba sebagai wakil pemerintah pusat dalam urusan pertambangan. Jika keluhan tersebut disampaikan dalam kunjungan yang

---

### Manajemen Pengetahuan

Merencanakan, mengumpulkan dan mengorganisir, memimpin dan mengendalikan data dan informasi yang telah digabung dengan berbagai bentuk pemikiran dan analisis dari macam-macam sumber yang kompeten.

---

mendadak pasti unit terkait akan kebingungan menjawabnya. Sebab, menurut peserta rapat yang ditugaskan dari unit terkait tersebut, merasa tidak ada iuran produksi yang disampaikan ke kas negara (rekening pemerintah pusat). Jadi dari daerah tersebut semestinya tidak ada produksi tambang dari Perusahaan X. Peserta rapat tersebut bukanlah orang yang melakukan pencatatan iuran produksi terkait perusahaan X. Informasi yang dia sampaikan hanya sebatas ingatan. Tetapi setelah rapat selesai, barulah diketahui bahwa iuran produksi atas Perusahaan X tersebut ada. Dari sudut pelayanan, tentu hal ini membingungkan karena kita sendiri tidak mempunyai informasi yang akurat dan terpercaya. Jika kita mempunyai suatu database, kita bisa menyimpan setiap informasi iuran produksi dari Perusahaan X dan akan dengan mudah diketahui dengan cepat tanpa harus menanyakan secara langsung kepada petugas pencatat. Jika kita tidak pernah melakukan hal seperti yang di atas, berarti kita membuang aset berharga milik kita, yaitu informasi atau pengetahuan iuran produksi di daerah tersebut. Jika pun kita pernah menyimpan suatu informasi, pertanyaan selanjutnya adalah apakah informasi tersebut bisa membantu kita memutuskan suatu pilihan, meningkatkan kualitas dan mempercepat pelayanan?

#### **Apakah pengetahuan di organisasi kita tergantung pada seseorang?**

Jika dalam organisasi kita ada karyawan yang menguasai banyak informasi dan kompetensi yang baik maka ia adalah aset berharga milik organisasi. Selama ia ada, organisasi tidak perlu khawatir

karena organisasi memiliki seseorang yang sangat ahli dan kompeten di bidangnya. Tapi apakah kita menyadari, apabila karyawan tersebut misalnya mengundurkan diri, atau sedang sakit, atau pindah ke unit lain atau bahkan meninggal dunia, apa yang harus kita lakukan? Mencari karyawan baru memang bisa tetapi terlalu banyak menghabiskan waktu dan biaya untuk melatihnya kembali. Apalagi belum tentu karyawan baru ini seahli karyawan lama tersebut.

Contoh lain adalah arsip surat. Untuk surat-surat penting semestinya dilakukan pengarsipan dilakukan atas nama unit bukan pribadi. Sehingga jika kejadian seperti yang saya sebutkan sebelumnya terjadi, arsip-arsip tersebut aman dan dapat diakses kembali jika diperlukan. Dengan demikian arsip-arsip tersebut dapat menjadi sumber informasi atau pengetahuan bagi organisasi. Untuk mengantisipasi kejadian tersebut, diperlukan *knowledge sharing*, yang mana membuat pengetahuan *tacit* menjadi *explicit*. Apa itu pengetahuan *tacit* dan *explicit*? Akan dijelaskan kemudian dalam sub-bagian macam-macam bentuk pengetahuan. Pertanyaan kedua ini jawabannya adalah Ya, bukan?

### **Apakah organisasi kita selalu melakukan penganggaran di bidang pelatihan untuk hal yang sama?**

Jawabannya YA, karena sewaktu menerima karyawan baru organisasi kita akan melakukan pelatihan atau training untuk pengenalan pekerjaan yang terkait dengan tugas dan fungsi misalnya. Lalu, karyawan tersebut harus dilatih kembali untuk menggunakan alat bantu terkait dan sebagainya. Melakukan pelatihan membutuhkan biaya yang cukup besar, sehingga kadang dibutuhkan reinvestasi oleh organisasi. Kenapa tidak kita melakukan suatu perubahan misalnya, karyawan-karyawan yang telah dan pernah ditraining, menulis seperti suatu jurnal kepada organisasi, dan organisasi menginputnya kedalam database. Jadi ketika ada karyawan baru yang hendak ditraining, dia bisa membaca jurnal tersebut, dan mengetahui siapa saja orang yang kompeten dari kualitas jurnalnya.

Karena jawaban atas semua pertanyaan di atas adalah ya, kita dianjurkan menggunakan KM di

---

Pengetahuan **implicit/tacit**: pengetahuan yang susah dijabarkan dengan kata-kata

Pengetahuan **explicit**: pengetahuan yang bisa dijabarkan dengan kata-kata, atau rumus dan langsung ditransfer secara lengkap kepada orang lain yang bisa saja didengar, dilihat, dirasa, disentuh.

---

organisasi kita. Jika tidak, pasti akan mengeluarkan banyak biaya dan waktu, memperlambat, dan menurunkan kualitas pelayanan.

### **Berbagai Bentuk Pengetahuan**

1. Pengetahuan *implicit/tacit* adalah pengetahuan yang susah dijabarkan dengan kata-kata. Istilah gampangnya, apa yang ada di otak manusia susah untuk diucapkan di mulut. Menurut Michael Polanyi, "Knowing more than saying", mengetahui lebih dari pada yang diucapkan. Contoh: apa rasa dari kopi Luwak? Bagaimana penampilan orang itu? bagaimana pemandangan Gunung Kerinci? bagaimana rasanya jatuh cinta?
2. Pengetahuan *explicit* adalah pengetahuan yang bisa dijabarkan dengan kata-kata, atau rumus dan langsung ditransfer secara lengkap kepada orang lain yang bisa saja didengar, dilihat, dirasa, disentuh. Contoh: buku, laporan, koran, lukisan dan lain-lain.

Research Delphi Group menunjukkan bahwa *knowledge* dalam organisasi tersimpan dengan struktur adalah sbb:

- 42 % dipikiran (otak) karyawan;
- 26 % dokumen kertas;
- 20 % dokumen elektronik;
- 12 % *knowledge based-electronics*.

## Siapa Saja yang Terlibat dalam *Knowledge Management*?

Sumber utama *knowledge management* adalah mereka yang kompeten dan digunakan untuk suatu tujuan, produktivitas organisasi. Selain itu, dibutuhkan seseorang untuk mengelola *knowledge management*, yang umumnya dikenal dengan CKO (*Chief Knowledge Officer*).

Seperti juga yang telah disebutkan, di dalam KM terdapat kegiatan berbagi pengetahuan yang dikenal dengan istilah *knowledge sharing*. Untuk saling berbagi, diperlukan suatu wadah, bisa berbentuk web, forum, milis dan lainnya. Yang paling populer adalah web. Di dalam wadah inilah para penggunanya saling berbagi ilmu, tidak peduli dengan ilmunya tentang apa, yang penting berbagi. Dengan demikian dalam menerapkan *knowledge management* secara otomatis memerlukan keterlibatan semua karyawan.

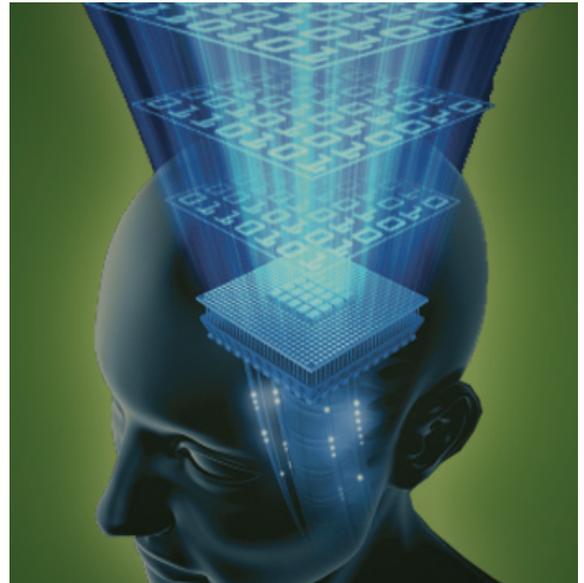
## Apa yang Dibutuhkan untuk Penerapan *Knowledge Management*?

Yang paling mendasar adalah sumber daya manusia dan teknologi. Tanpa dua hal ini tidak akan ada sebuah KM melainkan hanya *knowledge individual*. Dalam hal ini teknologi sangat membantu banyak, dengan kemampuan database, metode *searching*, *automated agent*, e-forum dan e-mail, akan sangat membantu menciptakan sebuah sistem yang baik.

## Memetakan Pengetahuan dalam Organisasi

Setiap karyawan mempunyai potensi pengetahuan yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan. Sementara, organisasi memerlukan informasi secara lengkap mengenai aset berharga ini. Agar kita dapat mendeteksi adanya *tacit knowledge* ini, perlu dilakukan pendataan lewat kuesioner yang disebar kepada semua karyawan dalam organisasi. Pertanyaan tersebut dapat berisi sebagai berikut:

1. Apakah kita mengetahui bahwa kita mempunyai potensi *knowledge* yang belum dimanfaatkan



www.nighiz.blog.binusan.org

secara maksimal oleh organisasi?

2. Apakah kita mengetahui rekan kerja (internal maupun eksternal organisasi) kita mempunyai potensi pengetahuan dan keahlian yang belum dimanfaatkan secara maksimal dalam organisasi?
3. Apa kendala dari pertanyaan no.1 dan no.2?
4. Berapa banyak yang kita ketahui bahwa semua orang dalam organisasi tahu bahwa sesuatu harus dilakukan tetapi tidak/belum dilakukan?
5. Berapa lama kondisi pertanyaan no.4 itu telah berlangsung?
6. Apakah ada pengaruh langsung terhadap layanan kepada pemangku kepentingan?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut diatas terus-menerus dilakukan secara berkala dan terus menerus sampai organisasi dapat memetakan semua potensi *knowledge* yang masih tersembunyi dalam organisasi. Serta memberikan muatan *knowledge* pada setiap unit kerja/fungsi kerja dalam organisasi dengan melihat alur *Input-Proses-Output* (IPO). Pertanyaan lain selanjutnya dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan organisasi, seluruh jawaban hasil kuesioner tersebut kemudian dipadukan dengan database karyawan yang tentu telah dimiliki sebelumnya. Dengan langkah ini organisasi akan mempunyai

---

**Knowledge Management** adalah bagaimana orang-orang dari berbagai tempat yang berbeda mulai saling berkomunikasi.

(Carl Davidson dan Philip Voss)

---

peta potensi *knowledge* yang dimilikinya secara strategis, serta seluruh peta *knowledge* ini juga menjadi dasar pertimbangan bagi kebijakan rotasi, promosi, mutasi sampai pelatihan karyawan. Pada gilirannya organisasi semakin dapat memperkuat setiap pos pekerjaan sesuai dengan kompetensi yang dimiliki oleh karyawannya.

Pertanyaan selanjutnya adalah:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi dan mengumpulkan *knowledge* dari karyawan?
2. Bagaimana terjadi dan terbentuknya jaringan pertukaran *knowledge* di organisasi? dan bagaimana caranya membangun budaya *knowledge sharing* di organisasi?

Carl Davidson dan Philip Voss (2003) mengatakan bahwa mengelola *knowledge* sebenarnya merupakan cara bagaimana organisasi mengelola karyawan mereka dari pada berapa lama mereka menghabiskan waktu untuk teknologi informasi. Menurut mereka "knowledge management" adalah bagaimana orang-orang dari berbagai tempat yang berbeda mulai saling berkomunikasi.

### **Knowledge Sharing Sebagai Metode dalam Pembangunan Knowledge Management**

*Knowledge* harus dikelola (*managed*), karena *knowledge* harus direncanakan dan pada akhirnya diimplementasikan. Tindakan dan maksud organisasi berinteraksi dengan lingkungan membutuhkan waktu yang lama, sedangkan pengambil keputusan menghadapi kompleksitas dan ketidakpastian yang besar sekali untuk memahami isu yang ada, mengidentifikasi alternatif yang sesuai, mengetahui *outcome* dan menjelaskan serta menentukan keinginannya. Oleh karena itu,

keputusan rasional memerlukan informasi di atas kapasitas manusia untuk melakukannya. Sehingga upaya membangun *knowledge sharing* (berbagi pengetahuan) perlu dilakukan. Kunci utama pelaku *knowledge sharing* adalah manusia. Keuntungan dari orang yang berbagi *knowledge* adalah mereka mampu merespon kesempatan secara cepat sehingga perbaikan dapat diciptakan dan bukan bersifat mengulang dari awal.

Secara ringkas, untuk mengelola pengetahuan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- analisis dan identifikasi proses kerja/bisnis dalam organisasi;
- pemahaman tentang proses pengetahuan di dalam proses kerja;
- pemahaman nilai, konteks, dan dinamika pengetahuan dan informasi;
- identifikasi penciptaan, pemeliharaan dan pemanfaatan aset pengetahuan;
- pemetaan aliran pengetahuan;
- manajemen perubahan;
- pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung pemanfaatan pengetahuan;
- pemahaman tentang komunitas kerja untuk memperoleh dukungan dan kerjasama;
- manajemen kegiatan/proyek;
- stukturisasi dan arsitektur informasi;
- manajemen aliran dokumen dan informasi;
- pemahaman tentang prinsip-prinsip manajemen informasi, proses publikasi dan perkembangan potensi teknologi informasi.

Sebagian besar dari tuntutan kompetensi di atas memerlukan kemampuan berpikir abstrak dan melakukan analisis yang cukup rumit. Dari kenyataan, pentingnya klasifikasi dalam dunia pengetahuan manusia, apalagi dalam *knowledge management*. Selain klasifikasi secara hirarkis, terdapat berbagai jenis klasifikasi, misalnya klasifikasi pohon, paradigma dan sudut pandang. Beberapa hal penting yang menyebabkan klasifikasi mutlak dalam urusan pengetahuan pada suatu organisasi (Kwasnik, 1999) mengatakan sebagai berikut:

- mampu meringkas pengetahuan sehingga mudah dicerna;
- memberikan deskripsi yang kaya terhadap pengetahuan dalam kaitannya dengan pengetahuan lain;
- memperlihatkan antar-hubungan pengetahuan sehingga memungkinkan penggunaannya memiliki perspektif yang lebih menyeluruh atau holistik;
- memperlihatkan jarak antara satu pengetahuan dengan lainnya (terutama dalam klasifikasi pohon);
- membantu menemukan pola atau keteraturan dalam pemberian kriteria kepada pengetahuan.

Davenport dan Prusak memberikan metode mengubah informasi menjadi pengetahuan melalui kegiatan yang dimulai dengan huruf C: *Comparison, Consequences, Connections* dan *Conversation*. Dalam organisasi, pengetahuan diperoleh dari individu-individu atau kelompok orang-orang yang mempunyai pengetahuan, atau kadang kala dalam rutinitas organisasi. Pengetahuan juga diperoleh melalui media yang terstruktur seperti: buku, dokumen, hubungan orang ke orang yang berkisar dari pembicaraan ringan sampai ilmiah.

Pengetahuan merupakan suatu yang *explicit* sekaligus *tacit*, beberapa pengetahuan dapat dituliskan di kertas, diformulasikan dalam bentuk kalimat-kalimat, atau diekspresikan dalam bentuk gambar. Namun ada pula pengetahuan yang terkait erat dengan perasaan, keterampilan, dan bentuk bahasa utuh, persepsi pribadi, pengalaman fisik, petunjuk praktis, dan intuisi, dimana pengetahuan terbatinkan seperti itu sulit sekali digambarkan kepada orang lain. Pengetahuan dapat tercipta secara efektif tergantung pada konteks yang memungkinkan terjadinya penciptaan tersebut yaitu konteks yang memungkinkan terjadinya penciptaan pengetahuan yang dimunculkan oleh hubungan-hubungan.

Seringkali ada berbagai anggapan yang salah tentang *knowledge management*, tiga di antara anggapan itu adalah:

1. Jika infrastruktur teknologi informasi sudah

dibangun, maka karyawan dengan senang hati berbagi pengetahuan;

2. Teknologi informasi dapat menggantikan kekuatan percakapan langsung dan memperlancar pertukaran pengetahuan;
3. Sebuah organisasi harus terlebih dahulu membangun infrastruktur teknologi dan kultur belajar sebelum bisa belajar.

Ketiga anggapan itu seringkali mengabaikan kenyataan bahwa KM sesungguhnya berawal dari satu kata yaitu: berbagi bersama (*share*). Tidak seluruh pengetahuan dengan serta merta dibagi bersama. Pengetahuan yang paling sering dibagi-bersama adalah pengetahuan praktis (*know-how*) sebuah organisasi, bukan pengetahuan teoritis (*know-what*). Berbagi bersama pengetahuan praktis ini sangat berguna jika dilakukan dalam konteks kegiatan bersama (*team-work*). Sangatlah penting bagi suatu organisasi untuk membedakan, mana pengetahuan pribadi dan mana pengetahuan kolektif yang diperlukan untuk kepentingan bersama.

Secara umum ada lima jenis kegiatan berbagi-pengetahuan yaitu:

1. di dalam satu kelompok untuk pekerjaan rutin yang serupa dan terus menerus;
2. antar dua atau lebih kelompok yang berbeda tetapi melakukan pekerjaan yang hampir sama;
3. antar dua atau lebih kelompok, tetapi yang dibagi bersama adalah pengetahuan tentang pekerjaan non-rutin;
4. antar organisasi dalam rangka kelangsungan hidup bersama;
5. dari luar kelompok, ketika menghadapi persoalan yang belum pernah mereka jumpai sebelumnya.

## **Tantangan dalam Membangun *Knowledge Management***

Menurut Carl Davidson dan Philip Voss (2003), mengelola *knowledge* sebenarnya merupakan cara bagaimana organisasi mengelola karyawan mereka, identifikasi pengetahuan yang dimiliki karyawan,

menyimpan dan membagi di tim, meningkatkan dan terjadi inovasi. Mereka menambahkan, *knowledge management* adalah bagaimana orang-orang dari berbagai tempat yang berbeda mulai saling bicara, yang sekarang populer dengan label *learning organization*.

Berhubung organisasi adalah jaringan dari keputusan para perumus kebijakan dan pengambil keputusan, oleh karena itu perlu dikelola agar menjadi efektif keputusannya dan terintegrasi serta terpahaminya dampak dari keputusan tersebut. Karena keputusan merupakan hasil dari komitmen terhadap tindakan, maka keputusan juga memfasilitasi tindakan dengan mendefinisikan dan mengolaborasikan maksud dan tujuan serta mengalokasikan sumberdaya. Tindakan dan maksud organisasi berinteraksi dengan berbagai macam elemen lingkungan tersebut membutuhkan waktu yang lama, sedangkan pengambil keputusan menghadapi kompleksitas dan ketidakpastian yang besar sekali untuk memahami isu yang ada, mengidentifikasi alternatif yang sesuai, mengetahui *outcome* dan menjelaskan serta menentukan keinginannya. Oleh karena itu, keputusan yang rasional memerlukan informasi di atas kemampuan organisasi dalam mengumpulkan informasi dan memprosesnya di atas kapasitas manusia untuk melakukannya.

Berbagi pengetahuan (*knowledge sharing*) merupakan salah satu metode dalam *knowledge management* yang digunakan untuk memberikan kesempatan kepada anggota suatu organisasi, instansi atau perusahaan untuk berbagi ilmu pengetahuan, teknik, pengalaman dan ide yang mereka miliki kepada anggota lainnya. Berbagi pengetahuan hanya dapat dilakukan bilamana setiap anggota memiliki kesempatan yang luas dalam menyampaikan pendapat, ide, kritikan, dan komentarnya kepada anggota lainnya. Disinilah peran berbagi pengetahuan di kalangan karyawan menjadi amat penting untuk meningkatkan kemampuan karyawan agar mampu berpikir secara logika yang diharapkan akan menghasilkan suatu bentuk inovasi. Carl Davidson dan Philip Voss mengatakan, mengelola *knowledge* sebenarnya merupakan bagaimana organisasi mengelola staf mereka, *knowledge management* adalah bagaimana orang-orang dari berbagai unit/sub-unit organisasi yang saling berbeda mulai saling bicara.

---

*Knowledge Management* digunakan untuk memberikan kesempatan kepada anggota suatu organisasi, instansi atau perusahaan untuk berbagi ilmu pengetahuan, teknik, pengalaman dan ide yang mereka miliki kepada anggota lainnya

---

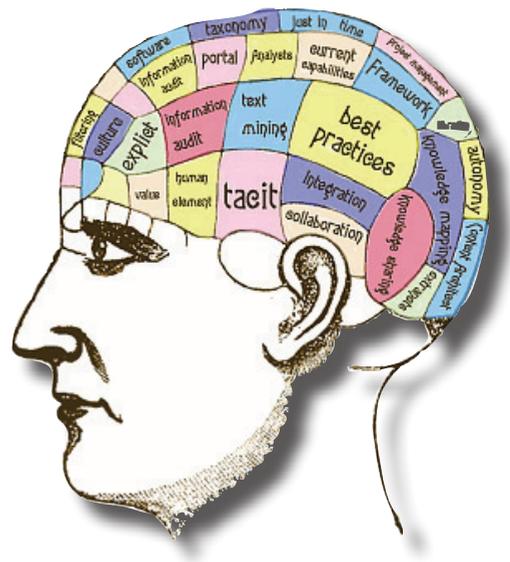
Aspek budaya dan pembelajaran (*learning*) menjadi hal. Kaisa menekankan pentingnya budaya lingkungan dalam membangun program *knowledge management*, Dia mengatakan bahwa "*success is based more on a human driven approach and deep integration rather than technology approach.*" Oleh karena itu, nilai dan kepercayaan, motivasi dan komitmen, serta insentif (*reward*) untuk *knowledge sharing* merupakan bagian dari budaya lingkungan.

Berbagi pengetahuan hanya dapat dilakukan apabila setiap anggota memiliki kesempatan yang luas dalam menyampaikan pendapat, ide, kritikan dan komentarnya kepada anggota lainnya. Sebagian besar situs portal suatu organisasi, instansi atau perusahaan telah menggunakan fitur forum diskusi (*discussion forum*) untuk memberikan kesempatan yang luas kepada anggotanya dalam menyampaikan kesulitan yang dihadapi dalam pekerjaannya, ide-ide yang timbul untuk meningkatkan produktifitas pekerjaannya, kritikan dan saran terhadap organisasi dalam rangka menciptakan lingkungan kerja yang kondusif. Berbagi pengetahuan dapat tumbuh dan berkembang apabila menemukan kondisi yang sesuai. Kondisi tersebut ditentukan oleh tiga faktor kunci yaitu: orang, organisasi dan teknologi (Brink, 2001). Sebab, berbagi pengetahuan dianggap sebagai hubungan atau interaksi sosial antar orang per orang, sedangkan permasalahan organisasi memiliki dampak yang besar bagi berbagi pengetahuan, dan teknologi informasi dan komunikasi merupakan fasilitatornya.

Di dalam sebuah kelompok manusia, mungkin saja ada satu atau dua orang yang berpengetahuan lebih dari orang lainnya. Seorang pemimpin di sebuah organisasi mungkin memiliki pengetahuan yang lebih banyak dibandingkan anggota

organisasinya. Tetapi untuk memastikan bahwa si pemimpin memiliki "pengetahuan yang lebih" maka para anggota itu pun harus tahu pengetahuan apakah yang dimiliki pemimpinnya. Dengan kata lain anggota harus punya pengetahuan tentang pengetahuan pemimpin mereka. Jika seseorang telah melepas pengetahuannya kepada orang-orang lain, atau orang tersebut telah meraih/mendapatkan pengetahuan dari seseorang, pengetahuan asal tidak mungkin berkurang. Seorang pemimpin yang berhasil artinya telah melepaskan pengetahuan yang dipunyai untuk dimiliki oleh anggota-anggotanya, namun si pemimpin tidak pernah kehilangan pengetahuan itu, justru sebaliknya, pengetahuan si pemimpin menjadi semakin besar karena kini pengetahuan itu tidak hanya ada di dirinya sendiri melainkan ada di seluruh anggotanya. Seringkali pengetahuan yang dimiliki bersama-sama oleh anggota organisasi dan masih berada di kepala masing-masing, dan baru terlihat jika mereka secara bersama-sama melakukan sesuatu pekerjaan tertentu. Seringkali kita bahkan sering menyaksikan pengetahuan bersama itu adalah kegiatan bersama atau kerjasama. Misalnya pengetahuan yang dimiliki oleh para pemain, pelatih dan manajer Persib sehingga mengantarkan menjadi juara liga Indonesia. Kita tidak bisa melihat pengetahuan perorangan di klub Persib tersebut ketika mereka mencetak gol demi gol, tidak bisa melihat pengetahuan Christian Gonzales semata dibandingkan dengan pengetahuan Budi Sudarsono yang sama-sama striker, tapi kita terjadi sebuah gol yang kita lihat adalah kerjasama antar striker.

Sebuah organisasi atau sebuah perusahaan atau apapun dapat bekerja sama jika memiliki pengetahuan bersama yang tertanam dibenak masing-masing anggotanya dan terwujud dalam praktik-praktik yang melibatkan semua anggotanya. Tanpa pengetahuan bersama itu, tidak akan ada pengetahuan sama sekali yang dimiliki oleh siapapun diantara mereka, jika yang terakhir terjadi maka yang tampak adalah tidak berpengetahuan belaka, walaupun masing-masing orang mungkin menganggap bahwa diri mereka berpengetahuan.



## Kesimpulan

Masalah berbagai pengetahuan dalam suatu organisasi saat ini menjadi suatu isu penting baik di bidang bisnis maupun non-bisnis, karena semua kegiatan manusia sebenarnya adalah kegiatan berorganisasi. Tidak ada kegiatan yang akan berjalan lancar, jika tidak ada pengorganisasian yang baik. Tidak ada manfaat atau keuntungan yang bisa diperoleh, jika sebuah organisasi tidak berjalan dengan baik. Dan setiap organisasi memiliki anggota, masing-masing anggota bekerja berdasarkan pengetahuannya, maka mengelola pengetahuan akhirnya adalah mengelola anggota-anggota itu artinya mengelola manusia juga adanya.

Berbagi bersama adalah tindakan yang lebih mudah diucapkan dari pada dilakukan, apalagi jika menyangkut pengetahuan dan jika kita sadar bahwa dalam suatu organisasi apa pun akan terjadi *power play* yang dikaitkan dengan prinsip "*knowledge is power*". Berbagi bersama pengetahuan di suatu organisasi akhirnya seringkali menjadi impian, sebab kita sering pula berharap terlalu banyak dan tinggi. Kita berharap semua pengetahuan akan dipakai bersama, dan semua orang dengan rela akan berbagi pengetahuan antar sesama, sementara sebagian besar dari kita mungkin adalah orang-orang yang enggan berbagi pengetahuan. \*\*\*

# Tambang Bawah Tanah

## Kaitannya dengan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan



**I Made Edy Suryana, ST**  
(Kepala Seksi Pengawasan Kelayakan Usaha Mineral)

## Tambang Bawah Tanah

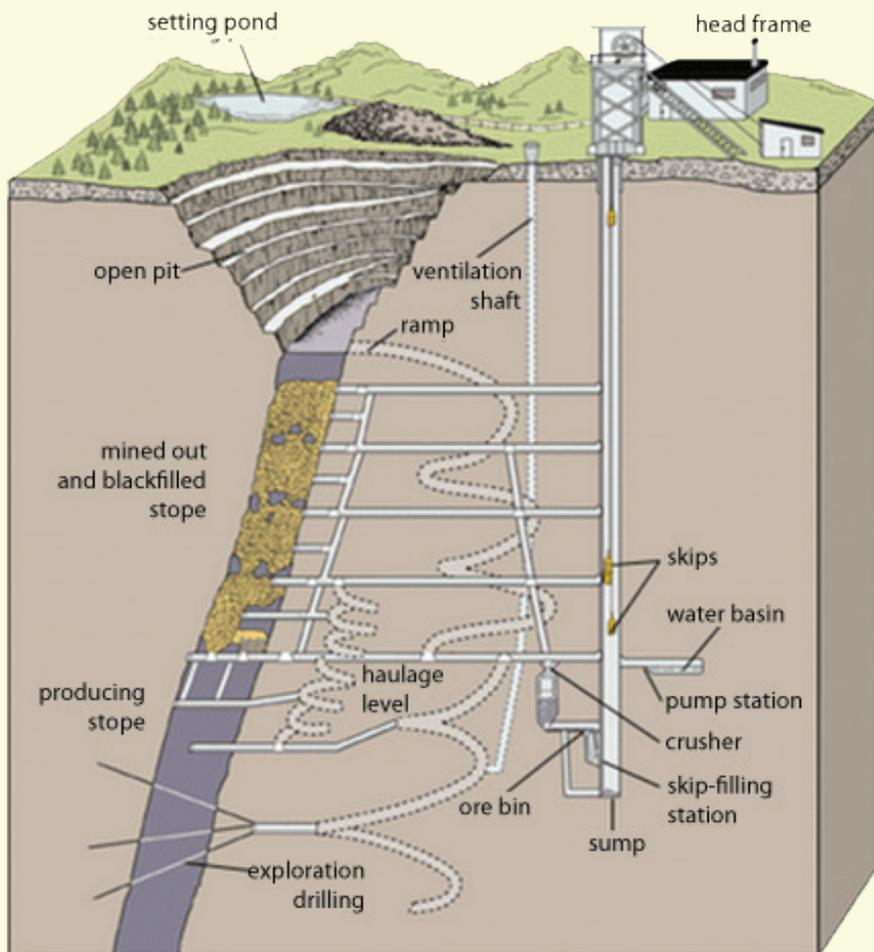
Tambang bawah tanah adalah suatu metode penambangan yang dilakukan dengan mengambil mineral yang lokasinya di dalam bumi dengan cara membuat terowongan untuk menuju ke mineral tersebut. Letak cadangan umumnya berada jauh berada di bawah tanah sehingga memerlukan jalan masuk untuk mencapai lokasi cadangan. Jalan ada yang bentuk spiral atau melingkar. Jalan ini biasa disebut sebagai *ramp* dan digunakan untuk jalan kendaraan atau alat-alat berat menuju dan dari bawah tanah. Disamping itu ada pula lubang tegak (vertikal) yang khusus digali dari permukaan menuju cadangan mineral dinamakan sebagai *shaft*. Sedangkan terowongan yang mendatar (horizontal) disebut adit yang umumnya dibuat di sisi bukit atau pegunungan menuju ke lokasi bijih.

Metode tambang bawah tanah pada dasarnya dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

1. *Stope* dengan penyangga alamiah (*open stope*): *underhand stoping*, *overhand stoping*, *sublevel stoping*, *gophering*, *resuing*.
2. *Stope* dengan penyangga buatan (*supported stope*): *cut and fill*, *shrinkage stoping*, *stull stoping*, *longwall mining*, *undercut and fill*, *top slicing*.
3. Metode amblesan (*caving method*): *sublevel caving* dan *block caving*.

Berikut ini adalah beberapa tambang bawah tanah yang ada di Indonesia:

- PT Freeport Indonesia dengan mineral yang dihasilkan emas dan tembaga;



Ilustrasi Tambang Bawah Tanah

Sumber: H. Hamrin, *Guide to Underground Mining, Methods and Applications* (Stockholm: Atlas Copco, 1997)

- PT Aneka Tambang dengan mineral yang dihasilkan emas.

Berikut ini adalah beberapa contoh tambang terdalam di dunia:

- **TauTona dan Savuka**, tambang emas di Afrika Selatan yang merupakan tambang terdalam di dunia dengan kedalaman lebih dari 3.700 m.
- **Xstrata Kidd Mine**, tambang tembaga dan seng di Canada merupakan tambang terdalam di Amerika Utara dengan kedalaman 2.682 m.
- **Mount Isa**, tambang tembaga, dan seng di Australia dengan kedalaman 1.800 m.

Penambangan bawah tanah mengalami perkembangan yang cukup baik hal ini ditunjang oleh kemajuan teknologinya.

## Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan

1. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan nomor P 43/Menhut-II/2008 pasal 7:

- Kawasan hutan dapat diberikan izin pinjam pakai kawasan hutan yaitu hanya kawasan hutan produksi dan hutan lindung.
- Pada kawasan hutan lindung dilarang melakukan penambangan dengan pola pertambangan terbuka.
- Penambangan secara terbuka dikawasan hutan lindung hanya berlaku bagi 13 (tiga belas) izin sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Presiden nomor 41 tahun 2004 sesuai dengan undang-undang nomor 19 tahun 2004.
- Ketentuan dan tatacara pinjam pakai kawasan hutan untuk penambangan terbuka dikawasan hutan lindung sebagaimana dimaksud pada ayat 3 berlaku sebagaimana diatur dalam peraturan ini.

2. Permasalahan tumpang tindih lahan dengan kawasan kehutanan sebenarnya muncul sejak dikeluarkannya UU No.41/1999 tentang Kehutanan. Pelaku pertambangan menilai kegiatan usaha pertambangan banyak

---

Pada awal 2010 pemerintah bersedia memberikan izin kuasa pertambangan kepada pengusaha yang berniat membuka pertambangan di kawasan hutan lindung.

---

terhambat akibat ketentuan Pasal 38 ayat 4 UU No.41/1999 yang melarang dilakukannya penambangan dengan pola pertambangan terbuka di kawasan hutan lindung. Pada kenyataannya banyak perusahaan tambang yang telah melakukan aktivitasnya di atas kawasan hutan lindung.

3. Perusahaan keberatan untuk menggunakan tambang bawah tanah pada kawasan hutan lindung berkaitan dengan masalah biaya yang tentunya lebih besar dibandingkan dengan penambangan terbuka, perbedaan ini memerlukan penanganan yang komprehensif.

Aturan atau undang-undang yang diterbitkan seharusnya bersinergi dan tidak ada perbedaan persepsi dalam implementasinya.

Dalam perkembangan pembahasan permasalahan hutan lindung dengan kegiatan pertambangan di lakukan koordinasi antara unit atau departemen terkait dan sampai ke DPR dengan hasil yaitu: Peraturan Menteri Kehutanan No.P43/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan. Dalam Pasal 7 (3) BAB III tentang Obyek Pinjam Pakai Kawasan Hutan Permen No.P43 menyebutkan penambangan terbuka di hutan lindung hanya berlaku bagi 13 izin sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Presiden No.41/2004 sesuai dengan UU No.19/2004.

4. 13 Perusahaan yang mendapat izin menambang di hutan lindung berdasarkan Keppres No. 41/2004 meliputi PT Freeport Indonesia di Papua; PT Karimun Granit di Kepulauan Riau; PT Inco Tbk di Sulsel, Sulteng, dan Sultra; PT Indominco Mandiri di Kaltim; PT. Aneka Tambang Tbk di Maluku Utara, PT Natarang Mining di Maluku Utara; PT Nusa Halmahera

Minerals di Maluku Utara; PT Pelsart Tambang Kencana di Kalimantan Selatan; PT Interex Sacra Raya di Kaltim dan Kalsel; PT Weda Bay Nickel di Maluku Utara; PT Gag Nickel di Papua; PT Sorikmas Mining di Sumut; dan PT. Aneka Tambang Tbk di Sultra.

5. Pada awal 2010 pemerintah bersedia memberikan izin kuasa pertambangan kepada pengusaha yang berniat membuka pertambangan di kawasan hutan lindung. Pemerintah menerbitkan PP No.24/2010 tentang Penggunaan Kawasan Hutan.
6. Dengan keluarnya PP No.24/2010 ini persoalan tumpang tindih lahan yang selama ini menghambat kemajuan sektor pertambangan sedikit bisa teratasi. Artinya penambangan di kawasan hutan lindung dapat dilakukan oleh semua perusahaan tambang. Tidak terbatas hanya 13 perusahaan tambang sesuai Kepres 41/2004. Dari sisi pelaku usaha, munculnya PP ini dirasakan semakin memberikan kepastian hukum dan menjamin kepastian prospek usaha

sektor pertambangan.

7. Ada sejumlah persyaratan yang wajib dipenuhi perusahaan tambang. Pasal 15 PP 24/2010 menyebutkan, pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan wajib membayar Penerimaan Negara Bukan Pajak Penggunaan Kawasan Hutan, melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai, melaksanakan reboisasi pada lahan kompensasi, menyelenggarakan perlindungan hutan, melaksanakan reklamasi dan/atau reboisasi pada kawasan hutan yang dipinjam pakai yang sudah tidak digunakan, dan melaksanakan kewajiban lain yang ditetapkan oleh Menteri.

Harapan kedepan yaitu pelaksanaan pertambangan yang *good mining practice*, pertambangan yang berwawasan lingkungan bersinergi dengan aturan kehutanan. Dengan harapan kegiatan pertambangan akan dapat meningkatkan kemajuan ekonomi dan kesejahteraan rakyat (UUD 1945 Pasal 33).\*\*\*



Pekerja tambang bawah tanah sedang memperbaiki jalur lori

# CSR

## Kemandirian atau Ketergantungan?



**Benny Hariyadi**  
(Staf Bagian Rencana dan Laporan)

SEKTOR ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL (ESDM) merupakan sektor yang sangat strategis dalam konteks pendapatan negara dan peningkatan pembangunan nasional. Hal ini tidak terlepas dari peran semua sektor ESDM untuk memberikan yang terbaik bagi bangsa dan negara. Namun, yang perlu diingat adalah seberapapun besarnya kontribusi yang diberikan dari sektor ESDM jika tidak memberikan hasil dan manfaat yang nyata, terutama bagi komunitas lokal di sekitar wilayah operasi, maka usaha yang dilakukan tidak akan mencapai titik maksimal. Sebaliknya, sektor ESDM berpeluang menciptakan ketidakpuasan di komunitas lokal yang dapat menyebabkan kekisruhan. Bahkan dan tidak tertutup kemungkin masyarakat akan menuntut pemenuhan wilayah operasi pertambangan dan energi yang terletak di wilayah mereka.

Berkenaan dengan hal tersebut, diperlukan sebuah konsep agar kalangan industri energi dan pertambangan dapat memberikan kontribusinya bagi pengembangan daerah dan masyarakat lokal untuk terciptanya pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) dan menciptakan kemandirian masyarakat. Konsep tersebut adalah CSR (Tanggungjawab Sosial Perusahaan). Implementasi dari CSR adalah melaksanakan program *Community Development* (Comdev) sebagai bagian dari CSR. Prinsip Comdev sektor pertambangan adalah pembangunan yang berkelanjutan dimana aspek sosial diimplementasikan dalam bentuk Program Pengembangan dan Pemberdayaan Masyarakat.

Secara implisit, kewajiban tanggung jawab sosial ada pada UU No.40/2007 tentang Perseroan Terbatas pasal 74 ayat 1 dan 2. Selanjutnya kewajiban tentang tanggung jawab sosial, khususnya subsektor pertambangan umum telah dijelaskan dalam UU No.4/2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara pasal 108 dan 109 yang mewajibkan pemegang IUP dan IUPK menyusun program pengembangan dan pemberdayaan masyarakat. Pembahasan detail dan teknis dari pelaksanaan Comdev termaktub pada PP No.23/2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara pasal 106 s.d 109.

Pelaksanaan Comdev yang dilakukan oleh perusahaan perlu mendapat pembinaan dan pengawasan baik dari pemerintah pusat maupun daerah sehingga tepat pada sasaran. Berkenaan dengan hal tersebut pemerintah telah mengeluarkan PP No.55/2010 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. Pada pasal 13 ayat 2, pasal 16 huruf k & m, pasal 31 dan 32 UU No.55/2010 menjelaskan tentang pengawasan dan pembinaan pengembangan dan pemberdayaan masyarakat setempat

Dari dana yang telah dikeluarkan oleh perusahaan pertambangan untuk Comdev, ada empat sasaran pokok program Comdev.

- 1. Sektor Ekonomi.** Prioritas sektor ekonomi ditunjukkan untuk peningkatan ekonomi mikro melalui usaha mandiri (*home industry*) dan peningkatan belanja lokal. Sektor ekonomi penting dan sangat dasar untuk mencapai tujuan bersama di dalam satu kerangka pembangunan berkelanjutan.
- 2. Sektor Pendidikan.** Prioritas yang diberikan di sektor pendidikan ialah peningkatan kualitas sumber daya manusia, melalui bantuan-bantuan sarana pendidikan dan pemberian beasiswa bagi masyarakat yang kurang mampu.
- 3. Sektor Infrastruktur.** Sektor ini dimasukkan dalam sasaran pokok program karena salah satu kesuksesan peningkatan ekonomi adalah ketersediaan infrastruktur yang ada. Hal konkrit yang dilakukan adalah pembangunan fasilitas umum/sosial yang bisa dirasakan langsung oleh masyarakat.
- 4. Sektor Kesehatan.** Program yang diberikan antara lain pemeriksaan dan pengobatan gratis bagi warga yang tidak mampu serta perbaikan sarana kesehatan yang sudah ada.

Kita yakin bahwa realisasi Comdev memberikan kontribusi menciptakan kemandirian bagi masyarakat, bukan menciptakan ketergantungan. Dengan demikian tujuan dan cita-cita konsep pembangunan berkelanjutan benar-benar dapat tercapai dan dapat memberikan kontribusi optimal terhadap perekonomian Indonesia secara keseluruhan dan daerah khususnya. Selain

---

Kita yakin bahwa realisasi Comdev memberikan kontribusi menciptakan kemandirian bagi masyarakat, bukan menciptakan ketergantungan.

---

itu, dengan adanya kemandirian ekonomi dan masyarakat, baik ditingkat nasional maupun lokal, ketika nantinya tambang ditutup ekonomi masyarakat setempat tetap berjalan.

Besarnya dana yang dikeluarkan tentu saja tidak selalu mencerminkan tingkat keberhasilan program tersebut dilapangan. Apabila dibandingkan dengan target dan sasaran program Comdev, yaitu kemandirian dan kualitas kehidupan yang lebih baik.

## Peluang dan Tantangan

Dalam perencanaan dan pelaksanaan Comdev terdapat beberapa peluang dan hambatan. Dari sisi peluang, Comdev dapat menciptakan *multiplier effect* dan menghilangkan kesan negatif dari kegiatan sub sektor pertambangan umum. Selama ini pertambangan lebih banyak dikenal masyarakat sebagai industri yang merusak lingkungan dan lebih banyak menimbulkan kerugian dibandingkan dengan keuntungan yang dihasilkan. Dengan adanya program Comdev ini, sisi negatif subsektor pertambangan umum dapat diminimalisir. Selain itu, Comdev juga dapat dimasukkan dalam program pengentasan kemiskinan nasional karena secara langsung dengan program keekonomian dan pemberdayaan yang ada di dalam Comdev. Masyarakat pun dapat meningkatkan taraf hidupnya. Paling tidak program pengentasan kemiskinan telah dilakukan oleh industri pertambangan walaupun cakupan wilayahnya hanya berbasiskan pada daerah-daerah produksi.

Dana yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk Comdev



sudah pasti akan diapresiasi juga oleh masyarakat lokal dan pemda setempat. Karena itu penerapan Comdev sudah seharusnya menjadi perhatian utama

Dari sisi tantangan, penerapan dan keberhasilan Comdev memiliki beberapa tantangan. Antara lain tidak adanya angka penetapan yang pasti untuk besaran biaya Comdev. Perusahaan kurang memperhatikan pentingnya program Comdev sehingga seringkali program Comdev tidak tepat sasaran. Implementasi Comdev juga sering kali tidak memasukkan perubahan-perubahan yang terjadi secara dasar, baik secara konseptual maupun struktural, yang dibutuhkan oleh masyarakat sekitar untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraannya. Tantangan yang lain adalah setiap daerah memiliki karakteristik adat, budaya dan kebutuhan yang berbeda-beda, karena itu pendekatan strategi dan program tidak dapat disamakan.

## Keberhasilan Comdev

Comdev adalah rancang bangun nasional yang diperuntukkan bagi kemajuan masyarakat dan daerah. Rancang bangun nasional dievaluasi dan nilai keberhasilannya. Permasalahan berikutnya, bagaimana CSR bisa berhasil? Hal ini dapat diatasi melalui hal-hal berikut:

**a. Memberikan kontribusi yang besar dalam program peningkatan kesejahteraan masyarakat di sekitar wilayah operasi pada bidang pendidikan, kesehatan maupun ekonomi.**

Program Comdev harus mengarahkan programnya pada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Realisasi penjabaran dilakukan langsung pada tingkat bawah, seperti pendidikan, kesehatan dan ekonomi. Kontribusi yang dikeluarkan juga harus berdampak yang positif dan tepat pada sasaran.

**b. Menerapkan skala operasi. Meliputi dana, sarana, SDM, manajemen, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam menunjang program pengembangan masyarakat di sekitar wilayah operasionalnya**

Skala operasi yang dikeluarkan perusahaan dalam penerapan program Comdev diprio-



**Program Comdev untuk pendidikan membantu masyarakat sekitar menemukan kemandiriannya.**

ritaskan untuk menunjang keberhasilan program ini. Hal penunjang juga dipikirkan secara seksama dan ruang lingkupnya. Seperti dana, sarana, SDM, iptek, dll. Merupakan hal-hal penunjang namun memberikan input yang besar dalam keberhasilan program Comdev

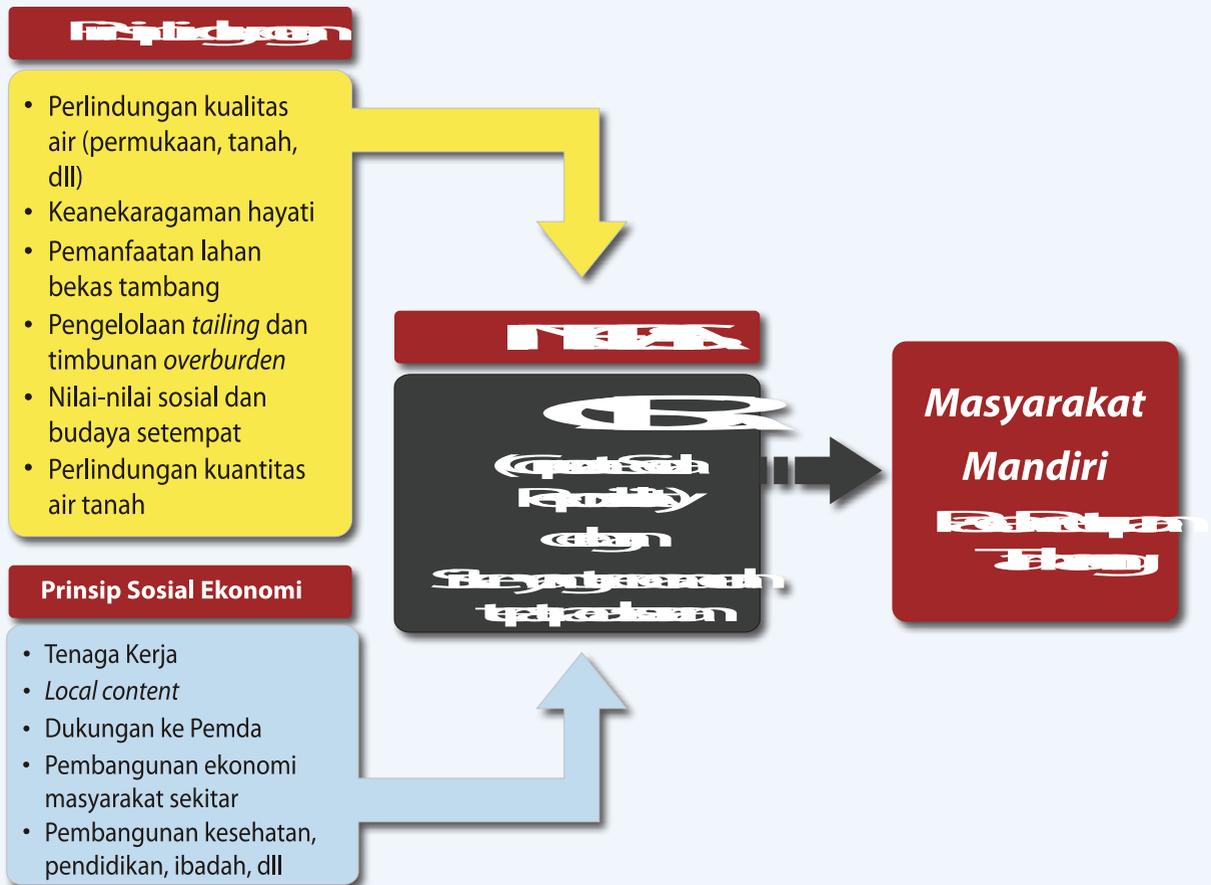
**c. Menjadi pionir dan secara konsisten menerapkan konsep Pengembangan Masyarakat di korporat.**

Hal yang terpenting dalam keberhasilan Comdev adalah komitmen dan konsisten dalam penerapan konsep Comdev. Sebab, tanpa komitmen dan konsistensi penerapan Comdev, maka tujuan dan keberhasilan dari program Comdev tidak akan tercapai dan akan sia-sia realisasi dari program yang telah dibuat dan disusun sekalipun konsep tersebut sangat sistematis.

**d. Program yang diciptakan mengarah kepada kemandirian.**

Ini yang terpenting dari tolak ukur keberhasilan Comdev, ciptakan program Comdev yang tidak mengarah kepada ketergantungan, tetapi ciptakan program Comdev yang mengarah kepada kemandirian. Salah satu contoh adalah dengan menciptakan kemandirian ekonomi, sehingga apabila tambang tutup maka dari sisi ekonomi, masyarakat sudah siap.

## KETERKAITAN CSR DALAM KONSEP PASCA TAMBANG



### Hubungan CSR dalam Penutupan Tambang

Pasca tambang merupakan tahap setelah tambang ditutup atau tidak beroperasi. Dengan demikian, pasca tambang ini akan berpengaruh pada kehidupan sosial, ekonomi dan lingkungan.

Pada gambar diatas, dijelaskan adanya hubungan yang terintegrasi antara prinsip lingkungan dan prinsip ekonomi. CSR telah menghubungkan kedua prinsip itu sehingga implementasi CSR harus mengikutsertakan prinsip lingkungan dan prinsip sosial ekonomi sehingga tujuan menjadikan masyarakat mandiri pasca penutupan tambang dapat tercapai. Akan tetapi, yang perlu diingat adalah implementasi CSR harus mempunyai sistem yang terencana dan tepat pada sasaran.

Satu hal yang perlu diingat dari penerapan CSR ini adalah CSR dapat meningkatkan kesejahteraan atau sebagai penghancur dari masyarakat/komunitas lokal. Apabila implementasi program CSR tidak berhasil dan tidak tepat sasaran, sangat mungkin terjadi gejolak sosial di bawah dan pada akhirnya dapat merugikan perusahaan itu sendiri. Satu lagi yang perlu ditekankan adalah meski perusahaan telah mendapatkan izin dan kontrak apabila komunitas lokal tidak mendukung, maka proyek tidak akan berjalan. Dengan demikian, dalam menyusun program CSR sebaiknya mempertimbangkan masukan dari komunitas lokal dan ciptakan **KEMANDIRIAN** bukan **KETERGANTUNGAN**.\*\*\*

# Implementasi Program Pengembangan Budaya K3

di Tempat Kerja



**Ridwan Z Syaaf**

(Ketua Program S2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Indonesia, Fakultas Kesehatan Masyarakat)

BERBAGAI PROGRAM TELAH BANYAK DIKEMBANGKAN dalam upaya memperkecil angka kesakitan dan kematian akibat kerja. Program-program tersebut berkembang atas dasar pendekatan rekayasa, pendekatan sistem yang dewasa ini banyak diterapkan menggunakan pendekatan perilaku serta budaya.

Pendekatan perilaku dan budaya banyak diterapkan karena masih melekatnya pandangan yang menganggap bahwa penyebab kecelakaan banyak disebabkan oleh faktor perilaku manusia dan juga belum membudayanya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Berkembangnya pendekatan budaya keselamatan dan kesehatan (*Health and Safety Culture*) mulai dikenal setelah terjadinya peristiwa Chernobyl pada 1986. Istilah Budaya Keselamatan (*safety culture*) sebagai bagian dari Budaya Organisasi (*organizational culture*) menjadi populer dan mulai digunakan sebagai pendekatan untuk lebih memantapkan implementasi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Secara global, di dunia akademis berkembang berbagai konsep dan model untuk menilai maupun mengembangkan budaya K3. Begitu juga perkembangan yang terjadi di dunia praktis yang umumnya berlandaskan pada pendekatan keilmuan yang berkembang saat itu. Namun tak

dapat disangkal terdapat pula beberapa program yang berkembang tidak berakar pada konsep keilmuan yang ada sehingga pada akhirnya menimbulkan berbagai kontroversi di dalam penerapan.

Istilah budaya keselamatan pertama kali tertera dalam laporan yang disusun oleh International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) pada 1987 yang membahas peristiwa Chernobyl berjudul *Safety Culture* (SAFETY SERIES No.75-INSAG-4), yang oleh IAEA di publikasikan pada 1991.

Atas dasar itu International Atomic Energy Agency (IAEA) menyusun Konsep atau Model, Metoda Pengukuran Budaya Keselamatan sebagai bagian dari Budaya Organisasi. Kemudian disusun pula model dasar pembudayaan Keselamatan Instalasi Nuklir sebagai panduan program untuk pengembangan budaya keselamatan instalasi nuklir di tingkat internasional, regional, maupun pada tingkat nasional negara-negara anggotanya.

Merujuk pada konsep IAEA, BAPETEN dan BATAN di Indonesia telah mulai menyusun model budaya K3 dan alat ukurnya sebelum tahun 2005 dalam rangka meningkatkan budaya keselamatan instalasi. Sedangkan di sektor lain seperti Migas, Minerba, Panas Bumi, Manufaktur dan lainnya saat ini juga banyak dilakukan program pengembangan perilaku dan budaya K3, sesuai dengan rujukan masing-masing sektor.

Apakah berbagai program yang sudah dijalankan tersebut telah membangun budaya K3 di dunia kerja? Ini merupakan suatu pertanyaan yang tidak bisa di jawab dengan cepat dan mudah. Tapi juga tidak bisa disangkal bila banyak pendapat yang menungkapkan bahwa K3 belum membudaya di Industri di Indonesia. Akibatnya seringkali terjadi diskusi yang berkepanjangan terutama pada saat menentukan apa indikator budaya K3.

## Indikator Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja

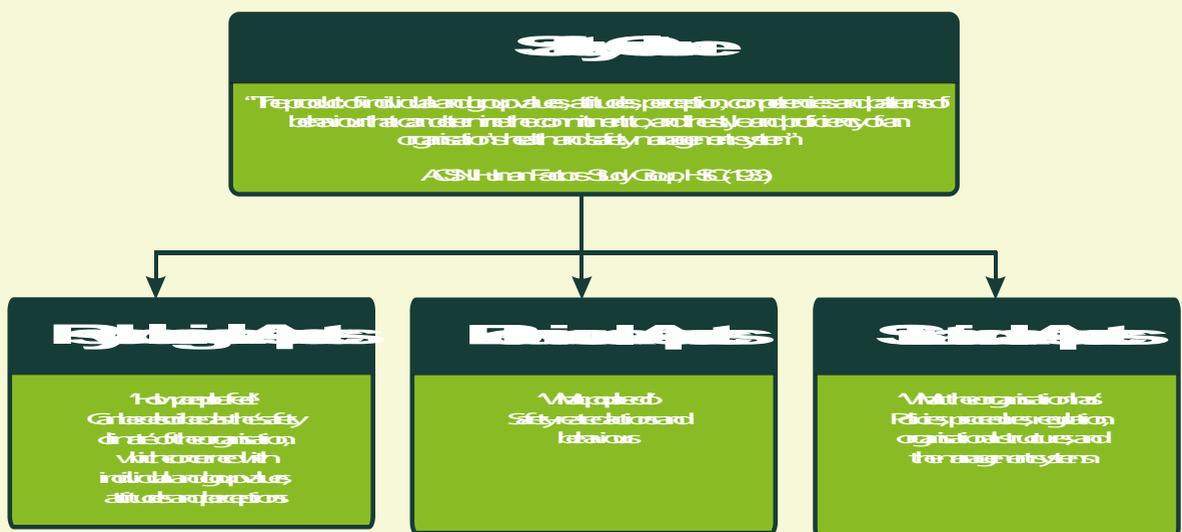
Berbagai Model Budaya Keselamatan umumnya berkembang dari lingkup ilmu-ilmu perilaku (*Behavioral Sciences*: antropologi, sosiologi dan psikologi). Terutama dalam pendekatan Organisasi dan Manajemen serta Psikologi Organisasi yang kajiannya khusus mempelajari masalah manusia dalam bidang Keselamatan. Perkembangan tersebut banyak menciptakan berbagai model Budaya Keselamatan dengan

masing-masing indikator budaya keselamatan yang sebagian besar dewasa ini banyak dipergunakan di berbagai sektor di industri maupun jasa pelayanan.

Tentu saja terdapat berbagai model dan indikator Budaya Keselamatan mulai dari yang paling majemuk dan sulit dipahami hingga yang sederhana dan mudah di mengerti oleh kalangan praktisi. Salah satu model yang sering dianggap sederhana dan mudah untuk dipahami indikator-indikatornya adalah model Budaya keselamatan dari seorang ahli psikologi organisasi yang banyak meneliti dan menjadi konsultan dalam mengembangkan perilaku selamat (*safety behavior*) dan budaya keselamatan (*safety culture*) yaitu Dominic Cooper. Menurutnya Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja di sebuah perusahaan yang merupakan bagian dari budaya organisasi bisa dilihat dari 3 indikator yaitu :

1. Aspek psikologis pekerja terhadap K3 (*psychological aspects, what people feel, what is believe*)
2. Aspek perilaku K3 pekerja (*behavioral aspects, what people do, what is done*)
3. Aspek situasi atau organisasi dalam kaitan dengan K3 (*situational aspects, what organizational has, what is said*)

Menurut pandangan ini bila suatu perusahaan mempunyai Budaya K3 yang kuat tentu akan memiliki Budaya organisasi yang juga kuat dan



akan berorientasi pada K3. Pekerja atau SDM di perusahaan tentu akan memiliki nilai-nilai dan persepsi terhadap bahaya secara benar yang serta akan menampilkan perilaku K3 yang diharapkan secara konsisten. Perusahaan juga akan mempunyai organisasi dan manajemen, sistem manajemen K3 yang tepat dan diterapkan secara konsisten serta mempunyai peralatan dan anggaran yang sesuai.

Budaya K3 merupakan sebuah kesatuan dari tiga aspek, yaitu Nilai-nilai K3 dan Persepsi K3 setiap pekerja, aspek Perilaku K3 pekerja sehari-hari, dan aspek Organisasi dan Manajemen K3 yang ada di perusahaan. Ketiga aspek tersebut saling berinteraksi dan berkaitan antara satu dengan yang lainnya dan tidak dapat berdiri sendiri secara terpisah.

Karena itu Budaya Keselamatan tidak dapat digambarkan hanya dengan sebuah indikator saja (*single indicator*) yang hanya menggambarkan salah satu aspek saja. Budaya Keselamatan merupakan suatu konsep yang menyangkup aspek manusia (*human being*) yang memiliki aspek internal yang tidak terlihat (*mind*) maupun eksternal yang terlihat (*behaviour*) yang tentunya keberadaannya hadir dalam suatu konteks sosial (*community* atau *organization*).

Oleh karenanya Budaya Keselamatan perlu dipahami dalam kerangka indikator ganda (*multiple indicators*) yaitu indikator psikologis, indikator perilaku dan indikator organisasi. Tanpa ketiga indikator tersebut sulit untuk memperoleh gambaran suatu Budaya Keselamatan sebagai bagian dari budaya organisasi di sebuah perusahaan

### **Program Mengembangkan Budaya K3**

Program pengembangan Budaya K3 secara global sangat bervariasi karena masing-masing program dilandasi oleh model konseptual yang dipakai. Pada umumnya program yang ada sifatnya sangat komprehensif dan biasanya terdiri dari suatu program utama yang kemudian diikuti dengan beberapa program lainnya yang satu sama lain saling terkait dan tidak berdiri sendiri-sendiri. Program tersebut biasanya tersusun secara sistematis dan terencana dalam kerangka waktu

yang panjang.

Seperti contoh misalnya, di sebuah tambang batubara yang saat ini mengembangkan budaya selamat melalui pendekatan *Leadership* (keteladanan dalam keselamatan) juga mengembangkan program-program lain yang terkait. Misalnya dengan program *Behavioral-Based Safety*, peningkatan pengawasan serta pengembangan dan pemantuan penerapan sistem manajemen K3 terintegrasi, dan juga kelengkapan peralatan K3. Biasanya sebelum program dimulai, terlebih dilakukan dahulu kajian (*assessment*) terhadap kondisi yang ada saat itu untuk mendapat gambaran profil budaya keselamatan yang ada sehingga tergambar aspek yang perlu ditingkatkan dan aspek-aspek yang perlu dipertahankan. Setelah program dijalankan kemudian dalam kurun waktu satu tahun dapat diukur lagi perubahan yang terjadi dan kemudian disusun kembali program lainnya sebagai suatu program perbaikan yang berkelanjutan (*continuous improvement*).

Contoh di tambang batubara yang lain adalah pengembangan program 'Peningkatan Kepemimpinan Keselamatan pada Supervisor' (*supervisory safety leadership improvement*) yang tentunya diikuti dengan penerapan program lainnya seperti *Behavior-Based Safety*, *JSA*, *Risk Management*, *System Audit* serta peningkatan pemahaman SMK3 pada seluruh pekerja di semua tingkatan.

Karena itulah banyak kajian, baik dalam jurnal ilmiah maupun praktis, yang membahas program-program tunggal yang hanya terfokus pada satu aspek saja (misal pada aspek perilaku manusia) yang mempertanyakan keberhasilan program tunggal tersebut terhadap perubahan meningkatnya budaya K3. Semakin jelas bahwa hanya dengan suatu program tunggal saja yang hanya terfokus pada satu aspek, misal pada aspek perilaku manusianya semata-mata, nampaknya akan mempunyai dampak yang tidak besar pada peningkatan budaya K3 di organisasi. Karena aspek lain seperti aspek psikologis dan terutama aspek organisasi dan sistem manajemen K3 tidak kalah penting dan mempunyai peranan yang cukup besar dalam meningkatkan budaya K3.

## Kendala dalam Mengembangkan Budaya K3

Berbagai program secara global telah banyak dikembangkan untuk meningkatkan Budaya K3, namun tidak sedikit kendala yang dihadapi dalam mengembangkan budaya K3 di perusahaan. Salah satu kendala yang paling utama dan bersifat umum serta banyak terjadi adalah kesalahan dalam memahami pengertian budaya K3 itu sendiri (*misunderstandings and even misuse of the concept*).

Sebagai contohnya, hingga saat ini hampir sebagian besar dari kita selalu memiliki kecenderungan mengklasifikasikan setiap peristiwa kejadian atau kecelakaan karena adanya kesalahan manusia (*human error*) akibat buruknya budaya selamat. Padahal kesalahan manusia dapat terjadi di dalam sebuah organisasi yang mempunyai budaya selamat yang sangat baik sekalipun karena kesalahan manusia terjadi akibat berbagai macam faktor.

Kendala lain adalah masih banyak orang yang menyukai paradigma "*blaming the person*" yang memandang bahwa faktor kesalahan manusia-lah yang menjadi sumber penyebab (*causes*) kecelakaan dan tidak beranggapan atau melihat faktor kesalahan manusia sebagai sebuah akibat (*effect*) dari suatu keadaan. Pandangan yang demikian ini tentu saja mempunyai dampak dalam pengembangan program yang selalu tertuju hanya pada satu aspek saja sambil melupakan aspek-aspek penting lainnya dalam budaya keselamatan.

Dari sudut pandang lain hambatan-hambatan dalam pengembangan program membudayakan K3 seringkali disebabkan oleh masalah kesiapan dari organisasinya sendiri, terutama dari Budaya Organisasi perusahaan yang sering mempunyai orientasi yang belum kuat dan tidak fokus terhadap masalah K3. Belum tingginya tingkat kesadaran manajemen juga dapat menjadi hambatan karena masih memandang K3 sebagai suatu biaya atau pengeluaran yang tidak terkait langsung dengan tingkat produktifitas bahkan sering dipandang sebagai sesuatu yang memperbesar biaya produksi. Hambatan lain yang juga sering menjadi pembicaraan umum adalah dari aspek pekerja atau sumber daya manusia di setiap tingkatan

yang umumnya masih menganggap keselamatan bukan sebagai sebuah nilai penting karena tidak terpaparnya mereka pada nilai-nilai K3 sejak dini dalam pendidikan formal maupun pendidikan non formal.

## Kesimpulan

Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja saat ini menjadi Pilar dalam Kerangka Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (*The Pillars of Global Strategy of Occupational Safety and Health*). Tantangan yang dihadapi saat ini adalah bagaimana mengembangkan kerangka kerja membudayakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di industri

Kemajemukan dan keragaman konsep Budaya K3, sebagai bagian dari budaya organisasi, tidak perlu menjadi hambatan untuk mengembangkan konsep budaya K3 beserta indikatornya yang komprehensif, universal, sederhana, jelas dan mudah diukur serta mudah dipergunakan dalam menyusun program mengembangkan budaya K3 di perusahaan. Indikator budaya K3 yang dipergunakan hendaknya tidak bersifat tunggal dan perlu meliputi indikator aspek manusia dan organisasi-manajemen terutama aspek sistem manajemen K3 dan penerapannya secara konsiten.

Program pengembangan budaya keselamatan diperusahan hendaknya tidak bersifat tunggal dan perlu dilakukan dalam kerangka yang berkesinambungan sesuai dengan falsafah *continuous improvement*.

Berbagai hambatan yang ada dalam meningkatkan budaya K3 perlu diatasi secara terencana dan sistematis. Hambatan yang melekat pada aspek organisasi perlu diatasi dengan melakukan sosialisasi regulasi yang ada menerapkannya secara konsisten. Sedangkan hambatan yang terkait dengan sumber daya manusia perlu diatasi melalui peningkatan kesadaran dan pengetahuan dalam bentuk formal maupun non formal. \*\*\*

# Industrialisasi Mineral

untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bagi Perekonomian Indonesia



**Mohamad Anis ST. MM**  
(Kepala Seksi Perencanaan Produksi Mineral dan Batubara)

SEIRING DENGAN PERTUMBUHAN permintaan barang industri logam dan non logam di dalam negeri, kita memerlukan pertumbuhan industri produk konsumsi dari industri mineral yang cukup besar pula. UU No. 4 tentang Minerba tahun 2009 dan PP no. 23 tentang Usaha Pertambangan Minerba bahkan mengamanatkan bahwa lima tahun sejak peraturan tersebut ditetapkan, perusahaan KK ataupun IUP Mineral diwajibkan memproduksi bahan baku mineral industri yang siap dibutuhkan oleh industri manufaktur/konsumsi di Indonesia ataupun sebagai produk ekspor. Artinya, perusahaan pertambangan tidak lagi diperkenankan memproduksi produk mentah (*raw material*) industrialisasi mineral.

Dalam tulisan ini akan dijelaskan pentingnya peningkatan nilai tambah ekonomi industrialisasi mineral dan bagaimana hal ini relevan terhadap perekonomian Indonesia. Relevansi akan dibuat melalui rangkaian produk tambang untuk pasokan rantai pasar, dan pada berbagai pasar pengguna akhir/konsumen serta nilai relatifnya terhadap perekonomian Indonesia. Tanpa keberhasilan pembangunan industrialisasi mineral, pasar-pasar ini tidak akan mendapatkan nilai yang lebih ekonomis dan kompetitif.

Tulisan ini merupakan hasil adaptasi dari makalah Mike O'Driscoll yang disajikan pada bagian ke 10 Anniversary Konferensi di Brussels. Mike merupakan Editor *Industrial Minerals Magazine* (UK) Industri Mineral Magazine (UK) Anniversary Konferensi "Industrialisasi mineral Tumbuh dengan Eropa" Parlemen Eropa, Brussel, 13 Mei 2004. Ia menggambarkan potensi industrialisasi mineral di Eropa Barat ternyata belum optimal diusahakan dan malah cenderung diabaikan. Kondisi ini menurut relatif sama dengan kondisi yang terjadi di Indonesia, ternyata secara khusus diperlukan kebijakan pendukung seperti uraian diatas.

Pengembangan industrialisasi mineral umumnya belum begitu semarak di Indonesia, karena pelaku usaha cenderung hanya menjual dalam bentuk bahan mentah (*raw material*). Bisnis pengusahaan peningkatan nilai tambah untuk industri mineral di Indonesia belum begitu bergairah dan berkembang karena berbagai macam faktor. Beberapa faktor utama yang sangat berpengaruh yaitu ketersediaan potensi dan kualitas komoditas mineral yang sesuai industri, investasi yang cukup besar, ketersediaan energi dan teknologi yang memadai, disamping faktor-faktor lainnya yang juga berpengaruh. Indonesia dengan kebijakan yang telah ada, saat ini telah berusaha mendorong untuk pengembangan industrialisasi mineral tersebut baik mineral logam maupun non logam (termasuk batuan). Beberapa keuntungan yang diambil dari usaha peningkatan nilai tambah industri mineral terutama dalam hal peningkatan

devisa negara terhadap komoditas mineral. Kemudian menjalin mata rantai industri dari bahan mentah mineral sampai dengan barang yang dapat dikonsumsi masyarakat. Kondisi yang ada saat ini produk mineral kita hanya berupa bahan mentah/bijih (misal bijih mangan, bauksit, besi, felspar, kuarsa dll) dan berupa konsentrat yaitu tembaga, nikel, aluminium dll.

## Industrialisasi mineral

Industrialisasi mineral didefinisikan sebagai mineral yang ditambang dan diproses, baik dari sumber-sumber alam atau diproses secara sintetik, untuk mendapatkan nilai non-metallurgi yang menyediakan suatu penggunaan properti yang sangat luas dalam berbagai aplikasi industri dan domestik. Sebagai aturan umum, mereka juga dapat didefinisikan sebagai mineral non-logam

Tabel 1. Daftar mineral industri utama Indonesia yang ditambang dan diperdagangkan

Mineral Industri Utama				No	Mineral Industri Intermediet
No	Mineral logam	No	Mineral non logam/batuan		(sebagian besar di Indonesia belum tersedia)
1	Air Raksa	1	Andesit / Basalt	1	Alumina*
2	Bauksit	2	Barit	2	Calcined alumina*
3	Besi Laterit	3	Batu apung	3	Tabular alumina*
4	Besi Primer	4	Batu gamping/ batu kapur	4	Fused alumina*
5	Besi Sedimen	5	Batu hias/mulia	5	Brown fused alumina*
6	Emas alluvial	6	Belerang	6	Antimony trioxide*
7	Emas Primer	7	Bentonit	7	Sodium borate*/ boric acid*
8	Kobal	8	Bond clay	8	Precipitated calcium carbonate*
9	Kromit Plaser	9	Dasit	9	Fused calcia*
10	Kromit Primer	10	Diatomea/Fuller Earth	10	Lime*
11	Mangan	11	Diorit	11	Lithium carbonate*
12	Molibdenum	12	Feldspar	12	Magnesia*
13	Monasit	13	Fosfat	13	Magnesium hydroxide*
14	Nikel	14	Garam	14	Sintered mullite*
15	Pasir Besi	15	Gypsum	15	Fused mullite*
16	Perak	16	Granit/Granodiorit	16	Rare earth oxides*
17	Platina	17	Jarosit/Oker	17	Synthetic rutile*
18	Seng	18	Kalsedon	18	Fused silica*
19	Tembaga	19	Kaolin	19	Silicon carbide*
20	Timah	20	Kuarsit	20	Sintered spinel*
21	Timbal	21	Lempung/Tanah liat	21	Fused spinel*
22	Titan Laterit	22	Magnesit	22	Soda ash*
23	Titan Plaser	23	Marmar	23	Titanium dioxide*
		24	Obsidian	24	Zirconia*
		25	Pasir kuarsa	25	Fused zirconia*
		26	Perlit		
		27	Pirofilit		
		28	Serpentin		
		29	Sirtu dan Pasir		
		30	Talk		
		31	Tanah urug		
		32	Toseki		
		33	Trakhit		
		34	Tras		
		35	Ultrabasa		
		36	Zeolit		
		37	Zircon		

maupun non-bahan bakar mineral. Contoh nyata yang terjadi secara alami industrialisasi mineral meliputi: lempung, pasir, talk, batu kapur, gipsum, batu apung, garam abu. Contoh lainnya seperti:

- Bauksit (logam aluminium + bauksit digunakan dalam semen, abrasive, bahan tahan api & alumina sumber/bahan baku untuk banyak aplikasi)
- Kromit (krom logam & ferrochrome paduan + pengecoran pasir, bahan kimia, pigmen)
- Rutile (titanium logam + pigmen putih untuk cat, kertas, plastik)
- Zirkon (zirconium logam + sumber zirkonia untuk keramik, kaca)
- Mangan (mangan logam + sumber mangan dioksida untuk baterai, pigmen)
- Kuarsa (silikon logam + sumber silika dalam gelas, keramik, pengisi).

### Pentingnya industrialisasi mineral

Mengapa industrialisasi mineral begitu penting? Mengutip slogan IMA-Eropa, jawaban singkatnya adalah: "Dunia kita terbuat dari mereka". Tanpa industrialisasi mineral, berbagai macam produk industri domestik sehari-hari dan vital tidak akan tersedia. Dalam rata-rata 9-5 hari kerja kita mungkin akan berhubungan dengan setidaknya 100 item yang telah dibuat dari industrialisasi mineral. Contoh yang paling dekat dengan kita adalah peralatan di dapur rumah yang sebagian besar merupakan produk dari industri mineral.

Pada tabel 2 tercantum beberapa benda yang akrab dan berada di sekeliling kita:

**Tabel 2. Daftar produk konsumsi dari industrialisasi mineral utama**

No	Produk/Barang Konsumsi	Industrial Minerals	Sektor pasar konsumsi mineral
1	Gelas/kacamata/bolam lampu	Silica sand, limestone, soda ash, borates, feldspar, lithium	Industri Gelas/ semen
2	Lantai keramik/mugs/piring dll.	Kaolin, feldspar, talc, wollastonite, borates, alumina, zirconia	Industri keramik
3	Cat	TiO2, kaolin, mica, talc, wollastonite, GCC, silica	Industri cat, kimia, Pigments
4	Mesin friser dan pencuci	Talc, GCC, kaolin, mica, wollastonite, flame retardants (ATH, Mg(OH)2)	Industri fiber sintetis, plastik
5	Lantai kayu	Treatment materials- borates, chromite	Industri kayu olahan
6	Air Minum/penjernih	Treatment materials- lime, zeolites	Industri penjernih air
8	Garam	Garam	Industri garam
9	Gula	Pengolahan kapur	Industri pertanian
10	Sabun/deterjen	Borates, soda ash, phosphates	Industri kimia
11	Lantai bangunan	Marble, granite	Industri konstruksi
12	Buku	Kaolin, talc, GCC, lime, TiO2 in paper	Industri kertas
13	Papan dinding/plaster	Gypsum, flame retardants	Industri plastik, konstruksi, Flame retardants

Masing-masing industrialisasi mineral memiliki kegunaan yang berbeda. Ada yang memiliki satu atau dua kegunaan domestik. Bahkan, kapur memiliki lebih dari 50 kegunaan. Sektor pasar utama konsumsi mineral yang memerlukan industrialisasi mineral sebagai bahan



**Produk Industri dari bahan baku mineral di dapur kita**

baku adalah: industri *abrasive*, pertanian, semen, keramik, kemikal, konstruksi, lumpur pengeboran, elektronik, penyaringan, kaca, metalurgi cat, plastik, kertas dll.

Industrialisasi mineral menjadi strategis karena digunakan secara luas oleh industri lainnya. Konsumsi mineral secara langsung mempengaruhi permintaan bahan baku mineral. Seorang konsultan industrialisasi mineral pernah berkata "Tanpa adanya pasar, suatu industri deposit mineral, hanyalah sekedar pengetahuan geologi". Jadi, tidak ada permintaan pasar artinya tidak ada penawaran mineral sehingga berdampak pula pada pembangunan. Oleh karena itu, umpan balik dari permintaan pasar konsumen/pengguna akhir, baik untuk produk akhir, untuk produk antara, dan akhirnya kembali ke pemasok mineral. Dengan demikian, kinerja industri industrialisasi mineral terkait erat dengan dua faktor:

1. Pusat-pusat populasi yang tinggi, sebagai pasar/konsumen.
2. Ekonomi mereka, sebagai penentu/penyearah.

Kedua faktor ini akan menentukan permintaan di pasar konsumsi mineral dan akhirnya mempengaruhi permintaan industri mineral. Industrialisasi mineral membawa dampak luas karena membuka lapangan pekerjaan secara masif.

Semua produk bijih/mineral mentah ditambang, baik dari permukaan dan bawah tanah, kemudian mengalami pengolahan dan pemurnian. Bijih mentah tersebut diproses menjadi sesuatu yang lebih ekonomis untuk dijual ke pasar. Selanjutnya, diangkut untuk diproses lebih lanjut, atau langsung ke pasar konsumsi. Rangkaian kegiatan tersebut melingkupi tiga bidang bisnis yang luas, yaitu:

1. Sektor pasokan.
2. Sektor logistik.
3. Sektor pasar konsumsi.

Pada masing-masing sektor tersebut terdapat subsektor yang memiliki fungsi tertentu dalam rantai pasokan dan menggunakan jenis usaha tertentu. Beberapa catatan dan entitas bisnis yang menjadi pemain utama dalam industrialisasi mineral:

- **Produsen mineral**, berusaha mempertahankan pasar dan diversifikasi ke pasar baru;
- **Produsen / pemproses mineral**, berusaha mengembangkan metode pengolahan untuk menghasilkan produk-produk unggulan yang ekonomis untuk kebutuhan pasar baru;
- **Pedagang dan pembeli mineral pasar konsumsi**, berusaha mendapatkan sumber biaya rendah, kualitas tinggi mineral dan alternatif pemasok baru;
- **Biaya logistik** dapat mencapai 50-70% dari biaya dikenakan kepada pelanggan. Oleh karena itu pemasok dan pelanggan berusaha mencari solusi sistem logistik yang paling efektif dan efisien. Misalnya, perusahaan membuat hal-hal menarik, dari areal tambang sampai dengan rute penawaran pasar digambarkan dalam suatu diagram akan menjadi rangkaian yang dibuat untuk menyesuaikan jenis mineral yang berbeda untuk pasar yang berbeda.

## Anatomi pasar industrialisasi mineral dengan rute mineral dari tambang ke pasar

Anatomi ini dapat dijelaskan berdasarkan rute tahapan dan jenis dan pelaku usaha. Sebagai contoh rangkaian hulu ke hilir produk yang terbuat dari kapur adalah sebagai berikut:

- **Perusahaan eksplorasi** sekaligus operasi produksi batu kapur adalah PT Semen Gresik atau perusahaan semen lainnya. Mereka melakukan kegiatan eksplorasi sampai dengan penambangan produk batu kapur kemudian diolah menjadi bahan baku utama (untuk diolah lebih lanjut);
- **Perusahaan pengolahan**, misalnya PT Semen Gresik melakukan pengolahan lanjut untuk pemurnian yaitu dengan dicampur komponen lain seperti tanah liat/lempung menjadi produk semen;
- **Industri konstruksi dan masyarakat** menggunakan produk tersebut menjadi barang konsumsi.



**Penambangan batu kapur**

## **Perbandingan harga logam dan industri mineral**

Meskipun telah diolah, untuk berat yang sama, logam dan Industri nilainya masih di bawah logam mulia. Hal ini tentu memberikan persepsi nilai mineral logam jauh lebih tinggi dibandingkan industri mineral. Terlepas dari perbedaan nyata dalam skala nilai antara dua komoditas, kunci masalahnya adalah industri mineral tidak seperti pasar logam yang harganya ditetapkan oleh sistem pasar bursa logam (*London Metal Exchange*). Pada industri mineral tidak ada fasilitas seperti itu. Harga dari industrialisasi mineral dinegosiasikan antara pembeli dan penjual. Selain itu, berbagai faktor yang dapat mempengaruhi harga hasil negosiasi ini misalnya sumber mineral, volume, kadar dan kegunaan akhir.

Harga yang dipengaruhi kegunaan akhir misalnya kapur yang digunakan sebagai bahan baku semen jauh lebih murah daripada batu kapur yang digunakan dalam kertas. Pada industri kertas muncul biaya lain, seperti pengangkutan pergudangan mineral, inspeksi mineral, asuransi, hubungan pembeli & penjual industrial mineral. Bahkan, biaya pengangkutan mampu mencapai 50-70 % dari total biaya lainnya.

Selain Indonesia, industri mineral juga diproduksi di berbagai belahan dunia, terutama negara-negara maju dan industri baru seperti Cina, India, Brazil, Eropa timur dll. Namun, perlu dicatat bahwa industrialisasi mineral Indonesia merupakan produsen mineral yang cukup baik untuk pasar dalam negeri Indonesia dan untuk pasar ekspor. Beberapa komoditas kunci Indonesia cat, kertas dan plastik. Intinya adalah industrialisasi mineral sebagai bahan baku yang krusial mendukung sektor pasar ini dan menambah nilai produk akhir. Meskipun tingkat pertumbuhan saat ini untuk sektor ini cenderung moderat, tetapi akan mempengaruhi perekonomian Indonesia. Permintaan pasar industri mineral konsisten akan menerus dalam jangka panjang. Menangani dan mengelola industrialisasi mineral secara ekonomi tidak selalu mudah. Dari pengalaman di negara maju, dapat memberikan informasi tentang bagaimana memperkirakan kontribusi industri mineral untuk perekonomian, dan dapat menjadi contoh yang berguna bagi Indonesia sebagai konsumen mineral.

## **Tantangan ke depan**

Dari uraian di atas, jelas industrialisasi mineral sangat penting untuk perekonomian Indonesia.



**Industrialisasi mineral**

Oleh karena itu, kita perlu mengamati kondisi saat ini dan kecenderungan masa depan.

1. Potensi sumber daya, Industri Hulu Hilir dan Pasar yang sangat besar. Indonesia mempunyai sumber daya mineral yang cukup besar dengan industrialisasi mineral yang masih berkembang lebih intensif dan potensi pasar yang cukup menjanjikan dilihat dari jumlah penduduk dan kebutuhan akan produk konsumsi mineral;
2. Tren perdagangan industrialisasi mineral. Cina tumbuh dengan cepat menjadi raksasa ekonomi yang memerlukan bahan baku mineral untuk pemenuhan industrialisasi mineralnya. Termasuk juga negara-negara industri baru seperti India, Korea Selatan, Brazil dll.;
3. Pertumbuhan pasar baru, di berbagai belahan dunia memerlukan produk industrialisasi mineral. Tidak hanya di negara-negara maju tetapi juga negara berkembang.

\*\*\*



**Logistik dan Distribusi**

## Memanfaatkan Bahan Humat dan Abu Terbang untuk Reklamasi Lahan Bekas Tambang



**Surya Herjuna, S.Hut**  
(Seksi Pengembangan Investasi dan Kerjasama Batubara)

Pertambangan merupakan bagian dari kegiatan pembangunan ekonomi yang mendayagunakan sumber daya alam. Kegiatan ini dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya pada masa kini dan menjamin kehidupan di masa yang akan datang.

Salah satu metode pertambangan yang umum dilakukan adalah pertambangan terbuka. Kegiatan pertambangan terbuka meliputi proses pembersihan lahan, pengambilan dan penempatan material *top soil*, pengambilan dan penempatan material *overburden*, penambangan bahan galian, reklamasi dan penutupan tambang. Proses kegiatan penambangan batubara yang menggunakan metode pertambangan terbuka dapat dilihat pada Gambar 1.

Kegiatan pertambangan akan memberikan dampak perubahan terhadap bentang alam dan penurunan kesuburan tanah. Selama ini, reklamasi menjadi satu-satunya kegiatan untuk dapat mengembalikan lahan agar dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Reklamasi yang dilakukan pada pertambangan terbuka antara lain: penutupan lahan bekas tambang (*backfilling*), penataan lahan bekas tambang (*landscaping*), pembuatan drainase, pemupukan dan penebaran *cover crop*, serta penanaman dan pemeliharaan tanaman reklamasi. Proses kegiatan reklamasi lahan bekas tambang dapat dilihat pada Gambar 2.

Pemupukan digunakan untuk meningkatkan kandungan hara tanah. Permasalahan di pertambangan adalah kurangnya ketersediaan pupuk, terutama pupuk organik, sehingga diperlukan alternatif pengganti berupa bahan-bahan pembenah tanah (amelioran). Salah satu bahan amelioran yang dapat digunakan adalah abu terbang dan bahan humat.

Abu terbang adalah partikel yang sangat kecil dari sisa hasil pembakaran batubara dalam tungku. Bahan amelioran kedua adalah bahan humat yang biasanya mengandung makromolekul polielektrolit yang memiliki gugus fungsional seperti  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{OH}$  fenolat maupun  $-\text{OH}$  alkoholat. Berikut karakteristik kedua bahan amelioran dalam Tabel 1.



Gambar 1. Proses kegiatan penambangan batubara



Gambar 2. Proses Kegiatan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batubara

Tabel 1. Karakteristik bahan amelioran untuk kegiatan reklamasi lahan bekas tambang

No	Bahan Amelioran	Sifat	Asal	Gambar
1	Bahan Humat	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memiliki gugus fungsional seperti -COOH, -OH fenolat maupun -OH alkoholat</li> <li>Dapat bertindak sebagai ligan bagi kation basa-basa dan ion logam terutama logam berbahaya seperti Al</li> <li>Memperbaiki sistem perakaran tanaman sehingga serapan akar terhadap hara meningkat</li> <li>Meningkatkan KTK tanah</li> </ol>	Bahan humat berasal dari proses ekstraksi bahan organik seperti batubara lignin, gambut, dan lain sebagainya.	
2	Abu Terbang	<ol style="list-style-type: none"> <li>pH Alkalin (11 – 12)</li> <li>Susunan kimia didominasi <math>Al_2O_3</math> dan <math>SiO_2</math> namun juga terdapat mineral <math>CaO</math>, <math>MgO</math>, <math>K_2O</math> dan <math>Na_2O</math> dan <math>Fe_2O_3</math>.</li> <li>Dapat meningkatkan ketersediaan kation-kation basa dalam tanah seperti (Ca, Mg, K dan Na).</li> <li>Meningkatkan pH tanah</li> </ol>	Partikel kecil mineral sisa hasil pembakaran dari batubara dalam tungku pembakar	

## Tujuan Kegiatan

Kegiatan penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan humat dan abu terbang terhadap ketersediaan hara dalam tanah, serapan daun tanaman dan pertumbuhan tinggi tanaman.

## Metode

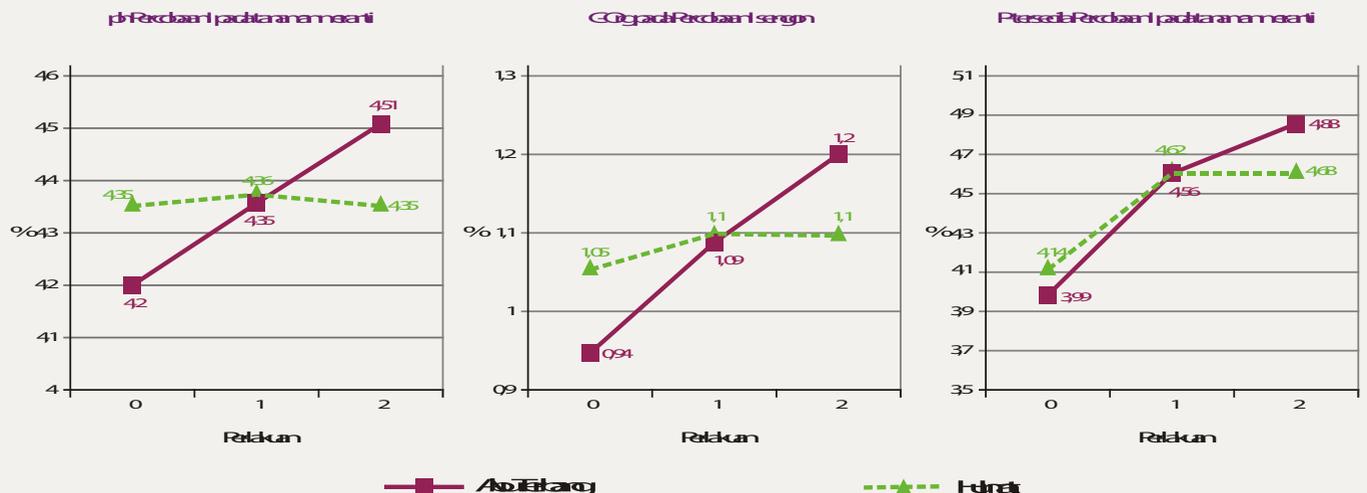
Penulis melakukan beberapa percobaan dalam rangka menguji kemampuan abu terbang dan bahan humat untuk dijadikan sebagai bahan pembenah tanah dalam rangka reklamasi lahan bekas tambang. Percobaan dilakukan di dua lokasi yaitu; percobaan I di rumah kaca dan percobaan II di areal bekas tambang yang siap untuk dilakukan revegetasi. Percobaan dilakukan pada lokasi lahan tambang PT Kaltim Prima Coal, Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur.

**Percobaan I** dilakukan dengan model Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan menggunakan 2 faktor yaitu: bahan humat sebanyak 3 tingkat (0; 0,075; dan 0,15 ml/polybag) (setara dengan 0, 15, dan 30 liter/hektar) dan abu terbang sebanyak 3 tingkat (0; 200; dan 400 g/polybag) (setara dengan 0, 40, dan 80 ton/hektar). Indikator tanaman pada percobaan I

adalah sengon dan meranti. Perlakuan diulang sebanyak 5 kali pada masing-masing jenis tanaman sehingga untuk 2 jenis tanaman terdapat 90 satuan percobaan.

**Percobaan II** dilakukan dengan menggunakan model Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan 2 faktor yaitu: bahan humat sebanyak 3 tingkat (0; 0,9375; dan 1,875 ml/petak ukur) (setara dengan 0, 15, dan 30 liter/hektar) dan abu terbang sebanyak 3 tingkat (0; 2,5; dan 5 kg/petak ukur) (setara dengan 0, 40, dan 80 ton/hektar) dengan indikator tanaman adalah sengon. Kelompok didasarkan kelerengan tanah pada lahan bekas tambang yang telah direklamasi yaitu menjadi 3 tingkatan lereng, sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan adalah satu petak ukur dengan luas 1 x 1 m<sup>2</sup>. Setiap petak ukur digali tanah untuk dicampur dengan amelioran seluas 0,5 x 0,5 m<sup>2</sup> dengan kedalaman 50 cm.

Analisis tanah meliputi pH, C-organik, N-total, P-Bray I, Ca, Mg, K, Na, KTK, dan Al. Analisis tanaman meliputi serapan hara N, P, K, Ca dan Mg dan pertumbuhan tanaman antara lain: pertumbuhan tinggi, percabangan akar dan bobot kering daun. Pada tanaman sengon diukur bintil akar sedangkan pada tanaman meranti diukur panjang akar.



Gambar 3. Hasil pemberian bahan amelioran terhadap pH, C-organik dan P dalam tanah

**Tabel 2. Pengaruh ameliorasi pada kandungan K, Na, Ca dan Mg dalam tanah**

	K (me/100g)			Na (me/100g)			Ca (me/100g)			Mg (me/100g)		
	IS	IM	II	IS	IM	II	IS	IM	II	IS	IM	II
<b>Bahan Humat</b>												
H0	0,19	0,22	0,3	0,41	0,37	0,68	0,40	0,86	2,21	0,80	0,51a	4,59a
H1	0,20	0,24	0,31	0,44	0,41	0,73	0,49	0,89	2,64	0,94	0,68ab	5,13b
H2	0,20	0,24	0,49	0,44	0,44	0,66	0,54	1,15	2,84	1,00	0,85b	5,74c
<b>Abu Terbang</b>												
F0	0,17a	0,19a	0,3	0,35a	0,34a	0,63	0,40	0,65a	2,45	0,68	0,52a	4,76a
F1	0,20b	0,23b	0,31	0,45b	0,42b	0,73	0,39	0,93a	2,62	0,88	0,58a	5,32b
F2	0,23c	0,27c	0,49	0,49b	0,46b	0,71	0,64	1,32b	2,62	1,17	0,94b	5,39b

Keterangan:

**IS:** Percobaan I dengan tanaman sengon; **IM:** Percobaan I dengan tanaman meranti; **II:** percobaan II

### Hasil dan Pembahasan

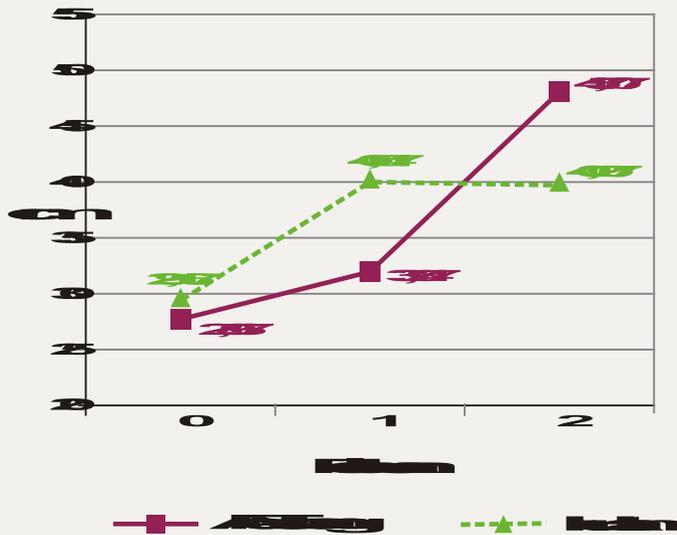
Hasil penelitian menunjukkan bahwa ameliorasi berpengaruh nyata memperbaiki sifat kimia tanah namun kedua amelioran tidak saling interaksi. Bahan humat berpengaruh nyata meningkatkan KTK tanah dan C-org sedangkan abu terbang berpengaruh meningkatkan nilai pH tanah dan ketersediaan C-Org, P, K, Na, Ca dan Mg. Berikut hasil percobaan dalam Gambar 3 dan Tabel 2.

Pada pertumbuhan tanaman, ameliorasi berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi, jumlah bintil dan jumlah cabang perakaran tanaman pada percobaan I tanaman sengon tapi tidak terdapat interaksi. Bahan humat dan abu terbang dalam mempengaruhi pertumbuhan tinggi dan jumlah cabang akar tanaman pada percobaan I sedangkan terhadap jumlah bintil akar ada pengaruh interaksi bahan humat dan abu terbang. Pada percobaan I dengan tanaman meranti menunjukkan bahwa ameliorasi berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman namun tidak saling interaksi. Pada perkembangan panjang dan jumlah percabangan akar menunjukkan ameliorasi tidak berpengaruh nyata. Pada percobaan II tanaman sengon menunjukkan bahwa ameliorasi tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi, jumlah percabangan dan bintil akar. Ameliorasi bahan humat berpengaruh nyata meningkatkan berat kering daun. Hasil penelian dapat dilihat pada Gambar 4, 5 dan Tabel 3, 4.

**Tabel 4. Pengaruh Ameliorasi terhadap jumlah cabang akar tanaman meranti**

Bahan Humat	Percabangan Akar
H0	Tetap
H1	Naik
H2	Tetap
<b>Abu Terbang</b>	
F0	Tetap
F1	Tetap
F2	Tetap

Pada serapan daun tanaman, ameliorasi berpengaruh nyata dan saling interaksi meningkatkan serapan N, Ca, dan Mg pada percobaan I dengan tanaman sengon sedangkan pada serapan P dan K tidak dipengaruhi secara nyata oleh kedua amelioran. Pada percobaan I dengan tanaman meranti menunjukkan bahan humat berpengaruh nyata meningkatkan serapan N dan K sedangkan serapan Mg dipengaruhi secara nyata oleh kedua bahan ameliorasi namun tidak saling interaksi. Bahan humat dan abu terbang berpengaruh nyata dan saling interaksi dalam meningkatkan serapan Ca sedangkan pada serapan P tidak ada pengaruh nyata kedua bahan ameliorasi tersebut. Pada percobaan II menunjukkan abu terbang berpengaruh nyata meningkatkan serapan N sedangkan bahan humat berpengaruh nyata meningkatkan serapan P. Bahan humat dan abu terbang berpengaruh nyata namun tidak saling interaksi dalam meningkatkan serapan K dan Ca. Bahan humat dan abu terbang berpengaruh nyata dan saling interaksi dalam meningkatkan serapan Mg.



Gambar 4. Hasil pemberian amelioran terhadap pertumbuhan tanaman sengon

Tabel 3. Pengaruh Ameliorasi terhadap jumlah cabang dan bintil akar tanaman sengon

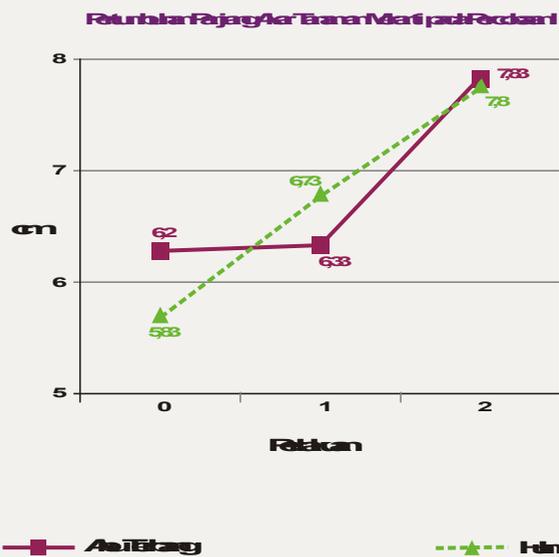
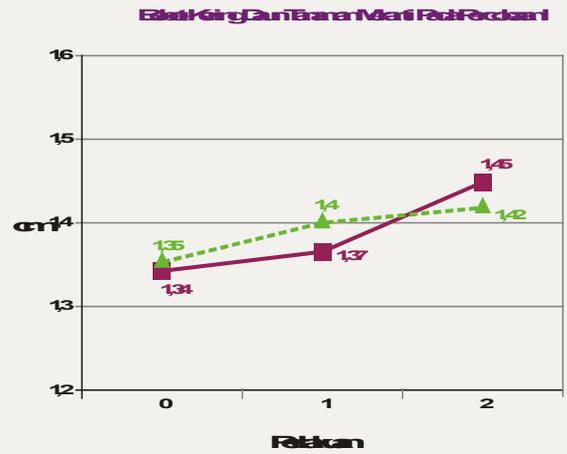
Perlakuan	Jumlah Bintil Akar
H0F0	Turun
H0F1	Turun
H0F2	Tetap
H1F0	Turun
H1F1	<b>Naik</b>
H1F2	Tetap
H2F0	Tetap
H2F1	<b>Naik</b>
H2F2	<b>Naik</b>

Bahan Humat (ml/10 kg)	Percabangan Akar
H0	Tetap
H1	Tetap
H2	<b>Naik</b>

Abu Terbang (g/10 kg)	
F0	Tetap
F1	Tetap
F2	<b>Naik</b>

Tabel 4. Pengaruh Ameliorasi terhadap jumlah cabang akar tanaman meranti

Bahan Humat	Percabangan Akar
H0F0	Turun
H0F1	Turun
H0F2	Tetap
H1F0	Turun
H1F1	<b>Naik</b>
H1F2	Tetap
H2F0	Tetap
H2F1	<b>Naik</b>
H2F2	<b>Naik</b>



Gambar 5. Hasil pemberian amelioran terhadap pertumbuhan tanaman meranti

## Kesimpulan

- Bahan humat dapat meningkatkan KTK dan C-org tanah sedangkan abu terbang dapat meningkatkan nilai pH, C-org, P tersedia, kation basa seperti  $K_{dd}$ ,  $Na_{dd}$ ,  $Ca_{dd}$  dan  $Mg_{dd}$  dalam tanah.
- Bahan humat dan abu terbang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sengon lebih baik dan dalam waktu relatif cepat dibandingkan tanaman meranti. Tanaman meranti mempunyai sifat fisiologis pertumbuhan yang lambat pada masa muda.
- Bahan humat dan abu terbang dapat meningkatkan serapan Ca dan Mg daun tanaman sengon dan meranti.

Prospek bahan humat dan abu terbang sangat besar dalam memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas tanah dan tanaman. Oleh karena itu dengan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan masukan kepada instansi yang berwenang untuk memberikan rekomendasi penggunaan abu terbang untuk reklamasi lahan bekas tambang. \*\*\*

# Pertambangan sebagai *Prime Mover*

## Pengembangan dan Pembangunan Daerah



BERDASARKAN PERMEN ESDM No.18/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja KESDM, Sekretariat Ditjen Mineral dan Batubara (Minerba) mempunyai tugas mengkoordinasikan pelaksanaan tugas, pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unit di lingkungan Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. Tugas yang berat ini harus diemban oleh seseorang yang bisa bekerja dalam situasi *under pressure* dan tahan banting karena Sekretariat Direktorat Jenderal merupakan tulang punggung Ditjen.

Edi Prasodjo yang beberapa waktu yang lalu diberi amanah mengemban jabatan sebagai Sekretaris Ditjen Mineral dan Batubara adalah sosok yang disiplin dan mempunyai visi kedepan dalam meningkatkan peran subsektor mineral dan batubara.

---

“Bekerja adalah tanggung jawab dan pengabdian”

Edi Prasodjo

---

Ketika ditanya mengenai rahasia dalam hidupnya terutama dalam pekerjaannya, Edi Prasodjo menuturkan bahwa kalau bekerja adalah tanggung jawab dan pengabdian.

“Yah kita *enjoy* saja dalam bekerja, yang terpenting hadapi saja semuanya mengalir, semua masalah tentu ada jalan keluarnya, juga ada unsur 3S artinya serius, santai dan selesai. Pokoknya harus saling berintegrasi satu sama lain 3Snya, Insya Allah akan berhasil dan harus tetap punya visi ke-depan”

Sesditjen yang merupakan tumpuan dari Ditjen harus benar-benar paham akan dibawa kemana kebijakan, regulasi, dll. Keterkaitan dengan itu, Warta MBP mewawancarainya, berikut petikannya:

**Seperti apa tanggapan Bapak terhadap reorganisasi yang terjadi di Ditjen Mineral dan Batubara?**

Reorganisasi ini merupakan amanat dari Permen ESDM No.18/2010. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dalam pelaksanaan tugas Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Selain itu juga Reorganisasi dilakukan karena adanya pembagian tugas serta fungsi yang jelas. Sebelumnya Ditjen Mineral dan Batubara bernama Ditjen Mineral, Batubara dan Panas Bumi. Saat ini unsur panas bumi berada di bawah Ditjen Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi yang merupakan Direktorat Jenderal yang baru dibentuk dalam Permen ini. Dengan organisasi baru yang ada ini diharap bisa menghadapi segala tantangan yang semakin besar dikarenakan panas bumi adalah salah satu sumber energi baru terbarukan yang masih terus dikembangkan



**Bagaimana arah kebijakan dan strategi terkait industri pertambangan mineral dan batubara ke depan?**

Tantangan saat ini yang terbesar adalah bahwa pertambangan sedang mengalami era perubahan sejalan dengan terbitnya UU No.4/2009 beserta aturan pelaksanaannya, untuk itu ada beberapa arah kebijakan penting ke-depan: **Pertama**, melaksanakan prioritas pemenuhan mineral dan batubara untuk kebutuhan dalam negeri. **Kedua**, memberikan kepastian dan transparansi di dalam kegiatan pertambangan (regulasi pendukung UU Minerba, sanksi pelanggaran ketentuan, dll). **Ketiga**, melaksanakan peningkatan pengawasan dan pembinaan. Keempat, mendorong peningkatan investasi dan penerimaan negara dan kelima, mendorong pengembangan nilai tambah produk komoditi hasil tambang (a.l. pengolahan, pemurnian, *local content*, *local expenditure*, tenaga

## Edi Prasodjo

### Sekretaris Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara

#### Tempat/Tanggal Lahir

Laut Flores , 24 05 1958

#### Istri

Murni Saraswati

#### Anak

1. Nur Aini Prastuti
2. Nathifa Retno Lestari

#### Pendidikan

S1: ITB jurusan Fisika Kebumihan (1985).

S2: Murdoch University, Australia jurusan Master of Science in Environmental Science (1996).

Saat ini sedang menempuh program Doktor (S3) di IPB dengan spesialisasi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan.

#### Riwayat Jabatan

1. Kepala Seksi Penyediaan dan Permintaan - Direktorat Batubara (1997-2001)
2. Kepala Seksi Pemasaran - Direktorat Pengusahaan Mineral dan Batubara (2001-2006)
3. Kepala Bagian Rencana dan Laporan – Setditjen Minerbababum (2006-2011)
4. Sekretaris Ditjen Mineral dan Batubara – (2011 – sekarang)

#### Tanda Jasa/ Kehormatan

Satyalancana Karya Satya XX Tahun (2007)

kerja dan pelaksanaan program CSR yang lebih bermakna)

#### Peraturan pendukung apa saja yang saat ini belum diterbitkan dalam rangka implementasi UU No.4/2009

Saat ini terdapat beberapa peraturan menteri dan keputusan menteri yang masih dalam proses pembahasan. Diantaranya Permen tentang Tata Cara Penetapan WIUP, Rpermen tentang Peningkatan Nilai Tambah, dll. Termasuk pula Rkepmen Wilayah Pertambangan yang sampai dengan saat ini sudah beberapa kali dibahas di DPR RI.

#### Dalam hal peningkatan nilai tambah, seperti apa langkah pemerintah saat ini sebagai amanat UU No.4/2009 dan berdasarkan PP?

Dalam UU No.4/2009 pasal 103 dan 170 serta PP 23/2010 pasal 93 s.d 96 mengamanatkan bahwa IUP Operasi Produksi (IUP OP) dan IUPK OP wajib melakukan pengolahan dan pemurnian di dalam negeri untuk meningkatkan nilai tambah mineral dan batubara yang diproduksi, baik secara langsung maupun melalui kerjasama dengan perusahaan pemegang IUP dan IUPK lainnya.

Saat ini Rancangan Permen tentang Peningkatan Nilai Tambah Mineral dan Batubara Melalui Kegiatan Pengolahan dan Pemurnian sedang dalam proses pembahasan akhir. Rpermen tersebut dimaksudkan agar subsektor mineral dan batubara dapat memberikan kontribusi yang lebih optimal bagi pembangunan ekonomi Indonesia, hal tersebut diantaranya melalui batasan pengolahan minimum yang diperbolehkan yang tertera dalam Rpermen tersebut.

#### Langkah apa yang dilakukan DJMB dalam hal pengembangan pegawai dan peningkatan SDM yang berkualitas?

Untuk pengembangan pegawai ada beberapa strategi yaitu internal dan eksternal. Secara berkelanjutan kita juga selalu mengikutsertakan para pegawai untuk melaksanakan pendidikan dan pelatihan baik itu di bidang teknis maupun administratif yang diselenggarakan oleh Instansi KESDM sendiri maupun oleh instansi lain. Untuk



## Edi Prasodjo

---

Rancangan Permen tentang Peningkatan Nilai Tambah Mineral dan Batubara dimaksudkan agar subsektor mineral dan batubara dapat memberikan kontribusi yang lebih optimal bagi pembangunan ekonomi Indonesia

---

---

Industri pertambangan mempunyai peran sebagai penyedia lapangan kerja dan kesempatan berusaha di daerah tempat kegiatan pertambangan berlangsung dan di sekitarnya.

---

mendapatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dengan cara meningkatkan pendidikan para PNS baik melalui tugas belajar dan izin belajar. Tantangan sebenarnya selain peningkatan kualitas sebenarnya juga kuantitas jumlah pegawai, baik yang berlatarbelakang teknis atau non teknis perlu ada peningkatan.

### **Bagaimana kekuatan pegawai di Ditjen Minerba untuk menghadapi masalah yang kompleks di subsektor minerba?**

Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara merupakan Direktorat Jenderal yang memiliki peran strategis dalam pengelolaan dan penentuan kebijakan bidang mineral dan batubara yang berdampak langsung maupun tidak langsung terhadap kehidupan berbangsa dan negara. Maka kualitas dan kuantitas sumber daya manusia yang ada amat menentukan. Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara memiliki 409 pegawai yang terdiri dari 2 Orang pegawai dengan latar belakang pendidikan S3, 46 pegawai dengan latar belakang pendidikan S2, 209 pegawai dengan belakang pendidikan D IV/ S1/ Sp 1, 21 pegawai dengan latar belakang pendidikan DI-DIII, dan 131 pegawai dengan latar belakang pendidikan SD-SLTA.

Selain itu terdapat 20 Pejabat Fungsional Inspektur Tambang yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak untuk melakukan inspeksi di seluruh daerah di Indonesia. Jumlah inspektur tambang di seluruh Indonesia memang

masih perlu ditingkatkan, apalagi dengan bertambahnya tantangan dan jumlah izin usaha pertambangan yang diterbitkan daerah. Apabila dalam kegiatan pertambangan tersebut diduga terjadi tindak pidana maka ini adalah tugasnya Pejabat Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS), dimana Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara memiliki 23 Pejabat PPNS yang diberi wewenang khusus sebagai penyidik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

### **Bagaimana dengan peran pertambangan bagi pembangunan daerah, karena pertambangan merupakan salah satu aspek yang diharapkan dalam kemajuan pembangunan daerah?**

Pertambangan sebagai *prime mover* bagi pengembangan dan pembangunan daerah mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan berkelanjutan, terutama dalam aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. Dalam konteks pembangunan daerah industri pertambangan mempunyai peran sebagai penyedia lapangan kerja dan kesempatan berusaha di daerah tempat kegiatan pertambangan berlangsung dan disekitarnya. Untuk meningkatkan peran tersebut, melalui Permen ESDM No.28/2009 tentang Penyelenggaraan Usaha Jasa Pertambangan Mineral dan Batubara. Setiap perusahaan tambang diwajibkan menggunakan perusahaan jasa pertambangan lokal dan nasional dan meningkatkan pembelanjaan barang dan jasa



---

Industri hulu dan hilir harus dikembangkan secara terpadu supaya menarik minat investasi dan meningkatkan penerimaan negara dan saya percaya bila ini dikembangkan terus maka investasi dan penerimaan negara juga akan meningkat.

---

di wilayah operasinya. Hal ini akan meningkatkan perekonomian lokal yang selanjutnya secara agregat akan meningkatkan perekonomian nasional dan daerah.

↑ Tidak dipungkiri bahwa akibat kegiatan pertambangan dapat saja timbul dampak negatif terutama dalam aspek sosial dan lingkungan. Oleh karena itu melalui penerapan *good mining practice* dan pelaksanaan program *Corporate Social Responsibility* yang terintegrasi, maka potensi dampak tersebut dapat dicegah dan diminimalisir.

### Upaya apa yang dilakukan untuk mendorong pengelolaan yang efisien pada sektor mineral dan batubara di Indonesia

Pengelolaan yang efisien atas subsektor mineral dan batubara memerlukan beberapa hal terkait. **Pertama**, penguatan institusi berupa peningkatan kapasitas dan kuantitas SDM yang menangani sektor ini. Termasuk di dalam konteks ini adalah peningkatan jumlah inspektur tambang untuk seluruh wilayah Indonesia. **Kedua**, diperlukan peningkatan kerjasama dan koordinasi dalam dan luar negeri. Bila ini bisa berjalan efektif, maka iklim investasi akan semakin kondusif. **Ketiga**, tentu saja dalam pelaksanaan sektor ini harus berpatokan pada aturan hukum yang ada. Saat ini UU No.4/2009 adalah salah satu yang melandasinya dan saat ini kita sedang berusaha agar subsektor ini akan semakin baik kedepan.

### Bagaimana strategi untuk meningkatkan investasi dan penerimaan negara di sub sektor mineral dan batubara?

Saya berpandangan bahwa industri hulu dan hilir harus dikembangkan secara terpadu supaya menarik minat investasi dan meningkatkan penerimaan negara dan saya percaya bila ini dikembangkan terus maka investasi dan penerimaan negara juga akan meningkat.

Kita beruntung bahwa UU baru ini juga telah mengakomodasi hal tersebut. Atas dasar visi ini, strategi untuk meningkatkan investasi pertambangan diantaranya adalah memberikan kepastian dan transparansi dalam semua proses perizinan, mendukung pengembangan investasi di industri jasa pertambangan, dan mendukung investasi pada pembangunan infrastruktur pertambangan.

Dalam rangka peningkatan penerimaan negara secara berkelanjutan, maka salah satu strategi yang ditempuh adalah kerjasama dengan Pemda maupun BPKP serta melalui peningkatan investasi di bidang peningkatan nilai tambah mineral dan batubara. Kegiatan peningkatan nilai tambah sebagai peningkatan kegiatan hilir dari proses penambangan memerlukan bahan baku, infrastruktur dan insentif yang menarik (atraktif). Oleh karena itu untuk menarik investor agar bergairah menanamkan modalnya pada kegiatan peningkatan nilai tambah minerba, konservasi dan DMO Minerba memegang peranan yang penting.

\*\*\*



# Proses Pemurnian Feronikel di Pomalaa

(Sulawesi Tenggara)



PADA 29 MARET 2011, Tim Warta Minerba melakukan perjalanan guna meliput proses pemurnian Feronikel di PT Antam, Tbk Unit Bisnis Pengolahan Nikel (UBPN) Pomalaa yang terletak di Indo-nesia bagian timur, tepatnya di Kec. Polamaa, Kab. Kolaka, Sulawesi Tenggara. Liputan kali ini Tim Warta dipandu oleh Pak Firman, PR (*public relation*) PT ANTAM Pusat. Beliau mendampingi kami selama di Pomalaa.

Menuju Makassar, kami berangkat menggunakan penerbangan pertama dari Jakarta. Sesampainya di Ibu Kota Sulawesi Selatan tersebut, kami bergegas memeriksa kelengkapan peralatan dan barang yang kami bawa.

Ternyata, untuk sampai ke Pomalaa terdapat dua alternatif transportasi. *Pertama*, menggunakan pesawat terusan dari Makassar, melanjutkan

perjalanan udara menuju Pomalaa yang berakhir di Bandar Udara Sangia Ni Bandera. Alternatif *kedua* menempuh jalur darat menggunakan mobil dan melewati Kota Kendari sebelum sampai ke Pomalaa.

Pada perjalanan ini Tim Warta menempuh kombinasi kedua alternatif tersebut. Sesampainya di Makassar, kami melanjutkan penerbangan ke kota Kendari, karena tidak mendapat tiket penerbangan langsung ke Pomalaa. Dari Kendari kami melanjutkan perjalanan darat menggunakan mobil yang sudah menjemput kami di Bandara Kendari. Selama menuju Pomalaa kami memperoleh informasi mengenai upaya yang dilakukan oleh PT Antam untuk masyarakat sekitar dan sumbangan dalam bentuk fasilitas umum seperti sekolah dan tempat peribadatan.

### **Pengolahan Bijih Nikel di PT Antam**

Bijih nikel menjadi salah satu komoditas utama PT Antam. Antam memproduksi dan mengekspor bijih nikel berkadar tinggi, yaitu kadar nikel minimum 1,8% dan kandungan besi maksimum 25%. Antam juga memproduksi dan mengekspor bijih nikel kadar rendah, kadar nikel minimum 1,2% dengan kandungan besi minimum 25%. Pada 2010 PT Antam memproduksi feronikel sebesar 18,688 ton dan tahun ini menargetkan produksi sebesar 18 ribu ton nikel (TNI). Secara historis Antam memproduksi 5-6 juta wmt bijih nikel setiap tahun. Meski demikian, Antam dapat meningkatkan produksi jika dibutuhkan. Sejak 2006 produksi bijih nikel telah meningkat signifikan menyusul meningkatnya permintaan. Bijih nikel Antam digunakan sebagai umpan bijih pabrik feronikel di Pomalaa dan juga diekspor ke Jepang dan Eropa. Bijih nikel limonit sebelumnya diekspor ke Australia namun sejak 2007 diekspor ke China.

Pada kesempatan ini, Tim Warta Minerba juga melihat tiga Unit Usaha Antam (unit produksi), yaitu Feni 1 dengan kapasitas 300 TNI, Feni II dengan kapasitas 500 TNI, dan Feni III berkapasitas 900 TNI per bulan. Masing-masing unit mengolah 1,8 hingga dua persen kadar nikel. Tiga pabrik feronikel (FeNi I, FeNi II dan FeNi III) berkapasitas 26.000 ton nikel dalam feronikel ini dioperasikan dengan pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) berkekuatan 102 MW sebagai suplai listrik. Bijih



**Proses Pengolahan, Peleburan dan Pemurnian Bijih Nikel**

Sumber: Teknologi Pertambangan Indonesia, PPTM, 1994

Nikel dari lokasi tambang selain diekspor ada pula yang diolah sendiri oleh PT. Aneka Tambang, Tbk UBPB Operasi Pomalaa menjadi ferronikel. Proses pengolahan, peleburan dan pemurnian bijih nikel dapat dilihat pada bagan di atas.

**Aspek Geologis Nikel di Pomalaa**

Penambangan bahan galian dilakukan dalam rangka penyediaan bahan baku untuk keperluan pembangunan di segala bidang. Maka dari itu usaha pertambangan tidak lepas dari pekerjaan

mencari bahan tambang. Estimasi cadangan merupakan salah satu pekerjaan yang penting dalam mengevaluasi suatu proyek pertambangan, dimana diperlukan suatu perkiraan mengenai keberadaan bahan galian agar dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Nikel yang terdapat di daerah Pomalaa pada dasarnya adalah bijih lateritis, yaitu hasil pelapukan batuan ultrabasa yang mengandung nikel. Bijih nikel laterit merupakan hasil pelapukan (*weathering*) batuan ultrabasa peridotit yang terdapat di atas permukaan bumi. Proses pela-



### Keterangan Foto

1. Lokasi Unit usaha Antam, unit produksi Feni II dengan kapasitas 500 TNi
2. Hasil pengolahan bijih nikel, Feronikel berupa buliran (pellets)
3. Hasil pengolahan bijih nikel, Feronikel berupa buliran (pellets)
4. Kapal di Pelabuhan PT. Antam yang akan mengirimkan hasil produksi Feronikel berupa buliran (pellets) ke produsen ke Negara produsen baja di luar negeri
5. Pengangkutan kantong yang feronikel berupa buliran (pellets) ke dalam Kapal dan akan di ekspor ke luar negeri
6. Proses Pengolahan, Peleburan dan Pemurnian Bijih Nikel
7. Truk menuju pelabuhan untuk mengantar kantong-kantong feronikel yang akan di ekspor ke luar negeri
8. Proses pengolahan pemurnian feronikel menjadi buliran (pellets)
9. Salah satu lahan reklamasi PT Antam
10. Tinjauan Tim Warta melihat langsung tanaman yang sudah ditanam
11. Tampak halaman depan PT Antam, Pomalaa

pukan terjadi karena pergantian musim panas dan dingin yang silih berganti, sehingga batuan menjadi pecah-pecah dan mengalami pelapukan. Ion-ion yang mempunyai berat jenis besar, termasuk nikel, mengalami pengayaan di tempat. Sementara ion-ion yang mempunyai berat jenis kecil dihanyutkan oleh air, angin atau media lain kedataran yang lebih rendah. Pada umumnya bijih nikel laterit mengandung unsur besi, kobalt dan khromium. Lapisan deposit bijih nikel Antam umumnya tidak terlalu dalam. Lapisan bijih nikel limonit berada diatas lapisan saprolit. Hal ini menjadikan penambangan limonit lebih murah dan penambangan limonit dilakukan terlebih dahulu sebelum saprolit.

Bijih nikel ditambang menggunakan metode tambang terbuka secara selektif dengan peralatan *backhoe* untuk penggalian dan truk untuk transportasi. Tidak diperlukan pengeboran atau peledakan dalam penambangan bijih nikel maupun proses pengolahan yang rumit, selain pengeringan dan penyaringan bijih. Dalam proses penyaringan bijih, didapatkan bijih yang berukuran besar yang memerlukan proses tambahan untuk menghancurkan batuan bijih nikel berukuran yang diinginkan.

## Menjaga Keseimbangan dalam Penambangan

Bergerak kearah hilir untuk menghasilkan produk-produk bernilai tambah merupakan salah satu strategi utama Antam. Salah satu produk pegolahan yang telah diproduksi Antam adalah feronikel yang memiliki kandungan besi sekitar 80% dan nikel sebesar 20%. Komoditas feronikel Antam yang dibedakan dari kandungan karbon tinggi atau rendah, dijual dalam bentuk batangan (*ingots*) atau buliran (*pellets*) ke produsen baja nirkarat di Eropa dan Korea. Sekitar 70% dari konsumsi nikel dunia berasal dari industri baja nirkarat, sementara sisanya digunakan untuk beragam industri seperti baterai, elektronik, industri antariksa dan turbin gas.

PT Antam Pomalaa tidak hanya melakukan kegiatan produksi secara terus menerus, dalam hal ini PT Antam juga melakukan kegiatan reklamasi pasca tambang Reklamasi lahan tambang merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting

dalam industri pertambangan. Reklamasi pada lahan tambang ini terdiri dari:

**a. Pembuatan sistem pengaliran dan kolam pengendapan.** Hal ini berfungsi untuk mengatur aliran air dan mengurangi kekeruhan air, khususnya air hujan sebelum dialirkan ke sungai atau ke laut. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya genangan air hujan pada lubang-lubang bekas penambangan dan jalan tambang .

**b. Penghijauan daerah bekas tambang.** Sistem penghijauan pada daerah bekas tambang disesuaikan dengan lingkungan daerah bekas tambang tersebut. Beberapa cara penghijauan yaitu:

- **Sistem Pot:** Sistem ini digunakan pada daerah bekas tambang yang lokasinya berbatu-batu dan sulit untuk mendapatkan tanah humus.
- **Sistem Teras:** Sistem ini digunakan pada daerah bekas tambang yang topografinya landai serta mudah mendapatkan tanah humus.

Setelah berputar di daerah pabrik pengolahan bijih feronikel, dan melihat lokasi bukit yang tadinya menjadi areal tambang yang kini sedang dilakukan reklamasi, kami lanjutkan perjalanan dan berkunjung kepelabuhan yang ada di PT Aneka Tambang, Tbk UBPN Operasi Pomalaa yang terdiri dari Pelabuhan Pomalaa dan Pelabuhan Tanjung Leppe. Pada kedua pelabuhan tersebut kapal tidak dapat merapat ke pantai karena dangkal. Oleh karena itu untuk mengangkut bijih nikel ke *ore ship* digunakan tongkang yang ditarik oleh *tug boat*. *Ore ship* yang berlabuh berasal dari beberapa negara yaitu Australia, Jepang dan Cina. Kebetulan saat kami berada disana ada satu kapal yang bersandar untuk segera mengirimkan bijih nikel produksi PT Antam ini ke China.

Perjalanan Tim Warta kali ini sedikit berbeda, karena Pomalaa relatif jauh dari kota. Selepas berkeliling *menengok* proses pengolahan nikel, kami sempatkan menyantap hidangan laut yang masih segar hasil tangkapan nelayan di sekitar pantai. \*\*\*

# BAHAYA Penambangan Liar

MINO SEDANG DUDUK santai di teras rumah sambil membaca koran. Kali ini Mino konsentrasi membaca berita mengenai kecelakaan tambang bawah tanah. Namun mata Mino yang tengah konsentrasi tetap mampu menangkap kehadiran Dino yang sedang melintas di depan rumahnya.

"Eh Dino, mau kemana siang-siang begini? Kesini deh, ada berita menarik nih.."

"Ah... paling iklan biro jodoh," sahut Dino seraya mengayun langkah ke rumah Mino.

"Hu..., lu bawaannya jodoh melulu."

"Nih.. ada berita kecelakaan tambang bawah tanah. Ternyata korbannya penambang liar loh," Mino menyodorkan berita yang ia maksud kepada Dino. Dino pun lantas membaca berita itu sambil mengernyitkan dahinya.

"Mino, penambang liar tu gimana ya?" Dino sedari tadi gagal memahami wujud penambang liar yang disebut-sebut. Ilustrasi foto hanya menampilkan bekas lokasi kecelakaan saja. "Penambang yang buas dan ganas gitu ya?" penasaran Mino tentang penambang liar belum sembuh juga.

"Bukan Din, kalo orang sono bilangnyanya *illegal mining*. Orang kite bilangnyanya penambang liar, mereka menambang secara ilegal."

Lalu Mino menjelaskan bahwa penambang liar itu menjalankan aktivitasnya secara diam-diam di daerah yang memiliki sumber daya alam yang melimpah. Penambang liar lazim juga disebut sebagai Penambang Tanpa Izin (PETI). Orientasi mereka hanya memperoleh hasil tambang. Aspek keselamatan, kelestarian, berwawasan lingkungan, dan aspek penting lainnya tidak menjadi prioritas mereka. Berita kecelakaan penambang liar di koran hari itu menjadi bukti nyata efek negatif penambang tanpa izin.

"Nah.. Din, lu tau ga kenapa penambang liar rawan dengan kecelakaan begini?" tanya Mino setelah menjelaskan perihal penambang liar.

Dino segera memasang tampang serius agar mampu mengumpulkan energi untuk menjawab pertanyaan Mino.

"Hm.. kalau menurut aku ya, mereka menambang dengan cara asal-asalan. Kan 'LIAR' itu berkonotasi asal-asalan."

"Capek dah... cepet tanggapnya lu sekarang Din," Mino mengacungkan jempol kakinya ke Dino.

Dari berita di koran hari itu, kecelakaan penambang liar itu terjadi akibat minimnya pengetahuan teknologi ventilasi pada tambang bawah tanah. Demi mengambil sisa batubara, mereka membongkar sekat yang harusnya dijaga rapat. Lorong yang telah disekat tadi terbuka sehingga memicu proses oksidasi batubara berlangsung kembali dan menghasilkan gas metan. Pada titik tertentu kadar metan mencapai nilai ambang ledakan (55 %) dan swabakar berlangsung terus hingga menimbulkan nyala api. *Buumm....* bencana ledakan gas metan tak dapat dihindari.

"Bisa lu bayangin bagaimana rasanya di dalam lubang sempit dan meledak?" tanya Mino sambil memicingkan matanya.

"Wah.. ngeri, berarti menambang itu memang tidak boleh asal-asalan ya Min?"

"Iya Din benar bangeedhh, tapi setau Mino yah, pemerintah sudah melakukan sosialisasi kok untuk mengurangi risiko seperti ini".

Mino benar, DJMB selaku unit kerja bidang Pertambangan Mineral dan Batubara sudah melakukan sosialisasi status PETI. Dalam hal ini kegiatan PETI dinyatakan sebagai tindakan kriminal penjarahan bahan galian tambang dan perlu ditindak sesuai dengan hukum yang berlaku. Selama ini telah dilakukan berbagai upaya untuk menurunkan kegiatan PETI. Pemerintah juga terus melakukan antisipasi agar bentuk pelanggaran baru dalam pertambangan yang merugikan negara dapat dihindari.

Dino manggut-manggut mencerna perbincangan perihal penambang liar ini. "Hebat lu Mino, bisa membuka pikiran gue tentang penambang liar. Belajar dari mana sih?"

"Semuanya berawal dari membaca Din," jawab Mino bangga.

"Udah ah.. gue mau ke warung dulu. Mau beli koran juga biar pintar kayak Mino." Dino berlalu sambil bersiul. \*\*\*





- 1 Meringkas kerangka acuan rencana tata laksana regi
- 2 Melakukan koordinasi lagi rencana tata laksana yang bersangkutan
- 3 Melakukan koordinasi ke aparatur regional yang berkaitan
- 4 Meringkas NIB Erlah
- 5 Melakukan koordinasi dengan pejabat yang berkaitan dengan peraturan yang berlaku yang akan dipatuhi yang bersangkutan



Tujuan utama dari kerangka acuan yang bersangkutan adalah rencana tata laksana yang bersangkutan untuk mencapai manfaat yang akan diperoleh dari proyek



Melakukan koordinasi dengan pejabat yang berkaitan dengan rencana tata laksana



Sekretariat Direktorat Jenderal

Melakukan koordinasi dengan pejabat yang berkaitan dengan rencana tata laksana yang bersangkutan

Direktorat Pembinaan Program Mineral dan Batubara

Melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria, serta pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang pembinaan program mineral dan batubara.

Direktorat Pembinaan Pengusahaan Mineral

Melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria, serta pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang pembinaan pengusahaan mineral. **pengelolaan mineral dan batubara**

Direktorat Pembinaan Pengusahaan Batubara

Melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria, serta pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang pembinaan pengusahaan batubara.

Direktorat Teknik dan Lingkungan Mineral dan Batubara

Melaksanakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan, penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria, serta pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang standarisasi dan usaha jasa, pengawasan teknik, keselamatan pertambangan, perlindungan lingkungan, dan konservasi mineral dan batubara.



## DIREKTORAT JENDERAL MINERAL DAN BATUBARA

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia

Jl. Prof. Dr. Supomo, SH No. 10, Jakarta 12870 - Indonesia

Telp : +62-21 8295608; Fax : +62-21 8315209, 8353361

[www.djmbp.esdm.go.id](http://www.djmbp.esdm.go.id)

E-mail : [wartamp@djmbp.esdm.go.id](mailto:wartamp@djmbp.esdm.go.id)