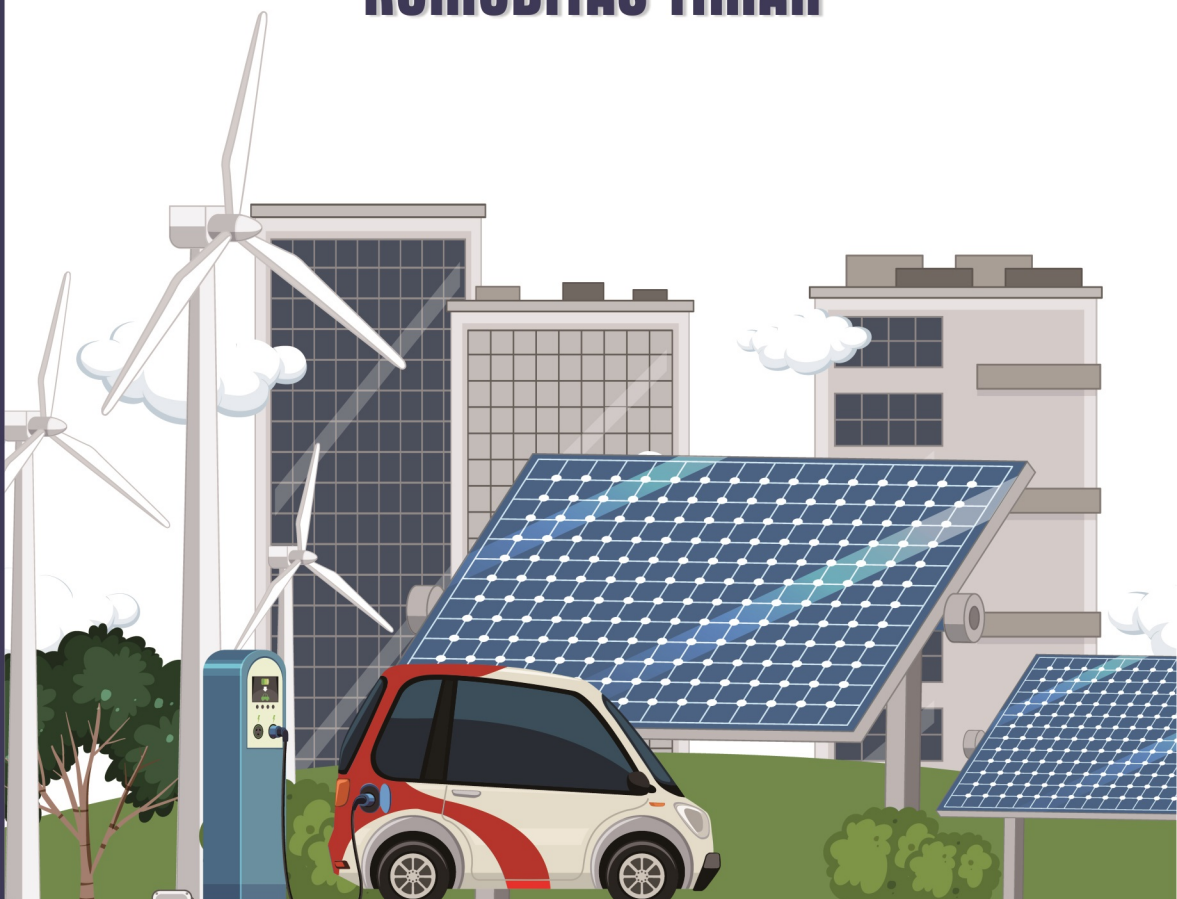




TIMAH INDONESIA

"BOTTLE NECK"

**HILIRISASI INDUSTRI PERTAMBANGAN
KOMODITAS TIMAH**



Dr. Ichwan Azwardi

TIMAH INDONESIA "BOTTLE NECK"

**HILIRISASI INDUSTRI PERTAMBANGAN
KOMODITAS TIMAH**

Dr. Ichwan Azwardi



**TIMAH INDONESIA:
“BOTTLE NECK” HILIRISASI INDUSTRI PERTAMBANGAN KOMODITAS TIMAH**

Penulis:
Dr. ICHWAN AZWARDI

Desain Cover:
Helmaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:
www.freepik.com

Tata Letak:
Handarini Rohana

Proofreader:
Aas Masruroh

ISBN:
978-623-500-554-6

Cetakan Pertama:
November, 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

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

PENERBIT:
WIDINA MEDIA UTAMA
Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020
Website: www.penerbitwidina.com
Instagram: @penerbitwidina
Telepon (022) 87355370

"Intan begitu berharga karena keteguhannya, walau terpendam jauh di dalam bumi tidak menghilangkan kewibawaannya "

- Teruntuk Istri ku W Hindu Wati-

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Subhana Wata'ala atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulisan buku ini dapat diselesaikan. Buku ini ditulis dengan narasi praktis yang mengalir begitu saja dari apa yang ada di benak Penulis dengan harapan dapat mudah dipahami oleh Pembaca dari berbagai kalangan. Materi yang ditulis dalam buku ini adalah berdasarkan dari pertemuan-pertemuan, dialog-dialog dan seminar-seminar terkait hilirisasi barang tambang khususnya terkait pertimahan yang diikuti oleh Penulis.

Penulis merasa perlu menyampaikan materi yang tersaji dalam buku ini karena Penulis merasa ada hal-hal filosofis yang menjadi penghambat dalam hilirisasi barang tambang sehingga akan menghambat optimasi pemanfaatan barang tambang itu sendiri. Dengan penyampaian materi yang ada dalam buku ini diharapkan dapat membantu para kalangan terkait untuk menemukan cara menyelesaikan permasalahan tersebut. Demikian juga diharapkan dapat menjadi referensi generasi yang akan datang dalam mengembangkan pemikiran dan konsep yang tentu menjadi harapan sebagai instrumen pembangunan bangsa di masa depan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selesainya buku ini khususnya kepada Bapak Dr. Herry Permana, Bapak Dr. Aryo P. Wibowo, Bapak Prof. Dr. Syoni Suprianto, Prof. Dr. Irwandi Arif, Dr. Atep, rekan-rekan Alumni Teknik Pertambangan ITB angkatan 1992. Terkhusus untuk Whindu Wati dan Calista Atha Putri yang telah begitu tegar dan setia mendampingi dan menjalani hidup bersama-sama, semoga selalu

diberikan keberkahan dan limpahan rahmat dari Allah Subhana wata'ala.

Akhirul kalam semoga buku ini bisa bermanfaat sebagai ilmu pengetahuan bagi berbagai kalangan khususnya di bidang industri yang memanfaatkan komoditas barang tambang.

Penulis,

Dr. Ichwan Azwardi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
Bab 1 Pendahuluan	1
Bab 2 Industri Pertambangan dan Industri Non Pertambangan	7
Bab 3 Keterhubungan Timbal Balik Antara Industri Pertambangan dan Industri Hilir.....	21
Bab 4 Hambatan dalam Pemanfaatan Barang Tambang dan Dampak yang Terjadi Akibat Hubungan Industri Pertambangan dan Industri Hilir yang Tidak Optimal	29
Bab 5 Mengupayakan Keterhubungan Industri Pertambangan dan Industri Hilir Untuk Pengembangan Ekonomi Nasional ...	43
Bab 6 Penutup.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
PROFIL PENULIS.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Industri Perkebunan Dengan Tanaman Produksi dan Penanaman Kembali	9
Gambar 2.2 Gambaran Industri Pertambangan	13
Gambar 2.3 Tahapan Dalam Investasi Pada Industri Pertambangan ..	14
Gambar 2.4 Risiko Pada Industri Pertambangan.	16
Gambar 2.5 Pengambilan Keputusan Hasil Eksplorasi Pada Setiap Tahapan	18
Gambar 3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Industri Pertambangan	22
Gambar 3.2 Hubungan Industri Pertambangan dengan Industri Hilir.	24
Gambar 3.3 Hubungan Korelasi Antara Industri Hilir dan Industri Pertambangan.	27
Gambar 4.1 Kebutuhan Komoditas Masa Depan	32
Gambar 4.2 Mineral Timah (Cassiterite) dan Mineral Ikutannya.	36
Gambar 4.3 Cadangan Logam Tanah Jarang (Rare Earth Elements Atau REE) Dunia.	37
Gambar 5.1 Sinergi Antara Industri Hilir dan Industri Pertambangan	47
Gambar 5.2 Sinergi Dalam Upaya Hilirisasi Komoditas Pertambangan Nasional.	48

BAB 1

PENDAHULUAN

Isu hilirisasi komoditas pertambangan saat ini sedang ramai menjadi pembicaraan baik dalam seminar-seminar, dialog-dialog, dan forum-forum lainnya. Hal ini tidak terlepas dikarenakan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam industri hilir tersebut berasal dari komoditas barang tambang yang juga terdapat di Indonesia. Salah satunya adalah komoditas timah.

Fitriyani (2022) menyampaikan Hilirisasi merupakan strategi untuk meningkatkan nilai tambah komoditas yang dimiliki oleh suatu negara. Dengan hilirisasi, komoditas yang diekspor tidak lagi berwujud bahan baku mentah tetapi sudah menjadi barang setengah jadi. **Hilirisasi diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah komoditas, memperkuat struktur industri, serta meningkatkan peluang usaha dalam negeri dengan tersedianya lapangan pekerjaan baru.** Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa hilirisasi merupakan upaya pemerintah dalam menunjang pembangunan nasional yang berkelanjutan guna mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara berkeadilan, sesuai dengan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (UUD 1945) Pasal 33 ayat (3) yang berbunyi “Bumi, air dan kekayaan yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya bagi kemakmuran

BAB 2

INDUSTRI PERTAMBANGAN DAN INDUSTRI NON PERTAMBANGAN

Dahulu Industri Pertambangan masih termasuk dalam Industri umum. Dalam perjalanannya Industri Pertambangan dipisahkan dari Industri Umum. Sebagai gambaran di Perguruan Tinggi Institut Teknologi Bandung dalam sejarahnya Teknik Pertambangan berpisah dari Fakultas Teknik Industri sejak tahun 1984 (FTTM ITB, 2024). Jurusan Teknik Pertambangan bersama Jurusan Teknik Perminyakan dan Jurusan Teknik Geologi digabung dalam Fakultas tersendiri yang disebut Fakultas Teknologi Mineral atau FTM. Lantas apa yang mendasari dipisahkannya Industri Pertambangan dari Industri Umum atau non pertambangan?

Pada dasarnya perbedaan Industri Pertambangan dan Industri non pertambangan dapat dilihat dari karakter yang menjadi objek dari industri itu sendiri. Pada Sub bab berikut akan dijelaskan apa yang menjadi dasar perbedaan karakter kedua industri tersebut. Gambaran Industri non pertambangan akan dijelaskan terlebih dahulu dan selanjutnya Industri Pertambangan.

BAB 3

KETERHUBUNGAN TIMBAL BALIK ANTARA INDUSTRI PERTAMBANGAN DAN INDUSTRI HILIR

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kegiatan pertambangan agar dapat berjalan dengan baik. Faktor-faktor tersebut antara lain Cadangan, Skala Pertambangan, Biaya Operasi, *cut-off grade* (Rudeno, 1998; Azwardi, 2005) seperti yang terlihat pada Gambar 3.1. Keempat faktor ini merupakan variabel yang saling mempengaruhi satu dengan lainnya (Whellmer, 1989). Pemblokian cadangan dilakukan berdasarkan berapa nilai *cut off grade (cog)*. *Cut-off grade* adalah kadar minimum yang ekonomis untuk ditambang. Nilai *cog* diperoleh berdasarkan pembagian biaya operasi dengan harga pasar atau harga penjualan/pasar yang selanjutnya dibagi lagi dengan kapasitas tambang. Biaya operasi akan ditentukan bagaimana skala pertambangan yang digunakan. Skala pertambangan ini sudah termasuk di dalamnya faktor dilusi tambang, *recovery* penambangan, *recovery* pengolahan dan faktor lainnya.

BAB 4

HAMBATAN DALAM PEMANFAATAN BARANG TAMBANG DAN DAMPAK YANG TERJADI AKIBAT HUBUNGAN INDUSTRI YANG TIDAK OPTIMAL

Indonesia termasuk salah satu negara produsen timah terbesar di dunia. Produksi timah Indonesia pada tahun 2021 sebesar 26% dari total produksi dunia dengan kontribusi ekspor logam timah sebesar 20 – 30%. Penjualan timah Indonesia lebih dari 95% ekspor dan kurang dari 5% domestik. Cadangan timah Indonesia menempati 23% dari cadangan timah dunia.

Dari jumlah ekspor logam tersebut hampir 100% adalah dalam bentuk logam timah batangan atau *ingot*. Ini memberikan gambaran bahwa industri hilir timah dalam negeri masih belum “hidup”. Industri hilir yang menyerap kurang 5% dari bahan baku logam timah sebagian besar adalah produsen solder. Sebagian besar pengguna solder adalah industri elektronik.

Ketergantungan industri pertambangan timah nasional terhadap industri hilir di luar negeri sangat tinggi. Aktivitas ekonomi pertambangan timah nasional sangat ditentukan oleh harga komoditas dunia. Indonesia sebagai negara penghasil barang tambang timah yang merupakan bahan baku untuk industri hilir

BAB 5

MENGUPAYAKAN KETERHUBUNGAN INDUSTRI PERTAMBANGAN DAN INDUSTRI HILIR UNTUK PENGEMBANGAN EKONOMI NASIONAL

Seperti yang telah dijelaskan dalam Bab III pengelolaan industri pertambangan membutuhkan kepastian kondisi pasar. Kondisi pasar akan mempengaruhi bagaimana industri pertambangan menyediakan cadangan dan menentukan skala pertambangannya sehingga biaya operasi merupakan biaya yang paling efisien.

Dalam upaya peningkatan ekonomi nasional sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap ekspor maka **Industri hilirisasi komoditas barang tambang perlu diciptakan dan dikembangkan**. Hal ini diperlukan untuk menentukan berapa kebutuhan akan barang tambang di dalam negeri. Jika sudah diketahui maka industri pertambangan akan melakukan kegiatan bisnis untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Produksi barang tambang timah Indonesia 95% di ekspor dalam bentuk logam batangan dengan jumlah 80 ribu Metrik Ton per tahun. Produk logam batangan ini merupakan bahan baku untuk industri hilir dunia sehingga harga pasar ditentukan oleh pasar

BAB 6

PENUTUP

Mengalihkan ekspor penjualan logam timah ke dalam negeri memerlukan kepastian berapa besar jumlah serapannya di dalam negeri. Jumlah serapan dalam negeri sangat bergantung seberapa besar kapasitas industri hilir dalam negeri itu sendiri.

Karakter industri pertambangan yang berbeda dengan industri non pertambangan memerlukan strategi yang tepat bagaimana menciptakan keterhubungannya. Industri pertambangan perlu fokus di bidangnya untuk terus menghasilkan sumberdaya dan cadangan negara. Namun di sisi lain industri hilir sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutannya. Adanya pengembangan pada industri hilir maka konservasi pertambangan dapat dilakukan.

Pengembangan industri hilir di dalam negeri perlu dilakukan sehubungan nilai ekonominya yang tinggi. Kebijakan investasi yang menarik dapat mewujudkan hal tersebut. Kebijakan tersebut bagaimana industri pertambangan dapat bersinergi dengan industri hilir. Perusahaan-perusahaan pertambangan global saat ini melakukan aliansi-aliansi strategis dengan perusahaan-perusahaan hilirisasi. Strategi ini adalah untuk menjaga keberlangsungan dan pertumbuhan usaha dalam jangka panjang. Perusahaan dalam upaya menjaga keberlanjutan pertumbuhan usaha pada dasarnya membutuhkan:

DAFTAR PUSTAKA

- Azwardi, I. (2005): Teknik Penambangan Timah Aluvial, PT. TIMAH (Persero) Tbk, 20-21.
- CNN (2015): Penanaman Kembali Kebun Sawit Jadi Prioritas Utama CPO Fund. cnnindonesia.com/ekonomi.
- Crowson P. (1998): *Inside Mining*, Mining Journal Books Limited London.
- Darijanto, T. (2001), Ekonomi Cebakan Mineral, Teknik Pertambangan ITB, 2001.
- Edwards, R. P. & Atkinson, K. (1986): *Ore Deposit Geology and Its influence on Mineral Exploration*, Great Britain at The University Press, Cambridge, London.
- Evans, Anthony. A. (1995): *Introduction to Mineral Exploration*, Wiley-Blackwell; 1 edition.
- Franklin & Stermole, J. (1996): *Economic Evaluation & Investment Decision Methods*, Ed. 9th, Investment Evaluation Corporation, Colorado, 426.
- Fitriyani, A.D (2022): <https://setkab.go.id/hilirisasi-bahan-tambang-sebuah-upaya-peningkatan-kesejahteraan-masyarakat/>
- FTTM ITB (2024): <https://www.fttm.itb.ac.id/>

- Gentry, D. W. & O'Neil, T.J. (1984): *Mine Investment Analysis*, Society of Mining Engineers of American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, Inc. , New York.
- Hartman, H. L. (1987): *Introductory Mining Engineering*, John Wiley & Sons Inc.
- JORC (2012): *Australian Code for Reporting of Exploration Result, Mineral Resources and Ore Reserves*, 8-21.
- KCMI (2011): Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi, Estimasi Sumberdaya dan Estimasi Cadangan, 11-25.
- Kompas (2024): <https://www.kompas.com/tren/read/2024/04/19/093000365/>
- Milewski, A. (2024): <https://theoregongroup.com/> investment-insights/is-there-enough-tin-supply-to-hold-the-tech-revolution-together/
- Munoz, J.R.C., Rio J.A., Ortega R.S., Torre, Romero A.V. (2024): *Contribution of Rare Earth Elements is Key to the Economy of the Future*, MDPI Journal, jilid 13, edisi 8.
- PERC (2017): *Pan-European Standard for Reporting of Exploration Result, Mineral Resources and Ore Reserves*, 13-40.
- Rio Tinto (2018): *Why invest in Tin and Lithium Now*, <https://www.cornishtin.uk/why-invest>
- Rudeno, V. (1998): *The Mining Valuation Hand Book*, National Library of Australia Cataloguing, Victoria, 32-50.
- Runge, I.J. (1998): *Mining Economics and Strategy for Mining*, Metallurgy, & Exploration, Inc , 11.
- Siaran Pers ESDM (2024): <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hilirisasi-bakal-percepat-jalan-menuju-kedaulatan-energi>

- SME Guide (2007): The SME Guide for Reporting of Exploration Result, Mineral Resources and Ore Reserves, 11-30.
- SNI (2011): Pedoman Pelaporan Hasil Eksplorasi, Estimasi Sumberdaya dan Estimasi Cadangan, 10-29.
- Soeharto I. (1995): *Manajemen Proyek*, Penerbit Erlangga.
- Sujitno, S. (2015): Sejarah Penambangan Timah Indonesia, PT. TIMAH (Persero) Tbk, 316-319.
- UMA (2024): <https://industri.uma.ac.id/2024/04/23/perbandingan-investasi-apple-mengapa-vietnam-menerima-jauh-lebih-banyak-dari-indonesia/>
- Whelmer, F. W. (1989): *Economic Evaluation in Exploration*, BGR, Hannover, 22-24.
- White, A.H, (1997): *Management Of Mineral Exploration*, Andrew White and Associates-Australian Mineral Foundation, Australia. 20.
- Young, D. (2022): <https://www.bcg.com/publications/2022/how-to-build-sustainability-alliance>

PROFIL PENULIS



Ichwan Azwardi lahir di Medan, 21 September 1974, menyelesaikan studi program sarjananya di Jurusan Teknik Pertambangan ITB dengan pilihan Tambang Eksplorasi. Studi program pasca sarjana diselesaikannya juga dari Teknik Pertambangan ITB bidang studi Pengelolaan Sumberdaya Bumi. Program Doktorat kembali diselesaikannya di Jurusan Teknik Pertambangan ITB.

Beliau telah mendapatkan profesi keinsinyuran (Ir.) dari jurusan Teknik Pertambangan ITB. Beliau juga seorang Competent Person Indonesia (CPI) dibidang estimasi cadangan mineral untuk komoditas timah primer dan timah aluvial.

Selain itu Beliau juga telah menyelesaikan beberapa pendidikan non formal, diantaranya adalah:

- Pendidikan dan Latihan Kepemimpinan dan Bela Negara di Grup 3 Kopassus, Cijantung.
- *Business & Society and Financial Acumen*, di Wharton Business School, University of Pennsylvania, Pennsylvania, USA.
- *Leading Strategy and Innovation*, di MIT Sloan School of Management, Cambridge, USA.
- Karir profesionalnya dilalui dengan bekerja di PT. Timah Tbk tahun 1997 sampai dengan tahun 2024 dan telah menduduki berbagai posisi dari mulai jenjang Asisten Manager sampai dengan Senior Vice President.

Beberapa karya tulis yang telah dipublikasikannya antara lain:

- *Tin Exploration in West Karimun-Kundur Island, Indonesian Journal of Sedimentary Geology*, 2000.
- *Discovery of Deep Seated tin placer and mining concept pada konferensi IMA 2005.*
- *Portofolio dan Strukturisasi Perusahaan pada majalah Stania 2005.*
- *A Technological innovation to conserve tin aluvial mining: Subsurface hydraulicmining by BTM-SR4, pada Forum IPTEKIN LIPI, 2014.*
- *Spektroskopi Reflektansi Sampel Tanah dan Batuan yang Mengandung Mineral Pembawa Unsur Tanah Jarang dan Radioaktif, pada TPT Perhapi 2019.*

- *Analisis Perubahan Geometri Bekas Lubang BHM pada Operasi Borehole Mining di Wilayah Bekas Tambang Timah Aluvial Berdasarkan Data Geofisika. Pada Prosiding TPT Perhapi 2020.*
- *Studi distribusi ukuran butir mineral ikutan timah untuk mendukung metoda penanganan sampel pada kegiatan eksplorasi, Proceeding TPT XXVIII Perhapi 2020.*
- *Perbandingan tiga pendekatan geostatistik Untuk memodelkan ketidakpastian dalam Estimasi sumberdaya timah dan mineral ikutanTimah pada endapan aluvial, Indonesian Mining Profesionals Journal, 2021.*
- *Alluvial Tin Mining by Spray-Suction Borehole Method: a case study on remaining Alluvial Tin Reserves in Bangka Belitung, Indonesia, Journal of Mining Institute, 2022.*

Sebelumnya beliau juga telah menulis buku diantaranya:

- *Pedoman Teknik Penambangan Timah Aluvial (Edisi ke 5, 2019, Penerbit Humas PT. Timah Tbk).*
- *Filosofi Penambangan Timah dan Konsep Penambangan Timah-Dalam di Laut (Edisi ke 3, tahun 2018, penerbit Humas PT. Timah Tbk).*

TIMAH INDONESIA "BOTTLE NECK"

HILIRISASI INDUSTRI PERTAMBANGAN KOMODITAS TIMAH

Hilirisasi komoditas barang tambang khususnya komoditas timah telah menjadi isu yang berkembang luas saat ini. Hal ini karena dalam beberapa publikasi memperkirakan komoditas timah akan menjadi komoditas yang paling banyak dibutuhkan dalam industri hilir seperti mobil listrik, baterai, energi kincir angin, dan lainnya. Sebagai negara dengan potensi komoditas barang tambang yang besar Indonesia diyakini mempunyai peluang yang besar untuk mengembangkan industri hilirisasi tersebut. Sebagai upaya mewujudkan hal tersebut banyak dilakukan seminar-seminar, dialog-dialog, dan forum-forum yang membahas tentang hilirisasi ini yang diikuti oleh berbagai profesi dan berbagai kalangan. Namun dari pertemuan-pertemuan tersebut dirasakan ada persepsi yang tidak sama dalam memahami industri pertambangan dan industri hilir dari sisi filosofis. Perbedaan tersebut akan berdampak pada penerapan yang tidak tepat baik dalam pelaksanaan dan pembuatan kebijakan. Penyampaian dalam buku ini diharapkan dapat menjembatani dalam penyamaan persepsi tersebut sebagai upaya mewujudkan terselenggaranya sinergi antara industri hilir dan industri pertambangan nasional.



Penerbit

widina

www.penerbitwidina.com

Teknik & Industri - Rp. 35.100

ISBN 978-623-500-554-6



9

786235

005546

