www.iagi.or.id

BERITA IAGI

Ikatan Ahli Geologi Indonesia

EDISI: VII/FEBRUARI 2016

BGN Mengembalikan Cita-cita Terpendam

Road Map Industri Pertambangan

Kontroversi Pengeboran Lapindo

BERITA IAGI

PT ANTAM-UNIT GEOMIN

Proud to be your partner

GEOMIN INTEGRATED EXPLORATION SERVICES

GEOLOGY SERVICES

Exploration Project Design
Exploration & Project Generation
Structural Analyses & Field Mapping
Geological modelling
Spectral Analysis (SWIR)
Feasibility Studies
Technical Due Diligence
Independent JORC 2012 & KCMI 2011

GEOPHYSICS SERVICES

Magnetic
Gravity
Induced Polarization (TDIP)
Resistivity
GPR (Ground Penetrating Radar)

GEODETIC SERVICES

Topographic Survey, GPS Geodetic , Real Time Kinematic measurements, Area measurements, Point measurements, Drill section measurement, Cut and Fill measurements, Lidar Survey

GIS & DATABASE SERVICES

Database validation for exploration/mining
Database migration
Build desktop application database
Build web application database
Build GIS desktop and web application
Spatial data modeling 2D or 3D
GIS training

DRILLING SERVICES

Surface drilling
Underground drilling
Geotechnical drilling
Dewatering drilling
Well monitoring drilling
Downhole survey (PAJARI)

LABORATORY SERVICES

Preparation
Analysis of Industrial Mineral
Analysis of Precious Metals and Mineral
Nickel Laterite (with XRF) including 12 elements
Bauxite Laterite (with XRF + Gravimetric)
Iron Ore (with XRF + Wet Analysis)
Mineral Physics Labopratory:
Petrography,Fluid Inclusion,
XRD and thin section etc

RESOURCE & RESERVE ESTIMATION

Appraisal of all data collection techniques
Evaluation of QA/QC protocols
Geological modelling and wire framing
Statistical and geostatistical analysis
Resource and reserve estimation
Resource & reserve classification
Model validation
Short term and long term mine planning
Mining reconciliation
Reporting

PT ANTAM (persero) Tbk Unit Geomin
ANTAM Office Park Tower B 10th floor
Jl TB. Simatupang No.1 Tanjung Barat
Jakarta selatan 12550

0813 1099 3206 (M Akbar Kartadireja)
geomin.care@antam.com
021 4789 8869 (ext 7169)

www.antam.co

Dari PP IAGI

Rekan-rekan IAGI yang baik…. Tahun 2016 baru bergulir, dan tahun 2015 yang istimewa bagi IAGI telah berlalu. Mengapa 2015 merupakan tahun istimewa? Karena di tahun tersebut organisasi yang kita cintai ini telah mencapai usia 55 tahun. Berbagai kegiatan dan peringatan 55 tahun IAGI menjadi sajian di dalam edisi ini.

Situasi industri kebumian baik migas maupun minerba yang melesu di tahun 2015, masih belum bangkit. Bahkan di sektor migas trend menurun industri masih terus berlangsung, sejalan dengan merosotnya harga minyak. Ini menyusuli situasi sama yang telah terjadi di sektor batubara dan mineral sejak beberapa tahun sebelumnya.

Untuk itu sektor industri kebumian lain semestinya ditengok dan tekuni oleh para ahli geologi kita, seperti di antaranya logam tanah jarang (LTJ/ REE) - yang diulas juga pada edisi ini – dan juga mineral industri. Keterlibatan dan peran aktif ahli geologi di sektor pembangunan infrastruktur juga merupakan lapangan yang perlu terus dikembangkan. Sementara itu, sektor geowisata juga merupakan sektor yang mestinya sangat atraktif saat ini dimana MAGI (Masyarakat Geowisata Indonesia) berkegiatan aktif.

Berita IAGI edisi ini mengangkat isu Badan Geologi Nasional (BGN) menjadi Laporan Utama. Ini lebih dikarenakan oleh pentingnya pembenahan pengelolaan data kebumian yang saat ini masih tersebar di berbagai institusi. Negeri yang sarat masalah dan isu kebumian sudah semestinya memiliki suatu badan kebumian terpadu dan terintegrasi yang dapat dijadikan rujukan oleh siapapun, baik terkait isu pengelolaan sumberdaya bumi, mitigasi bencana maupun konservasi lingkungannya. Ide tentang BGN yang pernah dilontarkan dan digulirkan IAGI di tahun 2005 sudah saatnya didorong lagi, mengingat makin banyaknya isu-isu kebumian yang harus ditangani.

Beberapa usulan dari IAGI dan asosiasi kebumian lain yang telah/sedang digulirkan juga disajikan pada edisi ini di antaranya *road map* pertambangan dan 'Hasta Karsa' yang merupakan komunike bersama 12 asosiasi kebumian (dibacakan di acara JCB Balikpapan – Oktober 2015). Kegiatan internal organisasi dilaporkan di rubrik khusus yang mengulas kegiatan bersama Pengda-Pengda, anak-anak organisasi dan lain-lain. Juga laporan kegiatan dokumentasi lokasi tipe Formasi Cinambo yang tenggelam di Waduk Jatigede menjadi informasi menarik.

55 tahun bukanlah merupakan usia yang muda bagi sebuah organisasi seperti IAGI, namun tantangan terus menghadang di depan mata dalam mengembangan keprofesian geologi. Oleh karenanya, dukungan penuh dari para anggota IAGI tetap kami tunggu agar IAGI dapat berkiprah lebih baik lagi bagi anggota dan komunitas sekitarnya. Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

Salam IAGI,

Sukmandaru Prihatmoko
Ketua Umum

BERITA IAGI
Ikatan Ahli Geologi Indonesia

Forum Komunikasi & Informasi Antar Anggota dan Pengurus

PENASEHAT
Andang Bachtiar, R. Sukhyar, Yanto Sumantri, Lambok Hutasoit, Rovicky Dwi Putrohari, Wahyu Sunyoto

PEMIMPIN UMUM
Sukmandaru Prihatmoko

PEMIMPIN REDAKSI
Anif Punto Utomo

PEMIMPIN USAHA
Singgih Widagdo

ANGGOTA REDAKSI
Gayuh Putranto, Bhaskara Aji, Danu Widhisiaji, Muhammad Syaiful, Okki Verdiansyah

KONTRIBUTOR
Teuku Abdullah Sanny, Yoseph C. A. Swamidharma, Heryadi Rachmat, Roni Permadi

FOTO COVER
Singgih Widagdo

Redaksi menerima tulisan dari anggota IAGI yang berisi tentang kegiatan atau peristiwa kegeologian, maupun artikel ringan lainnya. Dikirimkan ke redaksi Berita IAGI di redaksi_ berita@iagi.or.id atau iagisek@iagi.or.id

Alamat website IAGI http://www.iagi.or.id

Alamat Redaksi:
Rukan Crown Palace Blok C No. 28
Jln. Prof Dr Supomo No. 231
Tebet-Jakarta

CONTENTS

LAPORAN UTAMA

3 BGN, Mengembalikan Cita-cita Terpendam

6 Pemerintah Wajib Menyediakan Data Geologi

8 BGN masih Urgen untuk Diperjuangkan

10 Kita Perlu Data Terpadu dan Terupdate

12 BGN Tertunda karena Perampingan

14 Melirik Lembaga Geologi Negeri Lain

MIGAS

16 Kontroversi Pengeboran Lapindo

18 Fracking has Changed the World

ENERGI

20 Energi Nuklir, Sudah Saatnya

GEO LINGKUNGAN

22 Kebakaran Hutan vs Kebakaran Geologi

MINERBA

25 *Road Map* Industri Pertambangan

30 Logam Tanah Jarang

33 Potensi LTJ di Indonesia

34 LTJ dalam Percaturan Geopolitik Global

GEO HAZARD

36 Hujan Datang, Longsor Mengancam

EKSKURSI

38 Selamat Tinggal Singkapan Lokasi Tipe Formasi Cinambo

RESENSI

42 Menguak Kehidupan Legenda Geologi

44 Misteri Manuskrip The Geology of Indonesia

GEOWISATA

46 Perkembangan Geopark di Indonesia

GALERI FOTO

48 Formasi Bayah

● Luluh lantak

BGN, Mengembalikan Cita-cita Terpendam

www.holtz.org

Aceh, 26 Januari 2004. Pagi yang cerah itu, tiba-tiba berubah menjadi bencana. Tepat pukul 07:58:53 bumi serambi Mekah bergetar dahsyat. Gempa berkekuatan 9,1 Skala Richter mengoncang dan merobohkan ratusan bangunan. Selang berapa menit kemudian gelombang tsunami berkecepatan 300km per jam dan dengan ketinggian gelombang tujuh meter datang menerjang. Ribuan rumah rata dengan tanah, sekitar 200 ribu orang meninggal, ribuan lainnya hilang tanpa pernah ditemukan.

Peristiwa tragis tersebut kembali mengingatkan bahwa bencana geologi (*geological hazard*) bisa datang kapan saja dan dimana saja. Sering kali bencana datang tanpa pertanda, utamanya gempa bumi. Datang sesukanya, bisa siang, bisa tengah malam, bisa juga dipagi yang cerah. Karena itu mitigasi menjadi penting untuk menghindari korban yang lebih besar. Di sinilah geologi berperan.

Gempa dan tsunami di Aceh semakin menggerakkan IAGI untuk melakukan sosialisasi tentang kebencanaan. Pada saat bersamaan banyak daerah yang minta kepada IAGI untuk memberikan pemahaman mengenai mitigasi bencana. ''Geologi saat itu menjadi primadona, istilahnya nge-*hit* gitulah,'' kata mantan ketua umum IAGI Andang Bachtiar akhir Januari lalu. Sejak itu sosialisasi terus dilakukan oleh IAGI di berbagai tempat.

Peristiwa Aceh rupanya juga mengingatkan kembali Purnomo Yusgiantoro yang saat itu menjadi Menteri ESDM (Energi dan Sumber Daya Mineral) terhadap keinginannya untuk mendirikan semacam Badan Geologi Nasional. Gagasan yang pernah dijalankan tapi gagal itu terngiang kembali. Lantas dia mengintruksikan kepada Luluk Sumiarso yang saat itu menjadi Sekjen ESDM untuk minta agar IAGI menginisiasi kembali berdirinya badan independen yang langsung di bawah presiden itu..

Dari IAGI sendiri saat itu juga sedang prihatin dengan keberadaan data kebumian yang terpisah-pisah di beberapa departemen dan lembaga penelitian. Data yang tidak ter-

integrasi itu menyulitkan geolog untuk memperoleh data yang komprehensif. Dalam *Road Map* Pengelolaan Kegeologian Nasional yang dibuat IAGI menyebut secara tegas bahwa perlu dibentuk Badan Geologi Nasional yang merupakan Lembaga Pemerintah Non Departemen.

Berdasarkan penelusuran IAGI, terdapat belasan institusi yang melakukan riset kebumian. Di Kementerian ESDM ada 10 di antaranya Badan Geologi, Dirjen Minerba, Pusadatin, Lemigas, dan PPGL (Pusat Pengembangan Geologi Kelautan). Kemudian institusi di luar ESDM ada enam yakni Badan Informasi Geospasial (BIG), Badan Meteorologi Klimatologi dan geofisika (BMKG), BPPT, LIPI, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), dan BATAN.

Berbekal kesamaan pandangan tersebut, ESDM dan IAGI membentuk tim yang diketuai Andang yang saat itu pada awal 2005 menjadi ketua umum IAGI. Sebelum tim bekerja, Andang mencari tahu dimana letak kegagalan pembentukan tim persiapan BGN sebelumnya. Ternyata ada ego sektoral di antara lembaga-lembaga tersebut. Karena itulah kemudian ESDM minta IAGI yang posisinya netral.

Bersamaan dengan bekerjanya tim, pemerintah mendirikan Badan Geologi yang harapannya menjadi embrio bagi terbentuknya BGN. Untuk sementara badan ini masih berada di bawah ESDM.

Setelah persiapan konsep dirasa cukup, pada 18 Mei 2005 IAGI membuat surat yang ditujukan ke Presiden ihwal pembentukan BGN. Tapi ditunggu sekian lama tidak ada respon dari Istana. Sejak itu perjuangan seolah mandeg.

Meski begitu semangat IAGI tidak pernah luntur. Apalagi Badan Geologi saat ini belum sepenuhnya mencapai tujuannya yaitu memastikan informasi kebumian menjadi informasi mendasar untuk pertimbangan kebijakan negara, dan memastikan data terkini selalu tersedia untuk pembuatan rencana strategis pemerintah. Karena itu pada 17 April 2015, IAGI kembali membuat proposal pembentukan BGN yang ditujukan kepada Menteri ESDM.

Sayangnya seperti dinyatakan Menteri ESDM Sudirman Said, meskipun dirinya secara kelembagaan mendukung berdirinya BGN, tetapi IAGI harus bersabar. ''Dengan adanya upaya perampingan badan-badan di bawah sekretariat negara, tampaknya pembentukan BGN masih tertunda,'' kata Sudirman seper-

SILSILAH PUSAT SURVEI GEOLOGI

1850-1921
Dienst (semula Kantoor) van Mijnwezen
- Departement Burgelijke Openbar Werken/
- Departemen van Onderwijs, Eeredient en Nijverheid/
- Departement van Gouvernementsbedrijven

1922-1941
Dienst van Mijnbourne
- Departement van Gouvernementsbedrijven/
- Departement Economische Zaken/
- Departement Verkeer en Waterstaat

1942
Kogyo Zimusho
- Bala Tentara Jepang

1943-1945
Chishitsuchosacho
- Bala Tentara Jepang

1945-1950
Pusat Djawatan Tambang dan Geologi
- Kementerian Perhubungan dan Pekerjaan Umum/
- Kementerian Kemakmuran/
- Kementerian Perdagangan dan Perindustrian/
- Kementerian Kemakmuran/
- Kementerian Perdagangan dan Perindustrian

1950-1952
Djawatan Pertambangan Republik Indonesia
- Kementerian Perdagangan dan Perindustrian/
- Kementerian Perekonomian

1952-1956
Djawatan Geologi
- Kementerian Perekonomian

1956-1957
- Pusat Djawatan Geologi
- Kementerian Perekonomian

1957-1963
- Djawatan Geologi
- Kementerian Perindustrian/
- Departemen Perindustrian Dasar dan Pertambangan

1963-1978
- Direktorat Geologi
- Departemen Perindustrian Dasar dan Pertambangan/
- Departemen Pertambangan/
- epartemen Pertambangan dan Energi

1978-2005
Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi
- Departemen Pertambangan dan Energi/
- Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral

2005-Sekarang
Pusat Survei Geologi
- Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral

Sumber: Buku 'Menguak Sejarah Kelembagaan Geologi Indonesia'
Catatan: Pusat Survei Geologi saat ini berada langsung di bawah Badan Geologi

Di Bawah ESDM informasi kebumian masih tersebar di:

a. Badan Geologi. Informasi yang dikelola berupa:
   - Peta informasi geologi berupa peta geologi, peta cekungan sedimen peta metalogeni
   - Peta geofisika (terbatas)
   - Informasi potensi sumberdaya
   - Peta hidrogeologi dan cekungan air tanah
   - Peta geologi teknik
   - Peta gunung api
   - Peta yang berhubungan dengan kebencanaan seperti peta potensi bencana gunung api, gerakan tanah, gempa dan tsunami

b. Ditjen Mineral dan Batubara. Badan ini mengelola informasi yang berkaitan dengan:
   - Peta Wilayah Ijin Usaha Pertambangan
   - Informasi perusahaan dan perijinan perusahaan Kontrak Karya / PkP2B/IUP untuk minerba
   - Informasi sumberdaya, cadangan dan produksi pertambangan mineral
   - Peta wilayah pertambang serta fasilitas pengolahan dan pelabuhan pemuatan minerba

c. Pusdatin ESDM (dibawah Sekertariat ESDM), mengelola data informasi migas.
d. Ditjen Migas
e. Dijen Ketenagalistrikan
f. Ditjen Energi terbarukan g. Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM
h. Badan Pendidikan dan Pelatihan ESDM
i. BPH Migas
j. Puslitbang Tekmira
k. PPGL (Pusat Pengembangan Geologi Kelautan) l. Dll

Pusat informasi kebumian yang berada diluar kementrian ESDM adalah:

a. BIG dibawah Sekertariat Negara (informasi topografi dan bathimetri)
b. BMKG dibawah Sekertariat Negara (informasi cuaca, iklim dan kegempaan)
c. BPPT dibawah kementrian Ristek (informasi pengembangan teknologi)
d. BNPB dibawah Sekretariat Negara (Informasi kebencanaan nasional)
e. LIPI-Geoteknologi (informasi pengembangan ilmu geologi)
f. BATAN (informasi geologi dan mineral radioaktif)

ti ditirukan aktivis IAGI Iwan Munajat.

Sejauh ini IAGI tetap membangun komunikasi dengan berbagai pihak. Selain dengan kementerian ESDM, lobi-lobi juga dilakukan ke pejabat lain seperti Bappenas dan Komisi VII DPR-RI yang membawahkan tentang perekomian. '' Kita terus mengusulkan ke pemerintah melalui berbagai forum, tidak hanya ke Kementerian ESDM saja tapi juga lewat lembaga lain yang memiliki otoritas kuat seperti DPR misalnya,'' kata Ketua Umum IAGI Sukamandaru Prihatmoko.

Menurut Andang, dengan melihat urgensinya, pembentukan BGN saat ini tetap relevan sehingga pantas untuk terus diperjuangkan. Negara-negara yang memiliki sumber daya alam atau yang merupakan wilayah bencana geologi, atau yang memiliki kedua-duanya, memiliki lembaga riset kebumian yang kuat.

Inggris misalnya memiliki British Geological Survey, di Jepang ada The Geological Survey of Japan. Di Afrika Selatan bahkan sudah ada sejak 1912 dengan nama Geological Survey of South Africa yang kemudian sekarang berganti nama menjadi The Council of Geoscience. Kemudian di Amerika yang sudah banyak dikenal adalah United State of Geological Survey (USGS). ''USGS ideal untuk menjadi *benckmark*,'' kata R. Sukhyar, mantan Dirjen Minerba yang sekarang menjadi ketua Asosiasi Smelter Indonesia.

Sukhyar berpendapat, perlunya badan geologi diperkuat dan diperluas kewenangannya untuk integrasi data. Keberadaan BGN selain penting untuk melayani penyediaan data geologi kepada masyarakat, juga penting untuk hubungan dengan luar negeri. ''Badan geologi bisa menjadi kendaraan (*vehicle*) untuk mencari informasi kebumian di negara lain, '' kata Sukhyar.

''Istilahnya diplomasi geologi untuk kepentingan negara.'' Jadi yang masuk duluan adalah lembaga geologi, kemudian di belakangnya bisa Pertamina, PGN, dan lain-lain. Strategi diplomasi geologi itu yang dilakukan Sukhyar sehingga bisa mengantar PT Antam dan PT Timah untuk bisa masuk dan melakukan penambangan di Myanmar.

Keinginan untuk mewujudkan BGN merupakan perjalanan mewujudkan cita-cita terpendam satu dekade lalu. Jalan masih berliku. Tapi demi kepentingan kemajuan *geoscience* dan demi kepentingan negara, IAGI tetap terus memperjuangkannya. BIG dan BMKG sudah menjadi lembaga tersendiri, saatnya Badan Geologi naik kasta menjadi BGN. ●

merahpoetih.com

Pemerintah Wajib Menyediakan Data Geologi

Keberadaan Badan Geologi Nasional (BGN) sangat diperlukan. Badan itu nantinya akan memberikan data yang komprehensif tentang kebumian yang bisa diakses untuk publik. Apakah memang sudah menjadi kewajiban bagi pemerintah untuk memberikan data geologi ke masyarakat? Ikuti wawncara dengan ***R. Sukhyar****, mantan Kepada Badan Geologi dan juga mantan Dirjen Minerba.*

Bagaimana keberpihakan pemerintah terhadap data kebumian?

Kita ke filosofinya dulu. Pertama tugas negara adalah melindungi masyarakat, salah satunya melindungi dari bencana geologi. Untuk itu pemerintah harus melakukan mitigasi terhadap bencana gempa, tsunami, letusan gunungapi. Pemerintah bertugas menghimpun potensi sumber bencana geologi. Seluruh data itu diberikan secara cuma-cuma kepada rakyat sebagai sumber informasi untuk mitigasi ataupun penataan ruang.

Kedua, sesuai Pasal 33 Ayat 2 pada UUD 1945 bahwa bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Kita punya potensi sumber da alam seperti migas, mineral, air tanah, batuan dan lain-lain. Tugas negara adalah menyiapkan informasi tentang potensi tersebut untuk dipakai demi kepentingan rakyat.

Jadi sudah menjadi tugas negara untuk menyiapkan segala informasi yang terkait dengan data kebumian?

Ya begitu. Di UU migas dikatakan bahwa pemerintah melakukan survei pendahuluan, di UU panas bumi, pemerintah melakukan penyelidikan pendahuluan, begitu juga di minerba. Apa maknanya? Itu adalah informasi geologi, geofisika, dan geokimia yang disiapkan bagi investor untuk memproduksi. Itu *by law*. Jadi negara diberi mandat dan wajib menyediakan informasi *georesources*.

Kemudian di UU kebencanaan dikatakan bahwa tugas negara menginventasirasi sumber bencana. Di UU Tata Ruang, ada pasal mengenai kawasan pertambangan yang berdasarkan *resources*.

Jadi ada dua tataran tadi, yaitu tataran filosofis dan tataran hukum. Dengan begitu kewajiban pemerintah menyiapkan kelembagaannya. Di ESDM misalnya ada Badan Geologi, meskipun itu bukan badan baru karena sudah ada sejak

Belanda.

Tetapi akhirnya muncul banyak lembaga yang kegiatannya terkait dengan geologi?

Kenyataannya begitu. Tapi menurut saya keberadaan kelembagaan dilihat dari aspek induk. Misalnya LIPI lebih banyak pengembangan keilmuan, begitu juga BPPT dan lain-lainnya. Kalau Badan Geologi itu menyediakan informasi geologi, geokimia, dan geofisika. Tapi prakteknya memang susah secara tegas memisahkan seperti itu, sehingga perlu koordinasi agar pemakaian dana efisien.

Nah yang saya tidak pernah lihat adalah rapat kerja lintas lembaga di bidang geologi. Harusnya Badan Geologi, LIPI, BPPT, BATAN, perguruan tinggi, dan perusahaan melakukan pertemuan rutin untuk berkoordinasi.

Apakah berarti perlu adanya Badan Geologi Nasional yang memiliki lingkup lebih luas dan tidak berada di bawash ESDM?

Ya..ide BGN ini memang sudah cukup lama. Kenapa BGN menjadi penting, pertama pemikiran sederhananya begini, kalau kita lihat *earth* ini kan terdiri dari *globe* dan atmosfer. Nah, itu yang di atas yang atmosfer ada BMKG, *lha* ini yang *globe kok* malah *nggak* ada. Tidak ada di negara manapun yang tidak ada lembaga geologi. Bahkan USGS tidak saja tentang kebumian, tapi ikan juga ditangani karena *bioresources* di sungai yang merupakan adalah siklus air yang berasal dari *ground water*.

Kedua, kita sehari-hari tahu benar, geologi berkaitan dengan sumber daya alam, bencana, dan keteknikan, dan potensi wisata. Sentuhan geologi ini berarti merambah ke banyak sektor, sehingga harus ditangani secara nasional. Karena itu diperlukan organisasi besar yang ditopang SDM yang bagus dan biaya yang cukup sehingga bisa potensi geologi bisa dioptimalkan untuk kemakmuran rakyat.

Informasi harus dibuka untuk publik, kecuali yang diatur, misalnya data eksplorasi perusahaan. Kalau hasil penelitian dari dana APBN, harus open.

Apakah jika ada BGN lantas beberapa lembaga kegeologian yang ada di lembaga dan kementerian lain ditarik dan dilebur?

Tidak selalu. Jangan buru-buru melebur, karena bisa jadi ada fungsi-fungsi yang tak tertangani jika dilebur. Kalaupun lebur, semua harus berujung riset dan survei pada pelayanan publik, sehingga investasi swasta diperingan risikonya karena ada informasi dasar. Daya tarik informasi ini yang akan menjadikan lembaga itu besar. Seperti USGS yang juga melakukan riset tentang *shale*. Mereka memberikan informasi yang baik pada negara.

Bagaimana semestinya BGN berkiprah?

BGN harus merespon isu-isu nasional, jangan *asyik* meneliti tapi lupa keperluan negara. Misalnya defisit migas, maka harus menggali informasi tentang cekungan-cekungan migas. Riset itu harus diperkuat. Sekarang *kan* ada KEN. Menurut saya sebetulnya Badan Geologi (meskipun belum menjadi BGN) yang diperkuat, bukan membentuk lembaga baru. Kepala Badan Geologi harus memahami ruang lingkup *geoscience*.

Dulu waktu menjadi Kapala Badan Geologi juga ikut mendorong berdirinya BGN?

Jadi dulu itu pak Purnomo, menteri ESDM punya ide membentuk BGN, saya ikut mendorong. Tapi banyak yang menentang, bahkan dari internal ESDM sendiri ada yang menentang. Sebetulnya saat itu DPR juga sudah setuju.

Apakah perlu UU Geologi untuk mendorong terbentuknya BGN?

Tidak perlu UU untuk mendorongnya. Tapi kita tetap pelu punya UU Geologi. Ketika menjadi kepala Badan Geologi saya sudah memberikan *academic paper* tentang UU Geologi sekitar 2007-2008. Tapi kemudian tidak belanjut.

Jawa Barat punya Perda Geologi, itu yang paling maju. UU atau Perda semacam itu penting karena setiap mengambil kebijakan yang terkait dengan kebumian, geologi harus dilibatkan. Misalnya untuk pengembangan wilayah, wajib ada informasi geologi, jangan semua orang membuat peta geologi. Di sinilah UU Geologi diperlukan, termasuk di dalamnya tentang masalah kebencanaan, pemanfaatan data, dan lembaga atau orang yang membutuhkannya.

Dan informasi yang dihasilkan lembaga itu harus terbuka untuk masyarakat?

Informasi harus dibuka untuk publik, kecuali yang diatur, misalnya data eksplorasi perusahaan. Kalau hasil penelitian dari dana APBN, harus *open*. Tapi kalau data dari perusahaan rahasia harus dijamin, itu lima tahun. Itu semua harus diatur dalam konteks informasi geologi. Ada yang tidak berbayar, tapi dimungkinan juga berbayar jika sudah disertai dengan analisis. Jadi ada yang *public goods* dan ada yang eksklusif. Tapi semua harus dibuka. ●

BGN masih Urgen untuk Diperjuangkan

● Andang Bachtiar

Ahmad Kholil

Ketika IAGI mengusung isu BGN sebagai badan yang secara struktural langsung berada di bawah Presiden pada 2005, ketua umum IAGI dipegang oleh Andang Bachtiar. Beberapa langkah strategis sudah dilakukan, tetapi berhenti di tengah jalan. Apa saja kendalanya? Apa pula yang harus dilakukan IAGI kepengurusan sekarang untuk menggulirkan kembali gagasan tersebut? Berikut wawancara dengan ***Andang Bachtiar.***

Bagaimana *back ground* munculnya usulan BGN saat itu?

Munculnya usulan BGN tidak bisa dilepaskan dari kejadian bencana gempa dan tsunami di Aceh 26 Desember 2004. Saat itu muncul euforia sosialisasi geologi tentang gempa dan di berbagai kota yang dimotori IAGI. Dalam berbagai kesempatan IAGI selalu mengingatkan bahaya gempa dan tsunami dan pentingnya melakukan mitigasi. Geologi menjadi naik daun. Makin nge-*hit* gitulah istilahnya.

Di tengah suasana seperti itulah Menteri ESDM Purnomo baik secara langsung maupun lewat Sekjen ESDM Luluk Sumiarso menawarkan ke IAGI untuk memanfaatkan situasi tersebut sebagai momen untuk mengusulkan perlunya Badan Geologi Nasional yang independen, bukan di bawah ESDM. Maka IAGI pun langsung melakukan berbagai langkah untuk mewujudkannya.

Dalam waktu tak lama IAGI langsung mengajak berbagai *stakeholder* kelembagaan pemerintah maupun swasta yang terkait dengan geologi untuk membahas BGN ini. Sambutan dari mereka baik, karena melihat IAGI sebagai lembaga yang netral, tidak berada di bawah kementerian atau lembaga apapun. Sebelumnya pernah ada tim khusus untuk membikin BGN, tetapi gagal.

Dimana letak kegagalannya?

Saya mencoba mencari tahu sendiri kenapa gagal. Ternyata karena yang *ngadain* Direktorat Geologi ESDM, disitu terjadi pertentangan. Masalah utama menurut saya adalah kepentingan birokrasi dan ego sektoral antara ESDM dan nonESDM, yang didalamnya ada PU, BATAN, BPPT, LIPI, Lemigas, Bakusurtanal, dan lembaga lain yang punya urusan geologi. Bahkan di dalam ESDM sendiri yang mengurus geologi juga macam-macam. Jadi karena yang berinisiatif ESDM, kalau diundang, semua yang di lembaga-lembaga itu tidak mau datang kalau diundang rapat.

Dari kegagalan itu kemudian IAGI yang diberi peran?

Ya. Setelah kejadian Aceh itu

mungkin Menteri Purnomo berpikiran lebih baik organisasi netral IAGI saja yang menjadi inisiator. Maka diundanglah IAGI lewat Sekjen. ''Gimana kalau IAGI bikin konsep BGN *mumpung* geologi lagi nge-*hit*,'' begitu pesan Purnomo. Sejak itu kita mulai jalan dengan mengundang lembaga terkait untuk membahasnya. Begitu IAGI yang *ngundang*, mereka mau datang.

Sudah berapa kali rapat membahasnya?

Berkali-kali, mungkin sekitar delapan kali. Kadang di Jakarta, sesekali di luar kota yang uang SPJ-nya dibiayai masing-masing lembaga atau kementerian. Nah waktu pertama rapat memang saya *declare* secara pribadi, saya katakan, ''Jika lembaga ini terbentuk, saya tidak akan jadi ketua.'' Pernyataan itu penting agar tidak ada kecurigaan bahwa yang mengundang pasti ingin jadi ketua. Sejak itu jika rapat hampir selalu semua pihak datang.

Hasil dari tim itu?

Ya kita *bikin* konsep pembentukan Badan Geologi Nasional. Dan hasil itu sudah kita sampaikan ke Presiden. IAGI membuat surat resmi ke Presiden.

Apa respon dari Presiden?

Tidak ada. Waktu itu ketika bertemu orang Sekneg dia malah tanya ''siapa yang mengawal?''. Wah saya *nggak* tahu. Saya diminta Menteri ESDM untuk membuat konsep, kemudian sudah saya serahkan ke Presiden, selanjutnya urusan siapa yang mengawal saya *nggak* tahu. Saya tanya ke orang-orang, ini maksudnya mengawal apa? Ternyata nanti kalau ada langkah lanjutan seperti rapat-rapat dan sebagainya siapa yang mengawal. Waktu itu mungkin, sebagai Ketua IAGI mestinya saya juga harus mengerti urusan ketatanegaraan.

IAGI bisa mengkampanyekan lagi tentang pentingnya efesiensi data, efisiensi servis, dan efektivitas survei. Lebih banyak yang bisa dilakukan dengan satu lembaga ini dan efektif karena bisa menservis ke banyak pihak yang membutuhkan.

Setelah itu tidak ada kabar. Mungkin harusnya yang mengawal itu ESDM. Di ESDM sendiri saya tidak tahu ceritanya, tetapi konsep yang kita bikin, dipakai di ESDM dengan membentuk Badan Geologi dengan posisi masih menjadi bagian ESDM.

Apa sih urgensinya BGN saat itu?

Waktu itu mendesak sekali, karena terjadi banyak inefesiensi, banyak uang negara yang dipakai untuk hal yang sama di berbagai lembaga. Banyak *overlapping* proyek yang terkait dengan geologi sehingga pemakaian anggaran tidak efisien. Jika proyek tersebut disatukan selain efisien juga akan memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Apakah sekarang masih relevan untuk diajukakan kembali?

Masih. Urgensinya dari dulu sampai sekarang masih sama. Ini saatnya untuk mengusulkan kembali, apalagi kita lihat BMKG yang tadinya di bawah Kementerian Perhubungan sekarang sudah menjadi badan sendiri. Ini malah prosesnya cepat.

Dan kita bisa lihat inefisiensi juga terus terjadi. Contoh ketika Kementrian PU membuat perencanaan tol Semarang-Solo, geolog PU melakukan pemetaan geologi untuk membuat *track* jalan. Sementara, Badan Geologi memiliki peta geologi daerah tersebut, di badan itu pun ada bagian geoteknik dan tatalingkungan. Coba kalau terpusat dalam satu badan, akan terjadi efisiens besar.

Berapa persen anggaran yang bisa diefisiensikan jika ada BGN?

Dalam hal pemetaan bisa dihemat 30 persen. Misalnya begini, ESDM sudah mengerjakan survei, tetapi mungkin yang dipakai oleh PU hanya sekitar 20 persen. Terus PU mengerjain lagi sendiri bagi mereka 100 persen, LIPI juga *ngerjain*, jadi total anggaran bisa 200 persen, padahal seharusnya PU hanya tinggal mengerjakan 80 persen nambah kekurang dari ESDM tadi.

Apa yang harus dilakukan oleh IAGI sekarang untuk merealisasikannya?

IAGI bisa mengkampanyekan lagi tentang pentingnya efesiensi data, efisiensi servis, dan efektivitas survei. Lebih banyak yang bisa dilakukan dengan satu lembaga ini dan efektif karena bisa menservis ke banyak pihak yang membutuhkan. Apalagi semangatnya dikaitkan dengan *one map policy*, yang dibawah Badan Informasi Geospasial. Ini semua kan *one map – one services* tentang *geology science*, geologi sebenarnya.

Dukungan apa lagi yang dibutuhkan untuk kehadiran BGN?

Kita perlu UU Geologi agar keberadaan BGN kuat secara legal formal. ●

Kita Perlu Data Terpadu dan Terupdate

Sukamandaru Prihatmoko.

Ide pembentukan Badan Geologi Nasional kembali digulirkan oleh kepengurusan IAGI. Apa yang telah dilakukan untuk merealisasikan gagasan tersebut? Apa pula pandangan geolog selama ini tentang data kebumian yang ada? Berikut wawancara dengan Ketua Umum IAGI ***Sukamandaru Prihatmoko.***

Bagaimana situasi riset dan pendataan kegeologian saat ini, apa kelemahannya?

Riset kegeologian saat ini dilakukan oleh lembaga pemerintah utamanya Badan Geologi di bawah bidang-bidangnya di antaranya PSG (Pusat Survey Geologi), PSDG (Pusat Sumberdaya Geologi), Pusat Volkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, dan Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan. Selain itu riset kegeologian juga dilakukan oleh lembaga lain di luar Badan Geologi seperti misalnya PPGL (Pusat Survey Geologi Kelautan), LIPI Geoteknologi, BPPT, Lemigas, BATAN, lembaga-lembaga penelitian di perguruan tinggi dan lain-lain.

Hasil riset dari masing-masing lembaga ini dilaporkan dan dipublikasikan dengan cara mereka masing-masing. Riset sejenis inipun dilakukan pula oleh perusahaan-perusahaan di industri eksplorasi (migas, batubara dan mineral) dengan tujuan komersial penambangan. Dengan demikian sebenarnya banyak sekali data dan informasi geologi sudah terkumpulkan di Indonesia.

Jadi sebetulnya sumber data mengenai kegeologian sudah lengkap ya?

Betul begitu. Namun demikian, ada beberapa hal yang menyebabkan kelemahan pertama kurangnya atau lemahnya koordinasi antar lembaga yang melakukan riset, di banyak kasus, menyebabkan duplikasi obyek dan hasil riset di suatu daerah – pemborosan dan ketidak efisienan pembiayaan. Kedua, tidak optimalnya kedalaman riset karena faktor waktu dan biaya (masing-masing lembaga mengalokasikan waktu dan biayanya secara sendiri-sendiri).

Ketiga riset yang dilakukan oleh perusahaan eksplorasi, karena bersifat aplikatif, biasanya lebih maju dan lebih canggih mengikuti perkembangan teknologi terkini. Teori dan metode riset baru biasanya muncul dari pihak non-pemerintah karena faktor aplikatifnya. Dan Keempat hasil riset dan

Sejauh ini data-data geologi belum terkelola dengan baik. Indonesia dengan berbagai lembaga riset kebumian, universitas dengan jurusan geologi, maupun aktivitas eksplorasi yang tinggi, mestinya sudah memiliki banyak sekali data geologi.

eksplorasi perusahaan seharusnya dapat disinergikan dengan hasil riset lembaga-lembaga pemerintah untuk penyediaan informasi yang ter-update/ mutakhir.

Bagaimana keberpihakan pemerintah terhadap data-data kebumian?

Sejauh ini data-data geologi belum terkelola dengan baik. Indonesia dengan berbagai lembaga riset kebumian, universitas dengan jurusan geologi, maupun aktivitas eksplorasi yang tinggi, mestinya sudah memiliki banyak sekali data geologi. Data ini seharusnya dapat dikelola secara komprehensif oleh suatu badan yang menjembatani lembaga-lembaga terpisah tersebut di atas. Di sini peran pemerintah diharapkan dapat lebih kuat lagi, karena berbagai data geologi ini akan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan baik inventarisasi sumberdaya kebumian (eksplorasi), mitigasi bencana maupun konservasi lingkungan.

Selama ini adakah keluhan dari anggota IAGI terhadap tidak terintegrasinya data kebumian?

Tentu saja banyak keluhan tentang data-data ini, baik data tentang sumberdaya kebumian (migas, mineral dan batubara) maupun data atau peta-peta untuk keperluan mitigasi bencana, sampai dengan data dasar peta geologi nasional yang belum detil. Tentang peta geologi dan peta tematik lain perlu dikembangkan lagi menjadi lebih rinci (skala lebih besar)

Agar data geologi bisa terkelola dengan baik, IAGI pernah menggagas perlunya membentuk Badan Geologi Nasional yang langsung berada di bawah Presiden. Apakah gagasan itu akan diteruskan?

IAGI tetap mendorong terus gagasan pembentukan BGN ini. Dalam beberapa kali pertemuan dengan Menteri ESDM, DPR (Komisi VII), dan pejabat pemerintah lainnya, ide ini terus kami gulirkan.

Di dalam internal IAGI, apa saja yang sudah dipersiapkan untuk itu?

Usulan secara resmi sudah dilakukan ke Menteri ESDM dalam beberapa kali pertemuan. Dokumen tentang *road map* BGN yang di tahun 2005 pernah dibuat kita ajukan dan angkat kembali.

Apa yang akan dilakukan IAGI di lingkungan eksternal untuk menggolkan gagasan tersebut?

Kita terus mengusulkan ke pemerintah melalui berbagai forum, tidak hanya ke Kementerian ESDM saja tapi juga lewat lembaga lain yang memiliki otoritas kuat seperti DPR misalnya.

Terkait dengan *road map*, apakah ada koreksi atau tambahan dari *road map* kegeologian yang dibuat 2005?

Koreksi signifikan tidak ada. Karena *road map* 2005 ini belum pernah dilaksanakan, sehingga usulan tambahan saja yang perlu dimasukkan seperti perlunya revisi UU terkait kebumian seperti UU Migas dan Minerba, disamping UU Geologi perlu tetap didorong. UU Geologi ini diharapkan dapat menjembatani UU lain terkait kebumian. Sebagai ilustrasi ada banyak UU yg mengatur aspek kebumian di antaranya UU Migas, Minerba, Listrik, Ketenaganukliran, disamping UU lain yang selalu bersinggungan seperti UU Kehutanan, Lingkungan Hidup, Tata Ruang, dan Pemerintahan Daerah.

Jadi secara resmi ide BGN itu sudah disampaikan (ulang) ke pemerintah?

Ya, kita sudah sampaikan ke Menteri ESDM dan juga Bappenas

Apa keuntungan bagi IAGI jika lembaga itu terbentuk?

Banyak. Setidaknya anggota IAGI dan semua *stakeholder* kebumian diharapkan akan dengan mudah mendapatkan data-data kebumian Indonesia secara terpadu dan ter-*update*. Ini dapat dipakai untuk berbagai keperluan dari segi eksplorasi/inventarisasi sumberdaya kebumian, mitigasi bencana, dan konservasi lingkungan. ●

BGN Tertunda karena Perampingan

IAGI berperan besar dalam perencanaan pembentukan Badan Geologi Nasional satu dekade lalu. Kini gagasn itu dimunculkan lagi. Apa yang telah dilakukan IAGI pengurusan saat ini untuk merealisasikannya. Berikut wawancara dengan pengurus pusat IAGI ***Iwan Munajat****.*

● Iwan Munajat

dok IAGI

Bagaimana situasi riset dan pendataan kegeologian saat ini, apa sudah optimal?

Betul sekali bahwa informasi dan riset kebumian saat ini masih berdiri dan diatur di banyak institusi (seperti Pusdatim – MOMI, BPH Migas, PPGL, BMKG, Kehutanan, Kimpraswil dan lain-lain) sehingga kurang efektif dan hasilnya tidak optimum. Riset yang dilakukan tidak terintegrasi, berjalan sendiri-sendiri.

Data di masing-masing institusi bila disatukan akan jauh bermanfaat untuk kepentingan perencanaan strategis negara karena bisa digunakan oleh semua departemen yang membutuhkan informasi kebumian. Alangkah baiknya bila semua data dari masing-masing institusi memiliki *platform* yang sama sehingga bisa dibuat sistem management data yang terintegrasi.

Bagaimana keberpihakan pemerintah terhadap data-data kebumian?

Dalam paket kebijakan no 8/2015 dari pemerintahan Jokowi sudah ada niat baik dengan menggelontorkan *one map policy* tetapi pelaksanaan dari kebijakan tersebut masih belum jelas. *One map policy* ini adalah suatu langkah awal yang bagus menuju *one database policy*. Seharusnya segera dibuat suatu *task force* untuk memastikan kebijakan tersebut berjalan.

Sampai dimana sekarang gagasan tentang pembentukan BGN?

BGN adalah suatu prakarsa IAGI yang tahun 2005 dan segera diikuti oleh pemerintahan dengan membentuk Badan Geologi di bawah kementrian ESDM. Alasannya yang paling siap saat itu adalah membentuk Badan Geologi, dan sesuai kebutuhan mendesak untuk memastikan informasi dan riset kebumian agar terintegrasi.

Pada 17 April 2015 IAGI kembali mengirimkan usulan kepada kementerian ESDM untuk melanjutkan pembentukan BGN. Dalam audiensi dengan Menteri Sudirman, dijelaskan bahwa kementrian ESDM sangat mendukung pembentukan BGN. Tetapi dengan adanya perampingan badan-badan di bawah sekertariat negara maka pembentukan BGN masih tertunda.

Di dalam internal IAGI, apa saja yang sudah dipersiapkan untuk itu?

Perjuangan untuk BGN harus diteruskan. IAGI sebagai motornya dan Badan Geologi sebagai aktornya perlu terus menggelorakan pentingnya BGN ini. Sosialisasi dan kampanye harus diteruskan.

Apa yang harus IAGI lakukan untuk merealisasikan gagasan tersebut?

IAGI perlu terus mengingatkan dan berkomunikasi aktif dengan kementrian ESDM, dan juga harus mulai aktif berkomunikasi dengan RI-1, DPR, Bappenas dan lain-lain.

BMKG sudah menjadi badan tersendiri, mestinya BGN juga begitu, apa hambatannya?

Saat ini hambatan utamanya hanyalah memastikan bahwa BGN penting untuk negara. Memastikan bangsa ini mengerti bahwa BGN tidak hanya berkaitan dengan energi dan SDA tetapi juga masalah dasar manusia Indonesia yaitu bumi yang kita diami.

Masalah kebencanaan, gunung berapi, maritim, dan lain-lain adalah masalah dasar yang informasinya harus kita miliki dan dipakai sebagai dasar untuk kebijakan strategis nasional. ●

PROFESSIONAL TO THE CORE

"Providing the safest, highest quality, innovative and competitive drilling services to every company we collaborate with in every industry and jurisdiction we work in."

PT INDODRILL INDONESIA

Drilling Services:

- Surface Wireline
- Surface Directional
- Underground Directional
- Multi-Purpose
- Reverse Circulation
- Sonic
- Water-Well
- Grade Control
- Environmental
- Geotechnical
- Coal Bed Methane – CBM
- Capabilities of 2000 Metres NQ both Surface and Underground

Support Services:

- Project Management for Client's in-house drilling operations
- Procurement & Supply for Client's Geological exploration consumables

Equipment:

- Man-Portable (36 rigs)
- Heli-Portable (3 rigs)
- Underground (19 rigs)
- Track-Mounted (14 rigs)
- Sonic (13 rigs)

A leading minerals exploration drilling company operating in **Southeast Asia**, **Australia** and **EMEA**

PT INDODRILL INDONESIA
Plaza Niaga, 1 Blok A #2, Sentul City
Bogor 16810, West Java, Indonesia
Tel: +62 (21) 8796-1774 Email: info@indodrill.com
www.indodrill.com

Melirik Lembaga Geologi Negeri Lain

Salah satu kegiatan USGS www.usgs.gov)

Geologi merupakan bagian tak terpisahkan dari kepentingan negara. Dari geologi ini negara bisa melihat potensi sumber daya alam yang dimiliki dan sekaligus potensi bencana yang mungkin mengancam. Antara potensi sumber daya alam dan potensi bencana ini nyaris selalu beriringan.

Negara-negara yang sadar terhadap potensi tersebut memiliki lembaga survei dan riset kebumian yang kredibel.

Berikut beberapa negara yang memiliki lembaga riset kebumian yang cukup diakui kalangan geoscientist baik secara global maupun regional:

AMERIKA SERIKAT

USGS sudah banyak dikenal masyarakat karena setiap ada gempa dimana saja mereka selalu mengeluarkan data tentang skala gempa berikut lokasi gempa. Meskipun namanya survei geologi tetapi lembaga ini memiliki lingkup kerja yang sangat luas yang meliputi empat disiplin ilmu yakni biologi, geografi, hidrologi, dan geologi. Oleh pemerintah Amerika, lembaga ini diberi kebebasan untuk melakukan survei sesuai dengan bidangnya.

Lembaga survei geologi yang didirkan pada 3 Maret 1879 itu awalnya untuk pemetaan tanah publik dan juga survei tentang sumber daya mineral. Sesuai dengan perkembangan jaman, area permainan sudah melebar. Sejak 2012 konsentrasi pada tujuh topik yaitu Climate and Land Use Change; Core Science Systems; Ecosystems; Energy and Minerals; Environmental Health; Natural Hazards; dan Water.

Beragam hasil riset sudah banyak dimanfaatkan. Di bidang energi misalnya, penemuan cadangan minyak dan pemompaan migas dengan sistem *fracking pada lapisan shale* tidak lepas dari kontribusi USGS lewat penelitian yang dilakukan Price Leigh, seorang ahli geokimia.

Produk lain yang mencengangkan adalah pembuatan peta topo *quadrangle* (1:24.000) yang dari Juni 2009 sampai Mei 2011 menghasilkan 40.000 peta, berarti sekitar 80 peta per hari kerja. Kerja cepat dilakukan dengan menggunakan proses otomatis dan semiotomatis berdasarkan kartografi yang dipasok oleh National GIS. Metode tradisional berupa survei dan update peta topografi berdasarkan foto udara dan cek lapangan sudah ditinggalkan sejak 2008.

Selain itu beberapa riset yang dipublikasi yang lintas bidang, misalnya investigasi bidang migas, investigasi batubara, investigasi tentang air, investgasi mineral, dll. Ada juga riset tentang biologi yang disusun dalam laporan Biological Science Report. Demikian juga riset-riset tentang kebencanaan, terutama tentang gempa bumi dan letusan gunung api yang banyak terjadi di berbagai belahan bumi. ●

JEPANG

Di Jepang riset dan survei tentang kebumian dilakukan sejak 1882. Awalnya lembaga itu bernama The Geological Survey of Japan dibawah kewenangan Menteri Pertanian dan Komersial. Tujuannya adalah membuat peta geologi untuk mendukung riset tentang tanah pertanian dan eksplorasi sumber daya mineral.

Setelah mengalami berbagai reorgansiasi, kini namanya menjadi Geological Survey of Japan (GSJ) dan berada di bawah National Institute of Advance Industrial Science and Technology (AIST). GSJ secara konsisten memberikan informasi geologi kepada masyarakat. Ada tiga unit penelitian yakni Active and Eartquake Research Center, Institute for Geo-Resource and Environment, dan Institute of Geology and Geoinformation.

Secara historis GSJ pernah memiliki misi eksplorasi sumberdaya mineral. Setelah krisis minyak pada 1970an, pencarian gas dan energi geothermal sebagai energi alternatif menjadi penting. Dan sekarang GSJ berkontribusi pada solusi masalah bencana, sumber daya air, pemanasan global, sampai pembuangan limbah radioaktif. ●

AUSTRALIA

Geoscience Australia secara resmi berdiri pada 2001 ketika Australia Surveying and Land Information (AUSLIG) bergabung dengan Australian Geological Survey Organisation (AGSO). Meski begitu sebetulnya riset dan survei tentang kebumian sudah dimulai sejak 1901 ketika sedang dilakukan pemetaan kota. Kemudian pada 1910 didirikanlah Australian Survey Office.

Dengan mergernya dua lembaga tersebut Geoscience Australia memiliki beragam aktivitas. Selain melakukan pemetaan geologi dan geofisika sebagai basis untuk eksplorasi mineral di dalam negeri, lembaga itu juga mengembangkan topik lain seperti bencana alam seperti tsunami dan gempabumi. Mereka juga bermain di isu lingkungan termasuk perubahan iklim, riset air tanah, sampai pada penelitian laut dan pantai. ●

INGGRIS

Salah satu produk survei geologi yang diakui dunia adalah dari British Geological Survey (BGS). Sebagai lembaga survei dan riset, BGS bertanggungjawab memberikan masukan kepada pemerintah pada semua aspek geoscience sebagaimana yang mereka berikan kepada industri, akademisi, dan masyarakat. Pembiayaan lembaga separuh dari pemerintah dan separuhnya lagi dari penjualan jasa riset ke publik dan sektor swasta.

BGS secara stuktural berada di bawah Natural Environment Research Council (NERC). Beberapa bidang yang digeluti sesuai dengan pembidangannya adalah Energy, Minerals and Maste; Geohazards; Environmental Change and Impacts; Geological and Geophysical Surveys; dan Geochemistry Facilities. ●

MALAYSIA

Di negeri jiran ini lembaga yang menaungi riset kebumian adalah Mineral and Geoscience Department yang merupakan merger dari Departemen Survei Geologi dan Departemen Pertambangan pada 1 Juli 1999. Lembaga ini berada di bawah Kementerian Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Mereka melakukan riset mengenai potensi mineral dan juga segala permasalahan terkait dengan geologi. ●

SINGAPURA

Meskipun negara ini steril dari sumber daya alam maupun *geological hazard,* tetapi mereka mendirikan lembaga riset kebumian yang diberi nama Earth Observatory of Singapore pada 2009. Pendirian badan ini diinspiras adanya beberapa bencana geologi yang terjadi di kawasan Asia Tenggara dan juga dunia, terutama terhadap tsunami di Aceh 2004.

EOS lebih diarahkan kepada kajian dan riset tentang bencana yang meliputi gempabumi, letusan gunung api, tsunami, dan perubahan iklim terutama di Asia Tenggara. Mereka ingin berperan meminimalisir korban bencana menuju masyarakat yang aman dan berkelanjutan. ●

Kontroversi
Pengeboran Lapindo

rri.co.id

Lumpur lapindo tenggelamkan ribuan rumah

Hari itu, Rabu, 6 Januari 2016 sekitar 500 aparat keamanan terdiri atas polisi dan tentara berdiri tegap berjejer. Sebagian berjaga di lokasi titik rencana pengeboran di Sumur Tanggulangin 1. Sisanya berjaga di sejumlah titik di ~~di~~ sepanjang Jalan Raya Tanggulangin hingga Desa Kedungbanteng. Jalan ini rencananya sebagai akses alat berat untuk keperluan pengeboran pengembangan sumur migas PT Lapindo Brantas Inc.

Kepada wartawan awal Januari lalu, Manajer Area Lapindo Brantas Harzah Harjana mengatakan tahun ini Lapindo akan melakukan pengeboran untuk mendapatkan gas di Sumur Tanggulangin 1 dan Sumur Tanggulangin 2 di Desa Kedungbanteng. Selama dua bulan awal tahun ini, perusahaan telah menyiapkan semua pasarana, termasuk rig. Maret, menjadi awal target pengeboran untuk mendapatkan 5 MMSCD (million standard cubic feet per day) atau 5 juta standar kaki kubik per hari.

Saat ini, Lapindo mengklaim telah mendapatkan lampu hijau untuk melakukan pengeboran. Hal ini dipertegas Menteri ESDM Sudirman Said di hadapan anggota DPR RI, bahwa Bupati Sidoarjo sudah memberikan Ijin Lingkungan. Demikian pula SKK Migas telah memberikan persetujuan atas rencana kerja dan anggaran. Hanya Dirjen Migas yang belum memberikan kajian dari sisi teknis dan keamanan.

Tapi sayangnya ada yang perlu dipertanyakan pada Ijin Lingkungan yang dikeluarkan Bupati Sidoarjo. Di dalam Ijin Lingkungan, Nomor 188/985/404.1.3.2/2015, pada Bab Menimbang, Butir 5 menyebutkan ".....(Lampiran Surat IAGI Ikatan Ahli Geologi Indonesia dan Berita Acara)". Butir 5 ini mengesankan bahwa IAGI mendukung atau ikut memberikan rekomendasi. Padahal kenyataannya IAGI, baik Pengurus Pusat maupun Pengurus Daerah Jawa Timur **tidak pernah**

mengeluarkan surat bernada dukungan tersebut.

Pengurus Pusat Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI) secara resmi telah membuat surat berisi klarifikasi dan bantahan atas Surat Keputusan Ijin Lingkungan Bupati Sidoarjo terkait dengan pencantuman nama IAGI dalam surat tersebut. menyatakan tidak pernah mengeluarkan surat apapun terkait dengan ijin lingkungan. Selain itu, IAGI juga tidak pernah terlibat selama pembahasan ijin lingkungan. Juga ditegaskan, jika ada anggota IAGI yang terlibat dalam pembahasan ilmiah, keberadaan yang bersangkutan tidak mewakili organisasi.

Untuk kepentingan semua pihak, IAGI menyikapi masalah ini dengan menyarankan agar sebelum melakukan pengeboran, terlebih dahulu dilakukan studi dan riset terkini atas fenomena geologi semacam semburan lumpur Sidoarjo. Sejak terjadi semburan lumpur pertama di 2006 (dalam rentang sekitar 10 tahun) diyakini telah terjadi kejadian geologi bawah permukaan di sekitar area semburan, utamanya berkembangnya struktur-struktur geologi baru.

Dari temuan data terbaru dapat dipakai untuk melakukan prognosis apakah pengeboran baru akan memicu semburan lumpur yang lain. Di sisi lain, sosialisasi kepada masyarakat sekitar harus dilakukan secara terbuka sebelum pengeboran dilakukan. Dengan begitu keputusan-keptusuan penting apalagi yang sensitif terhadap masalah lingkungan dan sosial harus berdasar atas data-data dan evaluasi terkini.

Imam Setiaji, pengajar Pascasajana Geofisika Reservoir Universitas Indonesia setuju bahwa pengeboran kembali di kawasan semburan lumpur Sidoarjo harus dilakukan secara matang. Termasuk diperlukan kajian seismik untuk melihat perubahan geometri maupun keadaan dinamika bawah permukaan, dan dinamika tekanan paska erupsi. ''Di situ membutuhkan data baru, karena data lama pasti sudah tidak ada relevansinya,'' kata Imam Setiaji.

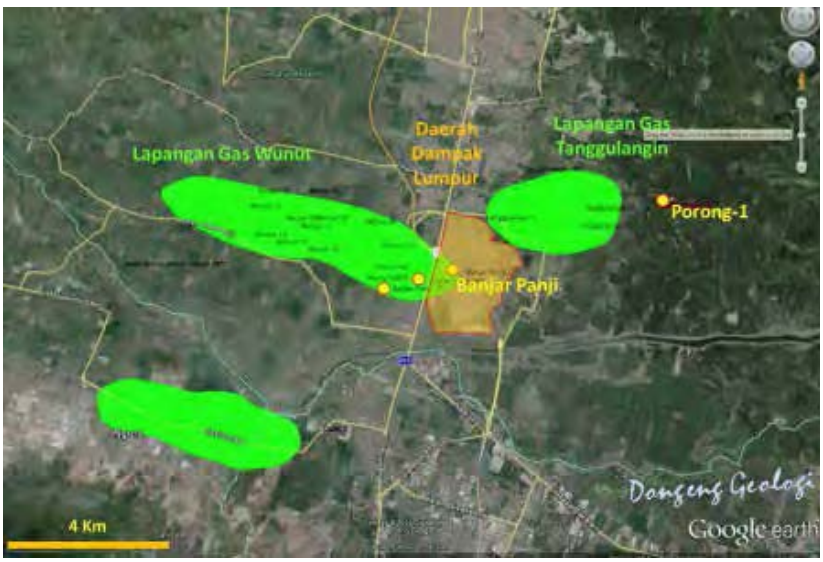
Independensi tim ini sangat penting mengingat sensitivitas dari rencana pengeboran Lapindo di Sidoarjo.

Hal senada juga dikemukakan Andang Bachtiar, Ketua Komite Eksplorasi Nasional (KEN). Menurut Andang perlu kajian teknis seismik untuk memastikan kondisi di bawah permukaan agar semburan lumpur yang terjadi satu dekade lalu tidak terulang. Lapindo Brantas harus melakukan biaya ekstra untuk melakukan survei seismik dengan lebih detail, toh nantinya juga dapat diklaim sebagai *cost recovery*.

Andang menambahkan selain kajian teknis yang tidak kalah penting adalah kajian sosial. Dampak sosial yang ditimbulkan oleh semburan lumpur sebelumnya sangat besar terhadap kehidupan sosial masyarakat. Sebagian hidup mereka terampas oleh ketidakpastian yang dirasakan selama bertahun-tahun.

''Target kerja kami tiga bulan,'' kata Amien kepada *Berita IAGI*. Pekerjaan dimulai dari pengumpulan data sekunder, melakukan berbagai kajian sesuai bidang yang dibagi dalam beberapa tim, sampai pada penyusunan laporan. Tim terdiri atas Ketua dan dibawahnya ada Tim Ahli Geofisika, Tim Ahli Geomatika, Tim Ahli Survey Sosial Ekonomi, dan Tim Ahli Asesmen Risiko. Seluruh anggota tim berjumlah 35 orang.

Anggaran tim sekitar Rp 1 miliar, berasal dari Pemprov Jawa Timur. Dengan anggaran dari Pemprov, Amien menjamin bahwa tim akan bekerja secara independen, steril dari intervensi atau permintaan pihak manapun. Independensi tim ini sangat penting mengingat sensitivitas dari rencana pengeboran Lapindo di Sidoarjo. Laporan tim ini sekaligus juga akan menghilangkan tradisi catut mencatut nama lembaga. ●

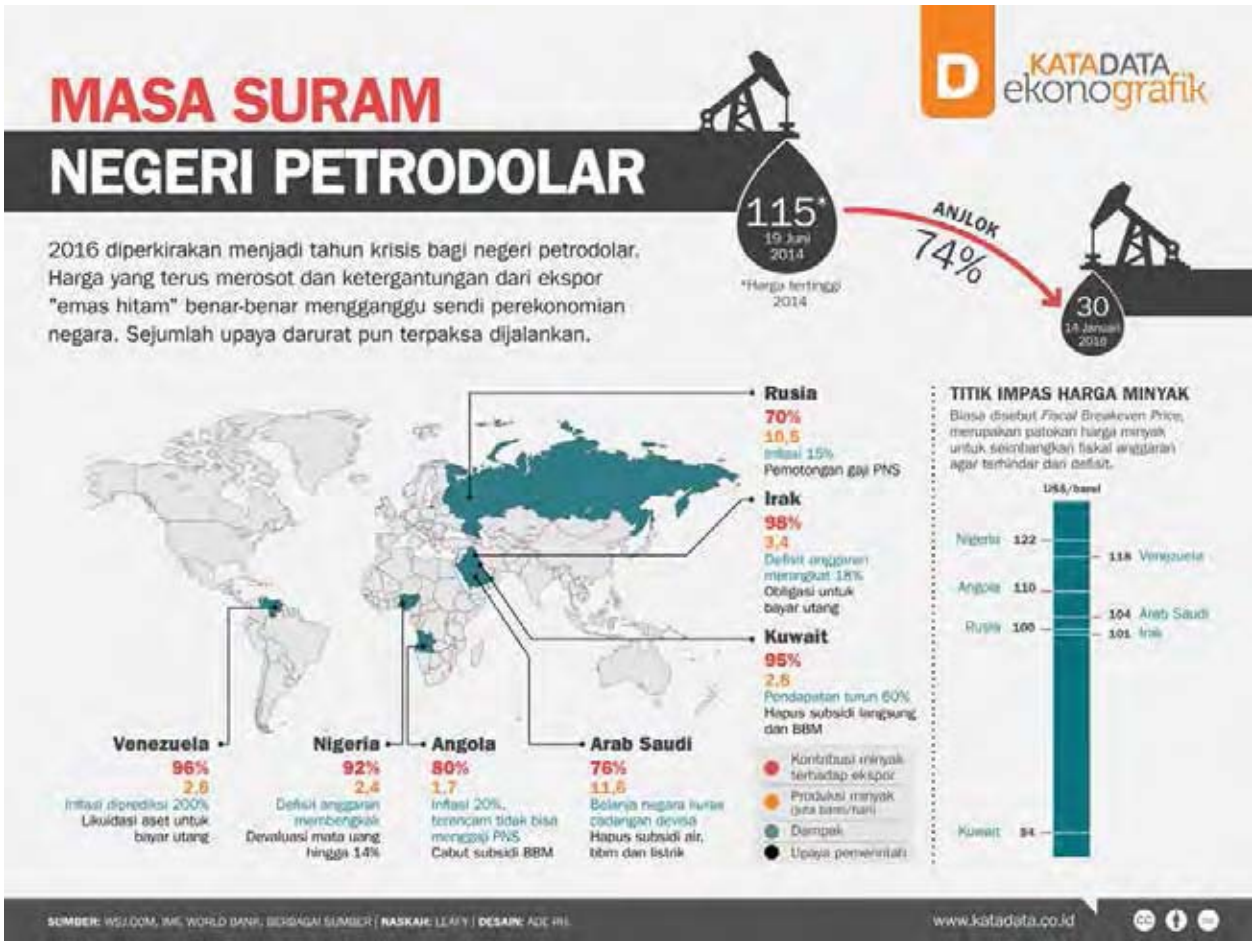


FRACKING HAS CHANGED THE WORLD

Kejayaan itu dipergilirkan. Kata-kata itu terasa tepat diungkapkan untuk bisnis minyak yang sedang disapu oleh penderitaan setelah sebelumnya berjaya dan berpesta dengan harga tinggi. Tiba-tiba saja, dalam tiga semester terakhir harga minyak yang tadinya bertengger di 140 dolar AS per barel terus menukik sampai pada titik yang tidak pernah dibayangkan sebelumnya. Pertengahan Januari lalu, harga sudah berada di bawah 30 dolar per barel.

Perang harga! Inilah yang terjadi di dunia perminyakan. Perang bukan dilakukan dengan cara menjual lebih murah dari yang lain, karena sudah ada pasar global yang menentukan, melainkan perang dengan cara menggelontorkan minyak di pasar global. Ketika kemudian pasokan yang berlimpah, maka otomatis harga akan turun. Kini yang terjadi adalah *oil glut*, yaitu banjir minyak di pasar global.

Pemain utama dalam perang ini adalah Amerika Serikat dan OPEC kawasan teluk (dimotori Arab Saudi). Kemudian di ring dua yang menambah pasokan besar adalah Rusia. Tak lama lagi, ketika embargo ekonomi dibuka setelah perjanjian nuklir selesai, minyak Iran juga akan membanjiri pasar.



Perang minyak ini secara tidak langsung dipicu oleh penemuan shale oil and gas di Amerika. Teknologi baru dengan sistem horizontal fracking pada lapisan shale ini mampu memompa minyak dalam jumlah besar. Amerika yang tadinya pengimpor minyak, tiba-tiba menjadi mandiri. Bahkan untuk gas, mereka sudah ekspor. Minyak dari Saudi, Nigeria, dan Algeria yang tadinya diserap Amerika, tiba-tiba kehilangan pasar sehingga harus bertarung di pasar Asia.

Perang minyak yang berujung pada menukiknya harga minyak membuat negara yang mengandalkan pendapatan negara dari minyak kelimpungan. Arab Saudi yang sebagian anggaran terkuras untuk membiayai serangan ke Yaman misalnya, pada 2015 defisit Rp 1.337 triliun karena pemasukan dari minyak turun 23 persen dibanding sebelumnya. Penderitaan serupa juga dialami Venezuela, Nigeria, Aljazair, Ekuador, dan Libya. Negara OPEC di Timur Tengah masih terselamatkan cadangan devisa mereka yang relatif besar.

Meski begitu, negara OPEC menolak memangkas produksi, mereka justru berlomba menaikkan. Pikirannya pragmatis, kalau produksi dipangkas maka defisit anggaran akan makin besar, karena itu produksi ditambah agar pendapatan naik dan defisit bisa menipis. Padahal teorinya, jika produksi dikurangi, suplai menjadi terbatas, sehingga harga akan naik sehingga pendapatan dari minyak naik. Tapi teori itu tak berlaku.

Rusia juga begitu, jika produksi dikurangi maka pendapatan negara akan terpangkas besar, karena itu mereka pun menaikkan produksi agar pendapatan terpenuhi, apalagi mereka sedang membutuhkan dana untuk meluaskan pengaruhnya di Timur Tengah. Lantaran tidak ada yang mau mengalah soal produksi, sejak kuartal I 2013 sampai kuartal III 2015, suplai minyak terus naik dari 91 juta menjadi 96,5 juta barel per hari.

Beruntung sebagian besar negara OPEC itu ongkos produksi minyak per barelnya masih di lebih rendah dibanding harga minyak saat ini. Arab Saudi misalnya menurut data yang dihimpun Rystad Energy ongkos produksi (terdiri atas capital expenditure dan operational expenditure) hanya 9,9 dolar per barel, Kuwait bahkan 8,5 dolar per barel, sedangkan Irak (10,7 dolar), Iran (17,2 dolar).

Lain lagi dengan negara-negara di Eropa dan di Amerika. Persoalan mereka bukan hanya defisit anggaran tetapi juga lantaran harga minyak sudah jauh dibawah ongkos produksi. Amerika misalnya biaya produksinya 36,2 dolar per barel, Kanada (41 dolar), Brazil (48,8 dolar), bahkan Inggris (52,5 dolar). Bagi mereka, jika berproduksi rugi, tetapi jika tidak berproduksi kerugian jauh lebih banyak.

Kondisi tersebut memakan banyak korban. Bukan hanya negara yang anggaran menjadi defisit, tetapi juga perusahaan yang terkait dengan minyak. Efisiensi besar-besaran dilakukan, termasuk memangkas pegawai. Setidaknya 200 ribu pekerja di bidang perminyakan sudah kehilangan pekerjaan. Chevron Indonesia akan memangkas 1.500 karyawan.

Spekulasinya, mundurnya Jim Bob dari Freeport McMoran karena kesalahannya mengakuisisi Plains Exploration dan McMoRan Exploration senilai 9 miliar dolar AS pada 2013 yang menyebabkan kerugian. Ketika harga minyak jatuh, harga Freeport pun terjun bebas dari 60 dolar AS menjadi 7 dolar AS per lembar. Harga minyak pun memaksa ISI memangkas gaji anggotanya dari 400 dolar menjadi 200 dolar per bulan.

Korban merosotnya harga minyak juga merembet ke komoditas lain, apalagi penurunan itu bersamaan dengan melemahnya ekonomi dunia, khususnya China. Kelapa sawit, karet, batubara, bahan tambang, hanyalah beberapa komoditas yang harganya terseret turun. Karet misalnya pada puncak 2011 dilabel harga 4,6 dolar AS per kg sekarang hanya 1,6 dolar AS, batubara dari 112 dolar AS per ton pada 2011 --bahkan pernah 210 dolar AS pada 2008-- menjadi 45 dolar AS belakangan ini.

Penurunan harga tersebut juga membuat *spiralling effect* buruk bagi Indonesia yang mengandalkan ekspor dari komoditas tersebut. Pertumbuhan ekonomi yang harusnya bisa di atas lima persen, hanya sekitar 4,75 persen pada 2015 silam. Ekonomi melesu, akibatnya tak sedikit perusahaan melakukan efisiensi dengan merumahkan karyawan, bahkan ada yang berhenti beroperasi.

Menurut para analis, rendahnya harga minyak ini tidak akan segera berakhir. IMF pun memprediksi harga minyak pada 2016 ini bisa 20 dolar AS per barel. Ini terjadi karena masing-masing negara penghasil minyak menolak mengurangi produksi, bahkan cenderung terus memompa produksi untuk menutup defisit anggaran mereka.

Banjir minyak di pasar internasional masih akan terjadi, perang minyak terus berlangsung. Jika ditunut ke belakang, temua *shale oil* di Amerika lah yang telah memicu terjadinya perang minyak. Barangkali benar kata Phil Flynn, analis pasar dari Price Future Group di Chicago bahwa penemuan shale oil tidak hanya berpengaruh terhadap bisnis migas. ''Fracking has change the world,'' katanya seperti dikutip Bloomberg. ●

SEBARAN POTENSI MINERAL RADIOAKTIF

ENERGI NUKLIR, SUDAH SAATNYA

Wacana nuklir sebagai energi telah berlangsung empat dasawarsa. Sampai kini pun pemerintah belum memutuskan apakah akan memanfaatkan nuklir sebagai energi atau tidak. Jika mengikuti pro-kontra, energi nuklir ini akan terus menjadi wacana sampai puluhan tahun mendatang. Sudah saatnya pemerintah bersikap.

Sikap apa yang harus diambil pemerintah?

Nuklir memang menjadi salah satu pilihan sebagai penyangga pasokan energi, meskipun di dalam Peraturan Pemerintah No 79 Tahun 2014, dijadikan sebagai alternatif terakhir. Alasan energi yang masuk kategori energi terbarukan ini dijadikan pilihan terakhir, karena membutuhkan standar keamanan kerja dan keselamatan yang tinggi, serta pertimbangan dampak radiasi nuklir terhadap lingkungan.

Dalam seminar tentang pemanfaatan nuklir untuk energi yang diselenggarakan IAGI-MGEI dan Batan beberapa waktu lalu di Serpong, anggota DEN (Dewan Energi Nasional) Andang Bachtiar memaparkan pentingnya nuklir untuk segera dieksekusi menjadi bagian dari energi alternatif. Lewat makalah berjudul 'Kebijakan Energi Nasional dan Pengelolaan Mineral Radioaktif', Andang banyak menyinggung tentang tantangan bauran energi terutama menyangkut tentang pemanfaatan nuklir.

Dari data yang disajikan, bauran energi pada 2013 adalah minyak bumi (46 persen), batubara (31 persen), gas bumi (18 persen), serta energi baru dan terbarukan (lima persen). Pada 2025 ditargetkan minyak bumi (25 persen), batubara (30 persen), gas bumi (22 persen), serta energi baru dan terbarukan (23 persen). Selanjutanya pada 2050 ditargetkan minyak bumi (20 persen), batubara (25 persen), gas bumi (24 persen), serta energi baru dan terbarukan (31 persen).

Dari sisi energi baru dan terbarukan (EBT), target menjadi 23 persen pada 2025 bukan pekerjaan mudah. Itu berarti dibutuhkan 93 juta tons of oil equivalent (TOE) yang terdiri atas pembangkit listrik 41,7 giga watt (GW) dan 23 TOE berupa biodisel, biomassa, bioetanol, dan bioavtur. Khusus untuk listrik, menaikkan dari 11 gigawatt (GW) menjadi 41,7 GW hanya dalam waktu 10 tahun perlu upaya revolusioner dan kerja ekstra untuk

mewujudkannya.

Menurut perhitungan Tim Percepatan Pengembangan Energi Baru dan Terbarukan, untuk mencapai target 23 persen dibutuhkan dana Rp 1.600 triliun. Dari jumlah itu Rp 1.400 triliun bisa dipenuhi melalui investasi, sedangkan Rp 200 triliun diperoleh dari subsidi dan insentif.

Sejauh ini Kebijakan Energi Nasional (KEN) sudah memetakan potensi bahkan sudah *comitted project* beberapa sumber daya yakni PLT Arus Laut (0,007), PLT Bayu (1,4 GW), PLTS (3GW), PLT Bioenergi (4,6 GW), PLT Matahari (2,2 GW), PLTA (13 GW), dan PLTP (7 GW) atau totalnya mencapai 31,7 GW. Dengan begitu masih ada kekurangan 10 GW. Dari mana menambal kekurangan tersebut? ''Kekurangan itu yang sedang dibahas di sidang-sidang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN),'' kata Andang.

Sebetulnya untuk mengisi kekurangan itulah nuklir bisa mengambil peran.

Menurut Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional (Batan) Djarot Sulistio Wisnubroto, jika 2016 ini pemerintah memutuskan untuk membuat PLTN, pada 2024-2025 pembangkit siap beroperasi. Rencananya, generasi pertama PLTN nanti berkapasitas 4x 1,1 GW – 1,5 GW, jadi sekitar 5 GW. Memang untuk membangun PLTN ini membutuhkan dana yang besar dan waktu yang cukup lama. Dengan kapasitas sebesar itu dibutuhkan dana Rp 50 triliun dan masa pembangunan 7-8 tahun.

Dari sisi ketersediaan material sumber daya nuklir, Indonesia memiliki beberapa wilayah yang kaya dengan mineral radioaktif terutama di wilayah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Di Kalimantan Barat misalnya terdapat potensi sumber daya uranium sebanyak 26,7 ton, Kalimantan Timur (17,8 ton), dan Bangka Belitung (29,7 ton). Sedangkan untuk thorium di Bangka Belitung (126,2 ton) dan Kalimantan Barat (4,7 ton) – sumber (BATAN, Sukadana, 2015).

PEMANGKU KEPENTINGAN PERTAMBANGAN DI INDONESIA

Tentang teknologi, menurut Yus Rusdian Akhmad, deputi bidang pengkajian keselamatan nuklir Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nasional (Bapeten) saat ini sudah semakin canggih yakni teknologi Generasi Tiga Plus. Generasi ini diklaim jauh lebih aman dibanding generasi sebelumnya seperti reaktor nuklir di Fukushima Jepang dan reaktor Chernobyl di Rusia yang masih menggunakan teknoogi Generasi Dua.

Teknologi nuklir Generasi Tiga Plus ini memiliki kelebihan berupa sistem keamanan pasif. Maksudnya, jika misalnya operator terlambat datang, kemudian suplai listrik mati, reaktor masih aman sampai beberapa hari. Untuk mengantisipasi perkembangan teknologi yang begitu cepat, BATAN sekarang sudah mulai pengembangan dan penelitian untuk nuklir Generasi Empat yang kelak akan lebih ramah lingkungan dan lebih aman.

Nuklir sampai saat ini masih menjadi andalan untuk pembangkit listrik, baik di negera maju maupundi negara berkembang. Dari data yang disajikan World Nucler Association, Amerika Serikat misalnya, 19 persen listrik dari PLTN dengan output 101,1 GW, Perancis 77 persen (63,4 GW), Jepang 28 persen (46,23 GW), Jerman 26 persen (20,3 GW), dan Korea 35 persen (17,7 GW). Jerman berkeinginan menghapus PLTN pada 2022, ada yang mendukung tak sedikit yang menyangsikan.

Menurut Andang, sampai saat ini di DEN masih terjadi perdebatan yang alot mengenai pemanfaatan nuklir untuk energi. Di lembaga itu, anggotanya berasal dari berbagai pemangku kepentingan, Andang berkali-kali terlibat perdebatan dengan mereka yang kontra. Pada akhirnya nanti hanya Presiden lah sebagai ketua DEN yang memutuskan.

Secara teknologi, BATAN dengan para ahli nuklirnya sudah siap. Dari sisi bahan baku, tak perlu dikhawatirkan. Tinggal keberanian untuk memutuskan 'ya' atau 'tidak'. Perdebatan pro-kontra yang sudah memakan waktu sampai 40 tahun sudah cukup. ●

Kebakaran Hutan vs Kebakaran Geologi

● Kebakaran dari bara api di dalam tanah

awsasset.wwf.or.id

Teuku Abdullah Sanny

Fakultas Teknik Pertambangan
dan Perminyakan
Institut Teknologi Bandung (ITB)

Permasalahan besar negara Indonesia dalam menghadapi El-Nino tahun ini memberikan dampak yang luar biasa. Menurut laporan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) kebakaran lahan dan hutan tahun ini mencapai 1,7 juta Ha dan memberi dampak terkena kabut asap sebesar 43 juta jiwa terpapar asap, lebih dari 500 ribu jiwa terkena ISPA dan menyebabkan 12 orang meninggal dunia. Indeks Standar Pencemaran Udara di kota-kota besar di Sumatra dan Kalimantan sudah diatas angka 500 berarti sudah masuk katagori berbahaya bagi kehidupan masyarakat perkotaan. Nilai kerugian diperkirakan mencapai lebih dari Rp. 2 Trilyun. Kebakaran ini memberikan dampak langsung melumpuhkan aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat serta transportasi khususnya penerbangan serta mengancam generasi muda potensial karena diduga para dokter dapat merusak syaraf otak, kanker paru dan autisme.

Titik-titik panas (*hotspot*) semula muncul pada bulan Februari 2015 yang bersifat lokal dan terbesar pada bulan Juli-Oktober yang sudah meluas, dapat dibayangkan apabila saat turun hujan baru di bulan desember 2015 Januari 2016 tentu bencana akan terus berlanjut. Jika kita bandingkan dengan kebakaran hutan pada tahun 1998 menunjukkan data statistik yang dikeluarkan BMKG tentang kemungkinan peristiwa El Nino sesungguhnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kebakaran hutan tahun 2015 ini menurut peneliti Basis Data Emisi Kebakaran Global (GFED) sudah merupakan bencana global karena telah mengeluarkan emisi gas karbon dioksida CO_2 lebih dari 1.472 juta metrik ton gas karbon, yang berarti telah melampaui rata-rata emisi karbon negara-negara maju seperti Jerman dan Jepang. Menurut *Global Forest Watch Fires* sudah sekitar 52% kebakaran terjadi di lahan gambut. Padahal menurut *World Resources Institute* gambut adalah penyimpan jumlah karbon tertinggi di muka bumi sedangkan kebakaran di lahan gambut akan menyebabkan lepasnya sejumlah besar karbon secara signifikan. Titik-titik panas (*hotspot*) nampak muncul sejak bulan februari 2015 dan terbesar terbesar muncul pada bulan Juli-Oktober ini, oleh mengingat jumlah titik-titik kebakaran (*hotspot*) sudah demikian besar dan tak terkendali.

Pertanyaan mendasarnya tentu semua orang akan bertanya apa penyebab kebakaran yang luar biasa ini. Apakah semata-mata karena El-Nino yang sudah menjadi suatu gejala alam rutin bagi negara kita atau ada penyebab lain sebagai

faktor memperbesar kebakaran tersebut sehingga penyebaran titik api (hotspot) yang demikian banyak? Berdasarkan laporan mencapai ribuan titik api yang menyebar di Sumatra dan Kalimantan.

Sebagai **explorer** sudah lebih dari 20 tahun selalu keluar masuk hutan, dan tentu saja selalu mengamati keberadaan hutan karena bahan tambang, mineral, dan migas yang dicari hampir seluruhnya berada di bawah hutan. Dikala sedang asyik melakukan pemetaan geologi secara kebetulan saja (Yang Maha Kuasa memperlihatkan) mengamati secara empiris di tengah hutan Kalimantan Timur bagaimana terjadinya suatu peristiwa "Kebakaran Geologi".

Memang ada terminologi 'kebakaran Geologi'? Sebenarnya terminologi ini muncul begitu saja di benak penulis begitu melihat peristiwa terbakarnya salah satu lapisan geologi terlihat dalam keadaan membara dan mengeluarkan asap, yakni terbakarnya batubara (*seam coal*) padahal posisi tersebut hutan di sekitar batubara tersebut tidak ada yang terbakar.

Pengamatan daerah batubara terbakar tersebut nampak pula ada cairan ter (aspal) yang mencair pada bagian lapisan batupasir tipis yang berada dibawahnya. Kemungkinan pula didalam batu pasir tersebut terdapat rembesan hidrokarbon berupa minyak atau aspal. Logikanya jika ada rembesan hidrokarbon bertemu udara dan lebih lagi ada api dari kebakaran hutan bisa menyebabkan api akan menjalar kebawah tanah. Dari sinilah penulis mulai tertarik untuk melakukan penelitian untuk menjawab pertanyaan mengapa batubara terbakar?

Setelah membuat pemetaan geologi disekitar tersebut dan membuat penampang geologi, maka penulis secara sepontan berfikir: "*Lho* ini *sih* bukan kebakaran hutan tetapi "kebakaran geologi" namanya karena yang terbakar adalah dibagian bawah tanah (*underground*) bukan pepohonan diatas tanahnya.

Kasus 'kebakaran geologi' dalam perspektif batubara terbakar ini perlu dikemukakan mengingat hampir seluruh kebakaran berada di Sumatra dan Kalimantan terdapat batubara dibawah hutannya. Jangan dibayangkan seperti kebakaran pepohonan tetapi kebakaran batubara ini berupa asap yang mengepul keluar dari lapisan batubara yang membara, sekalipun daerah tersebut tidak ada kebakaran hutan dan pula gambut diatasnya pun dalam keadaan basah tidak terbakar.

Dari sinilah kami mulai meneliti penyebab kebakaran batubara dengan merekonstruksi arah lapisan geologi batubara (*strike/dip*). Setelah melakukan *mapping* dan rekonstruksi barulah kami menelusuri dimana pusat kebakaran. Didapatlah penampang irisan geologi vertikal seperti gambar di bawah ini. Setelah itu kami melakukan *scanning* dengan teknologi georadar atau dikenal sebagai *"Ground Penetrating Radar (GPR)* serta melakukan pemboran dangkal disekitar wilayah terbakar.

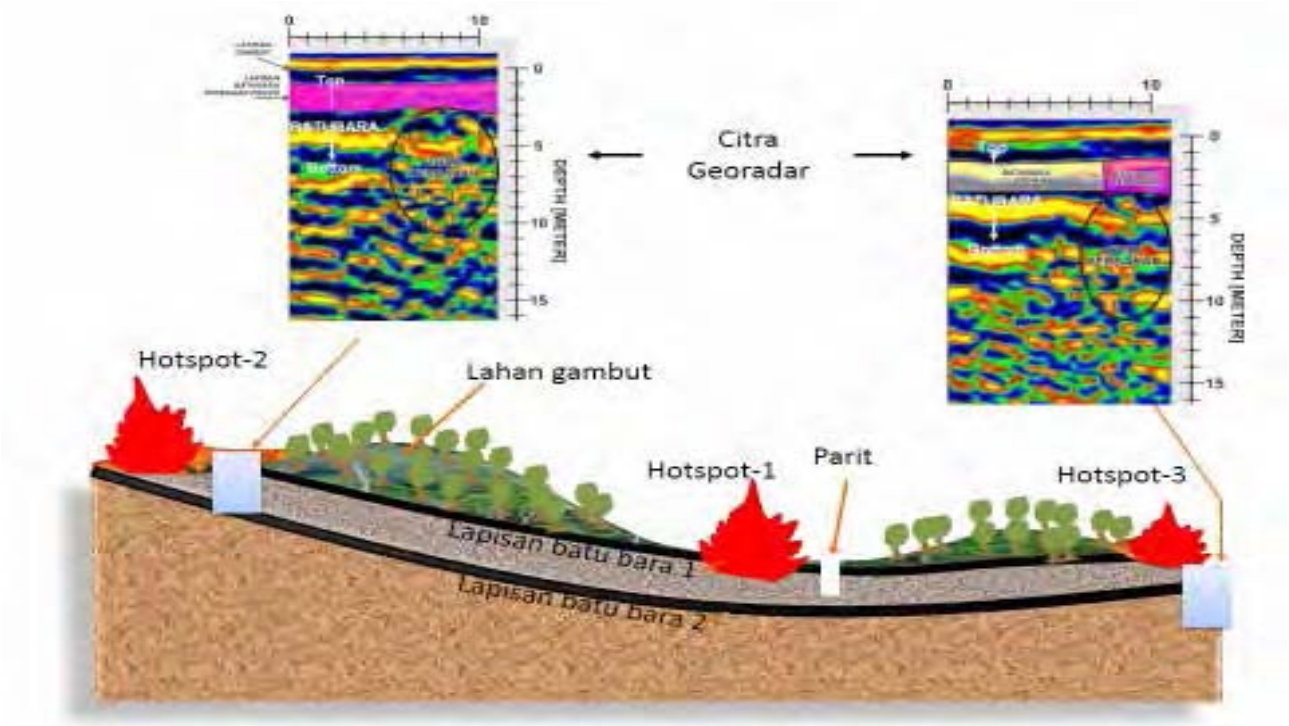
Berdasar penelitian awal kami ini, kami dapatkan bahwa ada beberapa tipe pola kebakaran hutan yaitu: *Pertama*, hanya gambut yang terbakar; hal ini pada umumnya terjadi pada daerah hutan yang telah terbuka dalam arti sudah tidak ada pepohonan yang besar diatasnya. Dalam tipe ke-1 ini pada umumnya terbakar hanya hutannya saja. Dalam kasus tipe-1 ini, penanggulangan kebakaran mudah, bisa dilakukan dengan siraman air, *chemical*, atau *water bombing* masih efektif.

Kedua, gambutnya dalam keadaan tidak terbakar tetapi justru batubaranya yang berada posisi dibawahnya terbakar. Dari citra georadar terlihat sekali bahwa perbedaan tipikal sifat fisika batubara yang telah terbakar dengan gambut yang belum terbakar yakni terjadi; *reflection discontinuity* atau horizon terputus-terputus atau *no reflection*. Dari kasus ini tampak bahwa batubara dapat terbakar bagaikan "merokok" di bawah tanah dan akan terus menjalar sepanjang perlapisan batubara (*seam coal*). Kondisi ini menghasilkan kebakaran hutan seperti hotspot-2 dan atau hotspot-3 yang kedudukannya jauh dari daerah penemuan pertama kebakaran batubara tetapi hutannya tidak terbakar.

Jadi penulis duga kebakaran

beritadaerah.co.id

● **Kebakaran di Kalteng menyapa setiap tahun**



Penampang Geologi, hotspot, dan hasil pencitraan Georadar serta parit penanggulangan.

hutan dapat menyebabkan kebakaran batubara dan gambut yang berada dibawahnya. Begitupun sebaliknya, kebakaran batubara dan atau gambut dapat menjalar seperti layaknya 'merokok' menghasilkan 'hotspot' baru yang dapat membakar hutan diatasnya. Kasus ini hanya mungkin terjadi untuk batubara yang dangkal artinya permukaan batubara masih berhubungan dengan udara atau gambut yang mengandung oksigen. Kemungkinan peristiwa "merokok" pada batubara ini tidak terjadi pada posisi yang dalam. Dalam penelitian awal ini kami belum mengetahui persis kedalaman berapa sesungguhnya batubara (lapisan batubara-2) yang telah terbakar masih dapat membara.

Dalam penanggulangan kebakaran hutan kasus tipe ke-2 ini siraman air, chemical atau *water bombing* efektif bisa dilakukan untuk memecahkan kasus kebakaran hutannya saja tetapi tidak efektif untuk memecahkan kebakaran batubara yang berada dibawah tanahnya.

Ketiga, gambut dan batubara telah terbakar, berarti penetrasi kebakaran sudah jauh meluas baik di permukaan maupun batubara dibawahnya turut terbakar. Pada hotspot-3 terlihat dari citra georadar sebagian gambut telah terbakar. Jika melihat posisinya tampak gambut disini ikut terbakar karena batubaranya terbakar terlebih dahulu. Tipe ini tampaknya kebakaran sudah meluas dan susah dikendalikan. Dalam kasus ke-3 ini, penanggulangan bencana dengan siraman air, chemical atau *water bombing* benar-benar tidak efektif.

Rekomendasi Penanggulangan bencana Kebakaran

Berdasarkan penelitian ini, kami berpendapat bahwa penanggulangan bencana kebakaran hutan tidak cukup efektif dengan *water bombing* apabila kebakaran hutan telah disertai kebakaran gambut, terlebih lagi jika lapisan batubara dibawahnya telah terbakar. Untuk memastikan penyebaran batubara terbakar dengan yang masih utuh dapat memanfaatkan teknologi georadar untuk melakukan pemetaan kebakaran di bawah hutan. Setelah kita mengetahui keadaan bawah permukaan daerah yang terbakar secara sederhana diusulkan untuk membuat **parit** sepanjang jalur kebakaran bawah tanah yang sangat berguna untuk memutuskan 'merokok'nya batubara. Dengan demikian kebakaran hutan melalui jalan bawah tanah dapat dihentikan, *hotspot* baru tidak terbentuk dan kebakaran tidak meluas.

Terlihat dalam kasus tersebut kebakaran batubara terdalam adalah sampai sekitar 3-7 meter. Dengan demikian teknologi georadar ini sebenarnya dapat dikembangkan untuk mencari tahu apakah gambut tersebut terbakar secara alamiah atau dibakar dengan sengaja oleh manusia? Perlu penelitian lebih lanjut untuk memahami fenomena keterkaitan antara 'kebakaran hutan' dan 'kebakaran geologi' ini dengan baik. *Wallahu'alam bi shawab.* ●

Road Map Industri Pertambangan

● **Freeport memulai era pertambangan moderen Indonesia**

t ptfi.co.id

Wilayah Indonesia memiliki tatanan geologi yang unik dan rumit yang dihasilkan oleh interaksi tiga lempeng tektonik besar, yaitu Lempeng Benua, Lempeng Samudra Pasifik, dan dan Lempeng Indo-Australia. Pergerakan lempeng-lempeng tektonik tersebut berlangsung ke berbagai arah sehingga di antara ketiganya (atau di antara lempeng mikro-nya) bergerak saling menjauh, bergesekan atau bertabrakan.

Proses tektonik tersebut menghasilkan tatanan geologi yang menjadikan Indonesia sebagai negara kaya akan sumberdaya kebumian berupa mineral dan energi (minyak gas, dan batubara). Di sisi lain, kondisi tersebut juga menyebabkan Indonesia berpotensi tinggi terhadap bencana kebumian seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, tanah longsor dan lain-lain.

Dalam perjalanan selama ini, upaya eksplorasi dan inventarisasi sumberdaya mineral salah satu kendalanya adalah belum terintegrasinya data-data hasil penelitian dan eksplorasi sumberdaya mineral. Dari sisi kelembagaan kendala yang dihadapi adalah adanya kerancuan yang menyangkut kewenangan berbagai instansi yang menangani hal-hal yang berkaitan dengan sumberdaya kebumian.

Sejarah pertambangan pengusahaan pertambangan mineral Indonesia sendiri telah mengalami pasang surut. Pada era pertambangan modern, pertambangan mineral mengalami masa kejayaan sejak awal 1970-an sampai sekitar 1997 sebelum krisis ekonomi melanda. Pada periode itu ratusan perusahaan aktif melakukan eksplorasi mineral melalui sistem Kontrak Karya (KK) dan Kuasa Pertambangan (KP) atau melalui Surat Ijin Pertambangan Daerah (SIPD) untuk komoditi bahan galian industri.

Namun beberapa tahun kemudian kegiatan eksplorasi melesu. Banyak perusahaan menghentikan kegiatannya karena berbagai hal, di antaranya jatuhnya harga hampir semua komoditi tambang; regulasi yang belum jelas dan bahkan sebagian bertabrakan; tumpang tindih kepentingan dengan sektor di luar pertambangan misalnya dengan sektor kehutanan, lingkungan hidup, atau tata ruang; maraknya penambangan tanpa ijin yang sering merambah ke wilayah IUP resmi tanpa penegakan hukum yang jelas; dan masalah hubungan dengan masyarakat setempat yang perlu pendekatan yang cermat dan pas yang tidak jarang melibatkan LSM.

Kondisi di atas menyebabkan pengelolaan sumberdaya mineral tidak optimal termanfaatkan untuk kepentingan bangsa dan negara. Pembangunan harus berorientasi pada kemakmuran rakyat. Dalam konteks lebih riil, pembangunan pertambangan diarahkan pada aspek 'kemandirian ekonomi'

sebagai salah satu pilar Trisakti. Untuk itu, perlu adanya *road map* yang diharapkan menjadi dasar bagi terwujudnya kemandirian ekonomi bangsa di bidang pertambangan.

Sejarah Pertambangan Mineral

Sejarah pertambangan mineral dimulai dari era pra-penjajahan, era penjajahan Belanda, penjajahan Jepang, era pasca kemerdekaan, dan era pertambangan moderen. Masing-masing era memiliki karakteristik sesuai dengan jamannya.

Era Pra-Penjajahan

Penambangan/ penggalian emas aluvial di Kalimantan Barat pada abad ke 4 yang dimulai oleh pendatang dari Tiongkok yang dilanjutkan oleh imigran Hindu dari India dicatat sebagai kegiatan penambangan logam sistematik tertua di Indonesia. Para imigran Hindu ini juga dilaporkan menambang emas dan perak di daerah Lebong Tandai, Bengkulu sejak abad ke 7.

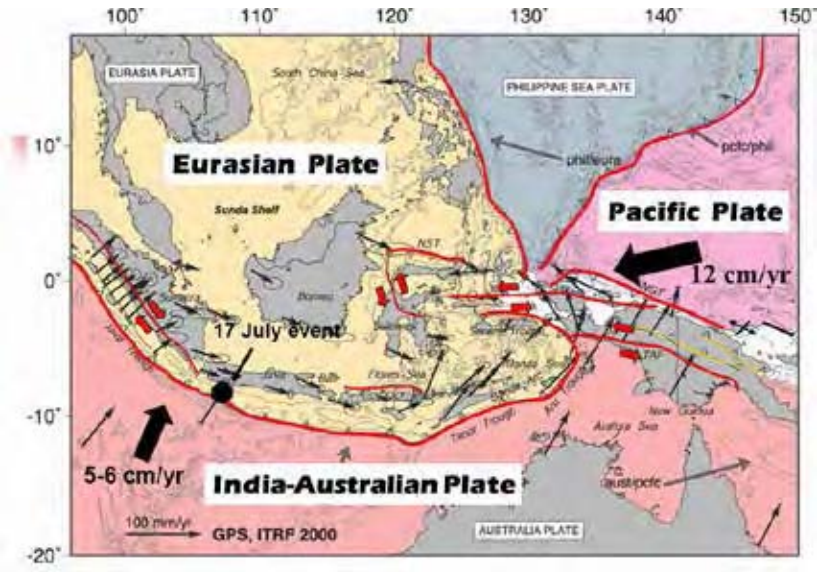
Era Penjajahan Belanda

Beberapa ratus tahun kemudian, areal bekas penambangan tua ini menjadi petunjuk bagi pendatang Eropa untuk melakukan eksplorasi dan eksploitasi. Orang-orang

Spanyol dan Portugis berdatangan pada abad ke 16, kemudian disusul orang Belanda yang mengusahakan penambangan emas-perak. Komoditi timah menjadi komoditi berikutnya (setelah emas dan perak) yang ditambang di era Kesultanan Palembang di abad ke 16 di bawah pengaruh Portugis.

Belanda lewat Vereenigde Oost Indische Compagnie (VOC) pada 1669 secara resmi terlibat pada penambangan emas-perak di Salida, Sumatera Barat dengan mengambil-alih dari penambang Hindu. Sejak itu VOC mengembangkan bisnis tambang, termasuk perdagangan timah (yang ditambang oleh orang-orang Tiongkok dan Hindu) bersama Sultan Palembang.

Ketika VOC bangkrut pada 1799, semua bisnis tambang VOC dikelola



pemerintah Belanda (the Netherlands East Indies), termasuk aset timah di pulau Bangka. Penambangan timah di pulau Belitung dimulai pada 1851, dan ini merupakan konsesi tambang pertama yang keluarkan pemerintah Belanda berdasar Peraturan Pertambangan (Minjreglement) yang ditetapkan pada 1850. Pada 1852, Biro Pertambangan (Dienst van het Mijnwezwn) dibentuk dan bertanggung jawab terhadap kegiatan eksplorasi geologi dan pertambangan.

Kegiatan prospeksi dan eksplorasi mineral termasuk evaluasi terhadap lokasi-lokasi tambang tua dilakukan Belanda hingga pecah perang Dunia II. Hasilnya beberapa tambang dibuka, misalnya intan di Kalimantan, timah di pulau Singkep, emas dan perak di Bengkulu, Sumatera Barat, Kalimantan Barat, Sulawesi Utara, dan Jawa Barat. Kemudian nikel di Sulawesi, bauksit di Bintan, mangaan di Kulon Progo dan Tasikmalaya, timbal di Tasik dan Kalimantan, batubara di Kalmantan dan Sumatera.

Perlu dicatat bahwa tembaga, tungsten dan platinum dihasilkan sebagai produk sampingan masing-masing dari tambang emas primer, timah dan emas aluvial.

Catatan lain di era penjajahan Belanda, pada 1936, singkapan Gunung Bijih (Ertzberg) yang mengandung mineral tembaga diketemukan oleh J.J. Dozy di Papua, yang kemudian menjadi konsesi pertambangan PT Freeport.

Era Penjajahan Jepang

Pada periode pendudukan Jepang (1942-1945), penambangan tetap dijalankan tetapi dengan cara kerja paksa. Jepang memfokuskan pada komoditi yang dapat membiayai perang di antaranya membuka kembali tambang batubara di Ombilin, Sumatera Barat, serta tambang tembaga di Sangkaropi (Sulawesi), Timbulun (Sumatera), Tirtomoyo (Jawa Tengah), Pacitan (Jawa Timur); tambang mangaan di pulau Doi (Halmahera); nikel di Pomala (Sulawesi Tenggara), serta besi primer di Pelaihari (Kalimantan Selatan).

Era Paska Kemerdekaan (1945 sampai Akhir Tahun 60-an)

Pada periode ini pemerintah masih berbenah di bidang politik, keamanan, dan ekonomi. Indonesia juga masih perang dengan Belanda untuk mempertahankan kemerdekaan serta perang-perang internal di beberapa wilayah. Aktivitas pertambangan hanya berupa eksplorasi sporadis untuk mencari bijih besi primer dan batubara kokas di Kali-

mantan dan Sumatera, serta mencari fosfat dan belerang di Jawa dan Nusa Tenggara Timur pada 1950-1960. Belanda tetap melakukan eksplorasi di Papua (yang saat itu belum menjadi bagian Indonesia) dan menemukan nikel laterit di daerah Cyclops pada 1949 dan pulau Waigeo dan pulau-pulau sekitarnya pada 1956.

herius.wordpress.com

● Tambang jaman Belanda

Era Pertambangan Modern (1967 – Sekarang)

Kegiatan pertambangan secara sistematis baru dimulai setelah diterapkannya Undang-Undang (UU) No. 1/ 1967 tentang Investasi, dan UU No. 11/ 1967 tentang Pertambangan Umum. Implementasi UU ini telah mengundang investor sebagai kontraktor pertambangan melalui sistem Kontrak Karya (KK) untuk komoditi mineral, yang diikuti dengan sistem Perjanjian Kontrak Penambangan Batu Bara (PKP2B) pada tahun 1981. Sistem KK dan PKP2B ini berjalan dengan baik dan terbagi menjadi 7 Generasi untuk KK serta 3 Generasi untuk PKP2B. Sejauh ini telah ada 236 KK dan 141 PKP2B.

Selain melalui KK dan PKP2B, pengusahaan pertambangan umum juga dilakukan melalui sistem Kuasa Pertambangan (KP) yang diperuntukkan bagi investor dalam negeri serta Surat Ijin Penambangan Daerah (SIPD) untuk pertambangan skala kecil dimana Ijin dikeluarkan oleh pemerintah daerah (Bupati). Sampai dengan tahun 2006 tercatat 2.061 KP (mineral dan batubara) telah dikeluarkan oleh pemerintah.

Untuk mineral radioaktif, BATAN telah melakukan eksplorasi sejak 1960-an. Data terbaru menyebutkan jumlah cadangan Uranium sebanyak 53.000 ton, tersebar di Kalimantan Barat dan di Bangka-Belitung. Sejauh ini baru deposit Kalan di Kalimantan Barat yang telah dieksplorasi selama 1974 - 1988. Secara regulasi, pengelolaan mineral radioaktif menjadi wewenang BATAN. Namun untuk mineral radioaktif yang berasosiasi dengan mineral lain (misalnya Unsur Tanah Jarang/ REE) terjadi ketidak jelasan, karena Kementerian ESDM juga mengaturnya (UU No 4/ 2009). Hal ini perlu dicarikan jalan keluar.

Pengelolaan Pertambangan Mineral

Sejak diterbitkannya UU No.4/2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, sistem pengusahaan pertambangan beralih ke sistem IUP, tidak ada lagi KK dan PKP2B yang baru. KK dan PKP2B yang sudah ada tetap berjalan sampai berakhirnya masa lakunya untuk kemudian disesuaikan menjadi sistem IUP.

Awalnya, dengan terbitnya UU No. 4/ 2009, dimana sistem IUP dikelola oleh pemerintahan kabupaten (kecuali untuk blok-blok yang berlokasi lintas kabupaten dan lintas propinsi harus dikelola masing-masing oleh Gubernur dan Manteri ESDM), pemda berlomba menerbitkan IUP. Pada kurun 2006-2010, terjadi peningkatan jumlah KP/ IUP menjadi 10.432 (6.800 untuk komoditi mineral, dan 3.632 untuk komoditi batubara).

Sistem/ prosedur IUP di atas berubah dengan diberlakukannya UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah dimana pengelolaan IUP dan kegiatan pertambangan dipindahkan ke propinsi/ gubernur. Sejatinya UU No. 23/ 2014 ini bertentangan dengan UU No. 4/ 2009 sehingga membuat para pelaku industri eksplorasi dan pertambangan ragu-ragu. Untuk itu pembenahan (amandemen) regulasi ini harus segera dilakukan untuk memberikan kepastian hukum bagi para pemegang IUP.

Setelah pemberlakuan UU No.4/ 2009, kecenderungan penemuan mineral baru menurun tajam. Hal ini karena berdasar UU baru ini tidak/ belum ada IUP (terutama untuk Mineral Logam) baru yang dikeluarkan oleh pemerintah, sehingga semua kegiatan eksplorasi (dan eksploitasi) hanya dilakukan di dalam wilayah IUP-IUP lama. Mengacu pada regulasi yang ada, IUPIUP baru akan dikeluarkan melalui proses lelang, dan sampai dengan Oktober 2015 proses lelang IUP ini belum berjalan.

Persoalan lain adalah tidak adanya data kompilasi yang valid yang dikeluarkan pemerintah.

Kombinasi data hasil eksplorasi oleh Badan Geologi dan perusahaan-perusahaan di bawah kendali Direktorat Mineral dan Batubara, KESDM seharusnya dapat dipakai untuk menginventarisir angka-angka cadangan dan sumberdaya mineral secara nasional.

Beberapa lembaga/ konsultan juga diketahui telah melakukan kompilasi data sumberdaya ini seperti IAGI-MGEI dan Perhapi. ●

ROAD MAP 2015-2026

Maju tidaknya industri pertambangan nasional salah satunya ditentukan oleh garis kebijakan yang diambil pemerintah pada tahun-tahun mendatang. Untuk itu IAGI membuat *road map* (peta jalan) yang diharapkan menjadi panduan untuk pembangunan industri pertambangan Indonesia. Road map ini terbagi atas Tahap Awal, Tahap 1, Tahap 2, dan Tahap 3 yang isinya sebagai berikut:

Tahap Awal (2015-2017):

Pembenahan Database Mineral

Pembenahan, konsolidasi dan verifikasi database sumberdaya mineral Indonesia harus dilakukan secara komprehensif. Satu lembaga/ badan pemerintah harus diberikan kewenangan dan dukungan penuh untuk mengelola database ini. Diusulkan program ini dilakukan oleh Badan Geologi.

Sasaran dari Tahap Awal ini adalah:

- Tersedianya data dan informasi, serta meningkatnya angka status sumberdaya dan cadangan mineral (neraca sumberdaya mineral nasional)
- Tersedianya data kajian wilayah keprospekan mineral. Tahun 2013, dengan didukung IAGI-MGEI, Badan Geologi telah menerbitkan Peta Metalogeni Indonesia (skala 1:5.000.000). Program ini perlu dilanjutkan dan ditingkatkan untuk Peta Metalogeni yang lebih rinci dengan skala yang lebih besar (1:100.000).
- Tersedianya Wilayah Pertambangan (WP) mineral seperti diamanatkan oleh Undang-undang
- Meningkatnya kegiatan eksplorasi dengan menggunakan data dan informasi yang dihasilkan oleh program ini
- Meningkatnya kegiatan penelitian dan pengembangan sektor mineral baik oleh badan pemerintah, perguruan tinggi maupun swasta.

Tahap 1 (2015 – 2020)

Tahap ini yang pada dua tahun pertama berbarengan dengan Tahap Awal, memprioritaskan pengembangan industri pertambangan yang mendukung pembangunan infrastruktur, termasuk target pembangunan pembangkit listrik 35.000 MW. Perlu dipertimbangkan juga pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) untuk mencapai target.

Memperhatikan proyeksi kebutuhan semen di masa datang yang terus meningkat, maka inventori batugamping, pasir kuarsa dan bahan pembuat semen yang lain harus ditingkatkan pula. Besi baja dan material turunannya yang juga menjadi salah satu bahan utama pembangunan infrastruktur membutuhkan bijih besi (termasuk pasir besi) dan logam-logam pendukungnya pada produksi baja harus diprioritaskan. Termasuk logam pendukung baja (nikel, krom, timah) penambangannya harus disinkronkan dengan kebutuhan nasional.

Sasaran dari Tahap 1 ini adalah:

- Eksplorasi dan penyiapan data & informasi sumberdaya mineral yang mendukung langsung pembangunan infrastruktur dan persiapan pembangunan PLTN meliputi batugamping, pasir kuarsa,

bijih besi, pasir besi, nikel, krom, kobalt, dan timah serta mineral radioaktif.
- Peningkatan pemenuhan kebutuhan bahan tambang yang mendukung pembangunan infrastruktur. Targetnya sedapat mungkin kebutuhan bahan tambang tersebut dipenuhi dari dalam negeri.
- Pembenahan tata-kelola industri pertambangan melalui deregulasi di sektor ESDM dan peningkatan koordinasi antar sektor di antaranya dengan sektor Kehutanan-Lingkungan Hidup dan Tata Ruang (PUPR). Ini mencakup semua tahap industri pertambangan mulai dari tahap Eksplorasi, Pengembangan dan Operasi Produksi.
- Kebijakan dan program hilirisasi harus didorong terus dengan prioritas untuk mineral-mineral yang mendukung langsung pembangunan infrastruktur.

Tahap 2 (2021-2025)

Pada tahap ini fokus pengembangan industri tambang dapat digeser/ diperlebar pada pengembangan produksi logam dasar dan logam untuk memenuhi kebutuhan teknologi maju. Ini meliputi bahan logam dasar penunjang teknologi: tembaga, mangaan; dan bahan logam penunjang lain: bauksit, timbal, seng, arsenik, antimon. Selain untuk mendukung pengembangan industri teknologi maju, produksi bahan-bahan tambang pada tahap ini dapat dipakai sebagai penambah sumber devisa negara.

Sasaran dari Tahap 2 adalah:
- Eksplorasi dan inventori data mineral pendukung teknologi maju di antaranya tembaga, mangaan, bauksit, timbal, seng, arsenik dan antimon.
- Peningkatan pemenuhan kebutuhan nasional atas mineral-mineral pendukung teknologi maju, sebelum jumlah kelebihannya dapat diekspor atau dikendalikan (konservasi mineral).
- Pembenahan dan pemutakhiran tata kelola usaha pertambangan sesuai dengan
- perkembangan jaman, sehingga masalah tumpang tindih kawasan serta perijinan lintas sektor sudah tidak ada lagi.

Tahap 3 (2026 – ke depan)

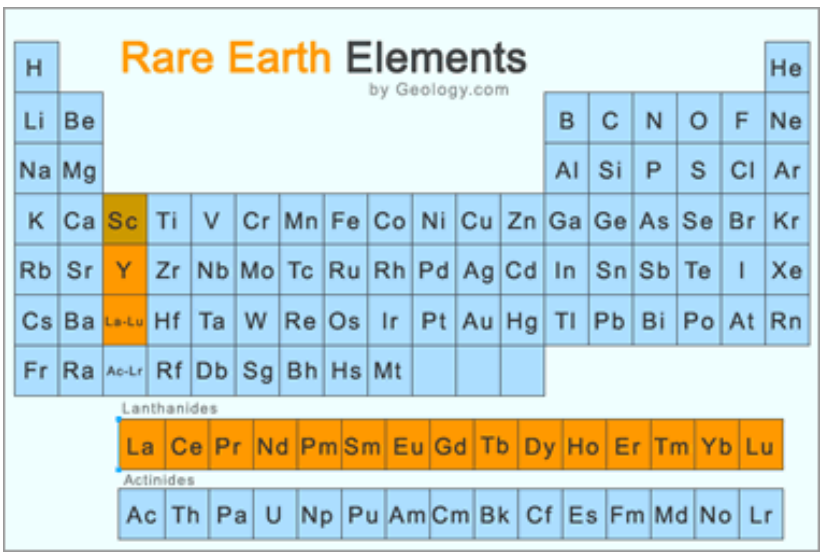
Pada tahap ini sudah harus berorientasi dan menargetkan komoditi logam untuk industri teknologi tinggi, di antaranya barang elektronik, industri pendukung otomotif, pesawat terbang, dan lain-lain. Termasuk dalam komoditi ini adalah Unsur tanah jarang/ UTJ (rare earth element/ REE).

Sasaran dari Tahap 3 adalah:
- Eksplorasi dan inventarisasi sumberdaya mineral pendukung teknologi tinggi terutama REE sebagai persiapan sebelum era penambangan REE digulirkan.
- Pemenuhan kebutuhan REE untuk mendukung perkembangan industri teknologi tinggi nasional, jika kebutuhan dalam negeri sudah terpenuhi barulah diekspor.
- Pembenahan tata kelola usaha pertambangan antara ESDM dan BATAN terhadap REE perlu diperjelas.

Dalam melaksanakan *road map* ini ada beberapa tantangan yang harus dihadapi yakni pertama belum siapnya database mineral Indonesia baik data sumberdaya dan cadangan maupun data target eksplorasi/keprospekan suatu area. Kedua perijinan dan birokrasi, serta tumpang tindih antar lembaga. Ketiga pelanggaran hukum terhadap regulasi harus ditindak tegas. Usulan road map ini telah disosialisasikan ke berbagai kalangan di antaranya ke Kementerian ESDM (Ditjen Minerba) dan Bappenas ●

Logam Tanah Jarang

OLEH
YOSEPH C. A. SWAMIDHARMA



Logam tanah jarang (LTJ) memang jarang terdengar. Tapi belakangan mulai menjadi banyak perhatian manakala negara maju mulai risau dengan pasokan logam tersebut yang saat ini dimonopoli China. LTJ merupakan material utama untuk produk-produk barang berteknologi tinggi, sehingga negara maju memiliki ketergantungan terhadap logam ini.

Logam tanah jarang adalah istilah yang diterjemahkan dari bahasa Inggis *rare earth element* (REE). Beberapa ahli mempermasalahkan ketepatan terjemahaan, karena arti logam di kata pertama lebih mengarah pada ***metal*** daripada ***element*** pada kata ketiga dalam bahasa inggris. *Element* dalam bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai unsur, sehingga seharusnya menjadi kata **unsur tanah jarang**.

Tapi dari keakuratan terjemahan tersebut, dalam tulisan ini, logam tanah jarang (LTJ) akan digunakan agar tidak membingungkan pembaca yang telah mengenal istilah ini dalam bahasa Indonesia.

Geokimia dan Mineral

Unsur tanah jarang ini ini memang terdapat pada golongan IIIB (logam transisi) pada sistem periodik unsur yang diperkenalkan Dmitri Ivanovich Mendeleyev pada 1865. Unsur-unsur yang tergolong sebagai **Logam tanah jarang (LTJ)** terdiri dari 17 unsur pada sistem period unsur yaitu 15 unsur-unsur lanthanide yang terdiri dari ***lanthanum*** (La), ***cerium*** (Ce), ***praseodymium*** (Pr), ***neodymium*** (Nd), ***promethium*** (Pm), ***samarium*** (Sm), ***europium*** (Eu), ***gadolinium*** (Gd), ***terbium*** (Tb), ***dysprosium*** (Dy), ***holmium*** (Ho), ***erbium*** (Er), ***thulium*** (Tm), ***ytterbium*** (Yb) dan ***lutetium*** (Lu) serta y***ttrium*** (Y) dan s***candium*** (Sc).

Scandium, oleh International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), digolongkan sebagai LTJ karena hanya ditemukan pada cebakan-cebakan LTJ. Perlu dicatat bahwa ***promethium*** (Pr) tidak ditemukan sebagai isotop stabil hingga saat ini sehingga sangat jarang dapat terhitung dalam analisa geokimia dan sering diabaikan.

LTJ digolongkan menjadi dua grup yaitu LTJ ringan (Light REE-***LREE***) yang terdiri dari La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, dan Gd. Grup dikenal sebagai cerium grup. Sedangkan grup lain adalah LTJ berat (HigahREE-***HREE***) yang terdiri dari Sc, Y, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu yang dikenal sebagai yttrium grup. Penggolongan ini, sesuai penamaannya, didasarkan sifat kimia

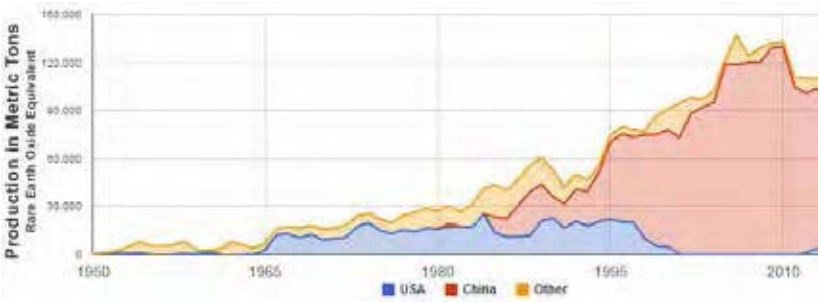
dan geologi dari dua unsur LTJ yang pertama kali ditemukan yaitu, **yttrium** (1794) dan **cerium** (1803). Perlu diingat, walaupun secara umum, ditemukan sebagai campuran kedua grup, salah satu grup biasanya mendominasi grup yang lain.

Grup cerium secara umum memiliki karakter kimia berupa ukuran atom yang besar tetapi dengan densitas rendah yaitu antara 2.9 dan 7.9 gr/cc. Karena ukuran atom besar, kisi struktur atom dari grup ini juga besar dan menyebabkan lebih mudah untuk terikat pada struktur kristal monoklin yaitu mineral monazite. Sementara grup yttrium memiliki ukuran atom yang kecil dan memiliki densitas berat yaitu dari 8.2 hingga 9.8 gr/cc kecuali yttrium (4.47gr/cc) dan ytterbium (6.9 gr/cc). Akibat atom yang kecil, grup ini lebih mudah untuk memasuki kisi-kisi struktur atom berbentuk tetragonal seperti mineral xenotime.

Akibat lebih lanjut, pada tatanan geologi, grup yttrium cenderung lebih mudah untuk memasuki larutan padatan (*solid solution*) mineral pembentuk batuan pada mantel bumi dibandingkan dengan cerium yang lebih banyak tersebar pada kerak bumi. Jadi cerium secara umum terkayakan di kerak bumi sementara yttrium lebih sulit terkayakan di kerak bumi.

Konsekuensi berikutnya, cebakan-cebakan ekonomis cerium grup lebih mudah ditemukan dalam ukuran badan bijih (*orebody*) yang besar dan dapat ditambang secara ekonomis. Sebaliknya, badan bijih yttrium grup jarang ditemukan, cenderung berukuran kecil dan dalam konsentrasi yang rendah untuk dapat ditambang secara ekonomis.

Cebakan ekonomis yttrium group yang ditemukan di bagian selatan China, tidak terdapat sebagai mineral xenotime, tetapi berupa konsentrasi pada material lempungan hasil serapan ion terhadap unsur-unsur pada yttrium grup ini. Pada lokasi ini, konsentrasi lanthanida mencapai 5 persen dan didalamnya mengandung 65 persen yttrium group. Lantaran besaran dan keterdapatan cebakan, menyebabkan penggunaan dan harga LTJ ringan dan LTJ berat jauh berbeda.



Unsur	Grup	Jenis	Kadar	Harga	Unit
Lanthanum	Logam Tanah Jarang Ringan (LTJR)	Logam	≥ 99%	10.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	4.80	US$/kg
Cerium		Metal	≥ 99%	10.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	4.40	US$/kg
Praseodymium		logam	≥ 99%	175.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	105.00	US$/kg
Neodymium		Logam	≥ 99.5%	87.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	59.00	US$/kg
Samarium		Logam	≥ 99.9%	20.00	US$/kg
Europium	Logam Tanah Jarang Berat (LTJB)	Oksida	≥ 99.99%	680.00	US$/kg
Gadolinium		Logam	≥ 99.9%	95.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	39.00	US$/kg
Terbium		Logam	≥ 99.9%	810.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	600.00	US$/kg
Dysprosium		Logam	≥ 99%	470.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	340.00	US$/kg
Erbium		Logam	≥ 99.9%	165.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.5%	77.00	US$/kg
Yttrium		Logam	≥ 99.9%	77.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.99%	15.00	US$/kg
Scandium		Logam	≥ 99.9%	18,000.00	US$/kg
		Oksida	≥ 99.95%	7,200.00	US$/kg
Campuran logam		Logam	≥ 99%	8.00	US$/kg

Permintaan, Persediaan dan Kegunaan

Permintaan LTJ sebelum 1965 dapat dikatakan sangat sedikit. Ketersediaan saat itu dihasilkan dari beberapa tambang plaser di Brazil dan India serta tambang monazite dari Afrika Selatan mulai

1950an dan dalam volume kecil oleh tambang material LTJ oksida dari Carbonatite yang berumur pra kambrium di Mountain Pass, negara bagian California di Amerika.

Lonjakan pertama permintaan LTJ terjadi pada saat muncul televisi berwarna pada pertengahan 1960an. Hal ini terjadi karena europium (Eu) merupakan komponen warna pada televisi berwarna versi awal tersebut. Lonjakan permintaan ini dijawab dengan peningkatan produksi di tambang Mountain Pass California yang memproduksi europium (Eu) dari mineral Bastnasite yang mengandung 0.1 persen Eu.

Dengan adanya penambahan kapasitas produksi ini, Amerika menjadi produsen terbesar LTJ pada era 1960an hingga saat China mulai memproduksi LTJ di 1980an dari LTJ oksida carbonatite. Sejak itu China mengambil alih posisi Amerika sebagai produsen terbesar sejak 1990. Bahkan pada kisaran tahu 2000, akibat murahnya biaya produksi LTJ China, tambang Mountain Pass akhirnya kalah bersaing dan ditutup.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, penggunaan LTJ meningkat secara tajam. Kegunaan secara umum berkesusaian dengan pengembangan teknologi itu termasuk sebagai penyimpan dan penghasil energi, campuran pada baja dengan berbagai keunggulan untuk aplikasi yang spesifik, serta aplikasi kimia pada alat alat kedokteran dan laboratorium tertentu. Seiring dengan meningkatnya penggunaan, harga LTJ pun semakin menggiurkan. ●

NO ATOM	SIMBOL	NAMA	PERUNTUKAN
21	Sc	Scandium	· Baja aluminium scandium ringan untuk komponen pesawat udara, · unsur tambahan pada lampu halide logam dan lampu gas air raksa · dipergunakan sebagai logam pelacak radioaktif pada pemurnian minyak bumi
39	Y	Yttrium	· Yttrium aluminium garnet (YAG) laser, · Yttrium vanadate (YVO_4) yang merupakan wadah untuk europium pada televisi fosfor merah, · YBCO konduktor super temperatur tinggi, · yttria-stabilized zirconia (YSZ) dan yttrium iron garnet (YIG) sebagai filter microwave filters, bola lampu ringan yang berenergi efisien, busi, pembungkus gas, dan campuran pada baja
57	La	Lanthanum	· Gelas dengan indeks refraksi tinggi dan tahan alkali, batu api, penyimpan hidrogen, Elektroda baterai, Lensa kamera, Katalis cairan untuk menutup retakan, Katalis pada pemurnian minyak bumi
58	Ce	Cerium	· Agen oksida kima, bubuk pengasah, memberi warna kuning pada keramik dan gelas, katalis pada oven pembersih mandiri, katalis cairan untuk menutup retakan, katalis pada pemurnian minyak bumi, campuran dengan besi untuk batu api pada korek
59	Pr	Praseodymium	· Magnet permanen, laser, material utama pada pemantik busur karbon, pewarna pada glass dan logam semi transparan, unsur tambahan pada gelas didymium yang digunakan pada kaca pelindung pada proses pengelasan, batu api
60	Nd	Neodymium	· Permanen magnet, laser, pemberi warna ungu pada gelas dan keramik, unsur tambahan pada gelas didymium yang digunakan pada kaca pelindung pada proses pengelasan, kapasitor keramik
61	Pm	Promethium	· Baterai nuklir, cat bercahaya
62	Sm	Samarium	· Permanen magnet, laser, penangkap neutron, penguat microwave dengan emisi radiasi yang disimulasikan
63	Eu	Europium	· Fosfor warna merah dan biru, laser, lampu gas air raksa, lampu berpendar, agen pengurang gema magnetik nukir
64	Gd	Gadolinium	· Gelas dan garnet berindeks refraksi tinggi, laser, tabung sinar x, memori computer, penangkap neutron, agen mengkontraskan hasil gambaran gema magnetic (mri), agen pengurang gema magnetik nukir, baja magnet yang lentur, unsur tambahan baja
65	Tb	Terbium	· Unsur tambahan magnet neodymium, fosfor hijau, baja magnet yang lentur, laser, lampu berpendar
66	Dy	Dysprosium	· Unsur tambahan magnet neodymium, laser, baja magnet yang lentur
67	Ho	Holmium	· Laser, standar kalibrasi panjang gelombang pada alat spectrometer optic, magnet
68	Er	Erbium	· Laser inframerah, baja vanadium, teknologi serat optic
69	Tm	Thulium	· Mesin sinar x gengam, lampu logam halid, laser
70	Yb	Ytterbium	· Laser inframerah, agen reduksi kimia, pistol cahaya, baja tahan karat, pengukur tekanan · Alat kedokteran nuklir
71	Lu	Lutetium	· Gelas berindeks refraksi tinggi, dengan bahan lutetium tantalite untuk penyimpan fosfor · Pendeteksi alat kedokteran nuklir jenis PET

*warna merah adalah kelompok HREE (yttrium grup)

Potensi LTJ di Indonesia

Indonesia baru tergerak ketika dunia teknologi canggih digegerkan oleh pemangkasan ekspor LTJ dari China ke negara-negara maju terutama Amerika, Jepang dan Eropa. Negara-negara tersebut kemudian mengajukan tuntutan ke WTO dan akhirnya pada 2013 menang.

Dahlan Iskan yang waktu itu sekitar awal 2013 menjadi Menteri BUMN memerintahkan ke PT Timah untuk memproduksi LTJ yang banyak diburu negara maju. Kata Dahlan, selama puluhan tahun PT Timah menghasilkan banyak limbah produksi yang sebetulnya jika diolah merupakan bahan baku LTJ yang bernilai ekonomi tinggi.

Limbah yang mengandung monasite itu oleh masyarakat diambil dan dijual dengan harga antara Rp 2.000-Rp 10.000 per kg. Oleh sebagian orang, limbah tersebut dibeli kemudian diselundupkan untuk diolah di luar negeri. Hasil olahan monasite yang mengandung LTJ itu dihargai Rp 7 juta per kg.

Kini kesadaran akan kekayaan LTJ sudah merasuk ke pemerintahan. Terbukti dalam Buku II Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJM) 2015-2019, LTJ sudah disinggung. Disitu beberapa kementerian dan institusi seperti Kemenperin, Kementerian ESDM, BATAN, BPPT, perguruan tinggi dan lainnya ditugaskan untuk mengembangkan potensi LTJ mulai dari penambangan, pemurnian, sampai pada produk komersial.

Berapa cadangan LTJ di Indonesia? Belum ada lembaga yang menghitung secara detil. BATAN memperkirakan ada potensi 1,5 miliar ton bijih yang tersebar di Indonesia. Beberapa lokasi yang memiliki zona indikasi LTJ adalah Bangka Belitung, Kalaimantan, kepulauan Riau, Sulawesi, Jawa Barat, dan Papua.

Menurut situs www.timah.com, PT Timah mulai memproduksi LTJ di Tanjung Ular Bangka. Diharapkan dari pengelolaan tersebut dihasilkan LTJ berupa hidrooksida dengan kapasitas 50 kg per hari yang diperkirakan harganya 230 dolar AS per kg. ●

Rekomendasi IAGI

Karena sifat LTJ yang selalu muncul berkelompok dengan LTJ yang lain dan berasosiasi dengan mineral radioaktif, maka direkomendasikan *pengusahaan LTJ bergabung dengan pengusahaan mineral radioaktif*

Dengan penggabungan, secara teknologi baik penambangan maupun pemrosesan bijih, *akan menjadi lebih efisien (dan cost effective).*

Karena kegunaannya pada pengembangan teknologi tinggi, disamping pemanfaatan mineral radioaktifnya sebagai sumber energi alternatif (PLTN), *pengelompokkan LTJ sebagai mineral strategis harus terus dipertahankan.* Oleh karenanya, penambangan, pengolahan dan pemrosesannya harus dikontrol ketat oleh pemerintah.

Regulasi lintas sektor (ESDM, BATAN/ Bappeten, dan DEN) untuk LTJ harus dikembangkan. *Regulasi yang ada saat ini yang saling bertabrakan harus dikoreksi dan perbaiki.*

Pengembangan industri pertambangan LTJ diprioritaskan mulai 2025. Pada saat ini, PPPGL, BATAN, PSG (BG), LIPI, PT Timah, dan MGEI-IAGI sedang merencanakan penyusunan "road map" LTJ yang ditargetkan pada tahun 2020, Indonesia sudah memiliki peta inventori LTJ yang valid.

Penelitian kolaboratif yang sudah dilakukan selama ini perlu tetap diteruskan, sambil menunggu pembenahan sistem regulasi yang ada. ●

LTJ dalam Percaturan Geopolitik Global

● **Penambang tradisional LTJ di China**

Pertengahan 2010, sebuah kapal penjaga pantai Jepang tertabrak oleh kapal nelayan China. Jepang menuduh bahwa nelayan itu sengaja menabrakkan kapalnya dan nelayan itu langsung ditahan oleh otoritas hukum Jepang. Pemerintah China tidak terima dengan tuduhan itu, mereka mendesak secara diplomatik agar Jepang melepaskan nelayan dari tahanan.

Tapi rupanya desakan China itu tidak mempan, Jepang tetap menahan nelayan. Akhirnya jurus pamungkas disiapkan: China menghentikan ekspor *rare earth element* (REE) atau logam tanah jarang (LTJ) ke Jepang. Betul, pada September 2010 ekspor LTJ distop. Jepang kelabakan, dan akhirnya setelah berjalan dua bulan Jepang menyerah, nelayan pun dilepas. Dari peristiwa itu terlihat bahwa LTJ merupakan komoditas strategis yang bisa dimainkan menjadi instrumen politik luar negeri.

Sebelumnya, sejak 2005 China memang sudah mulai mengurangi ekspor LTJ mengingat negara itu juga sedang giat-giatnya membangun industri canggih yang membutuhkan banyak LTJ. Secara berangsur, negara tirai bambu itu terus menurunkan ekspornya secara drastis, sehingga pada 2010 hanya sekitar 50 persen dibanding lima tahun sebelumnya.

Pembatasan ekspor oleh China tersebut serta merta membuat harga LTJ naik tiga hingga 15 kali lipat (Mark Drajem- China Pledges Rare-Earth Supply as Users Abroad Say Prices Soar). Kenaikan harga tersebut selain karena pasokan berkurang drastis, juga lantaran China memberlakukan pajak ekspor yang semakin tinggi, yakni naik 15-25 persen.

Langkah pembatasan yang dilakukan China tersebut mengundang reaksi keras dari Amerika Serikat, Uni Eropa, dan Jepang. Mereka menggugat China ke World Trade Organization (WTO) dengan tuduhan bahwa China membatasi ekspor LTJ dengan tujuan untuk memproteksi teknologi di dalam negerinya. Menurut mereka apa yang dilakukan China ini adalah bentuk persaingan usaha yang tidak sehat.

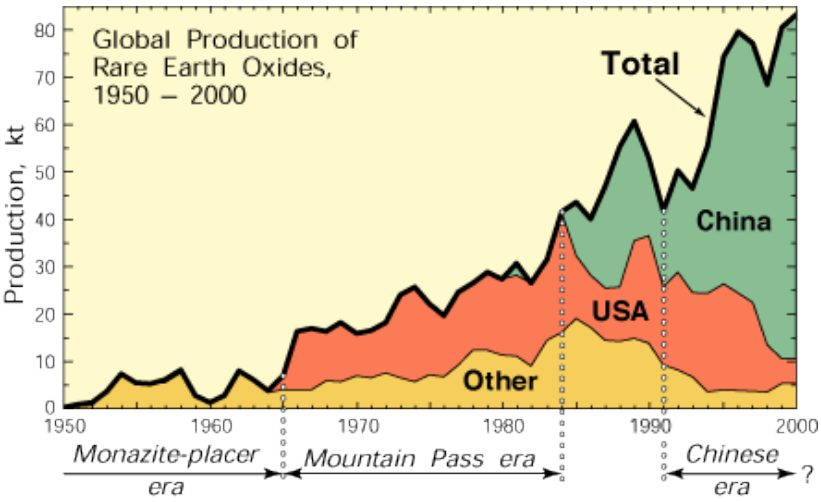
Menjadi pertanyaan, seberapa penting LTJ sehingga mampu menggoncangkan kepentingan ekonomi dan politik global? Tidak lain karena LTJ merupakan komponen utama dalam pembuatan industri strategis berteknologi tinggi misalnya untuk laser, satelit, jet tempur, microwave, superconduktor, baterai

nuklir, sistim pelacak peluru kendali, layar komputer dan televisi, MRI, komputer tablet dan *smart phone*, dll. Negara maju seperti Amerika, Uni Eropa, dan Jepang yang sebagian besar industrinya bermain di wilayah industri canggih, tidak bisa lepas dari pasokan LTJ.

China merupakan negara penghasil LTJ terbesar di dunia. Menurut USGS, China menyumbang 96.9 persen atau sebesar 105.000 metrik ton dari total produksi logam tanah jarang dunia di tahun 2011. Pada dekade ini, Amerika Serikat dan Jepang menjadi negara tujuan ekspor LTJ terbesar dengan masing-masing alokasi sebesar 66 persen dan 7 persen dari total ekspor China. Kemudian diikuti Perancis dengan alokasi sebesar 6 persen, Jerman dengan 5 persen, Hong Kong sebesar 4 persen dan Korea Selatan dengan 3 persen.29

Negara maju sangat berkepentingan terhadap kelangsungan pasokan LTJ. Karena itu ketika China membatasi ekspor, mereka bergerilya mencari negara alternatif penghasil LTJ. Meskipun beberapa waktu lalu, China kalah dalam pertarungan di WTO atas gugatan Amerika dkk dan kembali melonggarkan kebijakan ekspor LTJ, tetapi mereka tetap mencari alternatif suplier LTJ untuk mengurangi ketergantungan dari China dan mengantisipasi ketidakpastian suplai LTJ di masa depan.

Amerika sebetulnya sampai dari 1960-1980an, menguasai LJT dari tambangnya di Mountain Pass, Kalifornia Tenggara. Seluruh kebutuhan domestik bisa dipenuhi bahkan sebagian diekspor. Tapi kemudian China masuk di LTJ dengan cara yang lebih efisien sehingga harganya bersaing. Amerika pun kemudian menutup tambangnya. Belakangan Molycorp Inc, pemilik Mountain Pass membuka kembali tambangnya untuk mensuplai kebutuhan militer Amerika dan industri otomotif Jepang. Menurut



USGS, Amerika masih menyimpan cadangan 13 juta metrik ton LTJ.

Selain itu, Amerika juga sedang memburu LTJ di Afghanistan yang diperkirakan memiliki cadangan 1,4 juta metrik ton yang nilanya tak kurang dari 1 triliun dolar AS. Karena begitu potensialnya tambang LTJ di Afghanistan, dalam memonya Pentagon menyebut Afghanistan dengan sebutan 'Saudi Arabia of Lithium'. Meskipun secara teknis lithium bukan LTJ tetapi maksudnya diarahkan seperti itu (*www.aei.org*).

Selain itu, Jepang, khususnya Toshiba dan Sumitomo bekerjasama membuka tambang LTJ di Khazakhstan. Beberapa perusahaan Jepang juga menggandeng Lynas Corp dari Australia untuk mendapatkan LTJ dari tambang Mount Weld, Australia. Korea yang kini menjadi negara industri berteknolog tinggi juga mengamankan pasokan LTJ dengan anggaran 17 miliar won.

Yang tak kalah menarik adalah Korea Utara yang tertutup itu pun kini menjadi incaran dan ingin pula bermain di geopolitik global bermodal LTJ. Pada 2013, SRE Minerals sebuah perusahaan Inggris mengumumkan cadangan LTJ di Korea Utara sebesar 216 juta ton. SRE sudah melakukan perjanjian kerjasama selama 25 tahun ke depan dengan Natural Resource rading Corporation, perusahaan milik negara Korea Utara. Rusia dan China mencoba ikut andil bagian dengan membangun rel kereta yang memberi akses ke pertambangan LTJ tersebut.

Abad 21 bisa jadi menjadi abad LTJ mengingat perkembangan teknologi tinggi sangat tergantung dari pasokan LTJ. Bisa dikatakan pula bahwa LTJ tak kalah strategisnya dibanding dengan minyak. Bahkan pada masa mendatang ketika energi nonfosil sudah menggeser energi fosil, peranan minyak tak akan banyak berarti, justru peranan LTJ yang akan semakin besar dan strategis. Karena itulah ke depan pertarungan geopolitik salah satunya akan dipicu oleh LTJ.

Indonesia memiliki potensi besar LTJ. Sejauh ini, hasil tambang ini belum terkelola maksimal. Sebetulnya ini justru bagus, karena jika dilolah sekarang, maka hanya akan menjadi komoditas ekspor. Ketika nanti Indonesia menjadi negara maju dengan mengandalkan teknologi tinggi, saatnya penambangan, pengolahan, dan pemurnian LTJ dioptimalkan. Kelak, pada saatnya pula, Indonesia dapat berperan strategis dalam geopolitik global dengan bermodalkan penguasaan LTJ. ●

Hujan Datang, Longsor Menerjang

● Pemasangan-alat-deteksi-longsor-di-bali

Setelah melewati kekeringan panjang hingga memakan korban meninggal, kini giliran musim hujan tiba. Jika saat musim kemarau ancamannya adalah kekeringan dan kebakaran hutan, maka saat musim hujan yang harus diantisipasi adalah banjir dan longsor. Indonesia yang sebagian besar merupakan wilayah perbukitan dan pegunungan, merupakan daerah yang rawan longsor.

Pada bulan Desember 2015 ketika hujan baru datang sudah membuat longsor di banyak tempat. Beberapa kejadian longsor di antaranya di Tasikmalaya yang menewaskan satu orang, di Kebumen longsor menutup akses jalan, di Majalengka dua rumah ambruk diterjang longsor, di Ciamis ada tujuh dusun yang sebagian wilayahnya diterjang longsor, bahkan di Bengkulu Utara terjadi longsor yang mengakibatkan 15 orang tertimbun.

"Potensi tanah longsor menyebar hampir merata di setiap pulau dalam wilayah Indonesia, " kata Abdurrachman Asseggaf, pengejar di Prodi Teknik Geologi Usakti kepada Berita IAGI. Daerah rawan longsor menurutnya jika memiliki karakteristik elevasi lebih dari 30 meter, lereng lebih dari 50 persen, dan selirih tebing lebih dari tiga

● Abdurrachman Asseggaf

meter. "Kepadatan permukiman akan meningkatkan Tingkat kerawanan tanah longsor."

Melihat bahwa longsor merupakan *geological hazard,* maka keahlian geologi sangat penting untuk mengantisipasi agar terjadinya longsor tidak memakan korban. Perlu dibuat pemetaan yang komprehensif seluruh Indonesia mengenai daerah yang berpotensi longsor. Beberapa peta yang sudah ada seperti peta topografi skala 1:25.000 dan 1:50.000 (Jawa dan Madura), serta peta geologi skala 1:100.000 (Jawa dan Madura) dan 1:250.000 (luar Jawa dan Madura) bisa menjadi dasar pijakan.

Analisis rawan longsor akan makin optimal dengan adanya data dari satelit. Menurut Assegaf, setelah dianalisis berdasarkan peta, kemudian disusul dengan satelit maka analisis penyebaran tanah longsor dapat lebih cepat. Dan bila memungkinkan dapat dilakukan cek point lapangan untuk melakukan verifikasi peta yang telah dihasilkan.

Sejauh ini Badan Geologi sudah memberikan Peta Zonasi Kerawanan Tanah Longsor kepada pemerintah daerah baik kabupaten/kota maupun propinsi. Dengan begitu bola ada di tangan pemerintah daerah setempat. Bagi pemda yang memiliki tenaga ahli geologi mungkin bisa mengambil langkah-langkah antisipasi. Cuma sayangnya, sebagian besar Pemda belum memiliki ahli geologi yang dibutuhkan, sehingga pembacaan peta tidak optimal.

Dari sisi teknologi sebetulnya peralatan untuk mengantisipasi datangnya longsor terus berkembang. Beberapa peralatan sudah dipasang dan memberikan hasil yang optimal. Seperti ditulis di *ugm.ac.id* Prof Dwikorita Karnawati bersama Dr Teuku Faisal Fathani dari Fakutas Teknik UGM sukses membuat alat deteksi longsor yang berkelas internasional. Bahkan negara seperti China, India, Korea, Nepal dan Meksiko telah

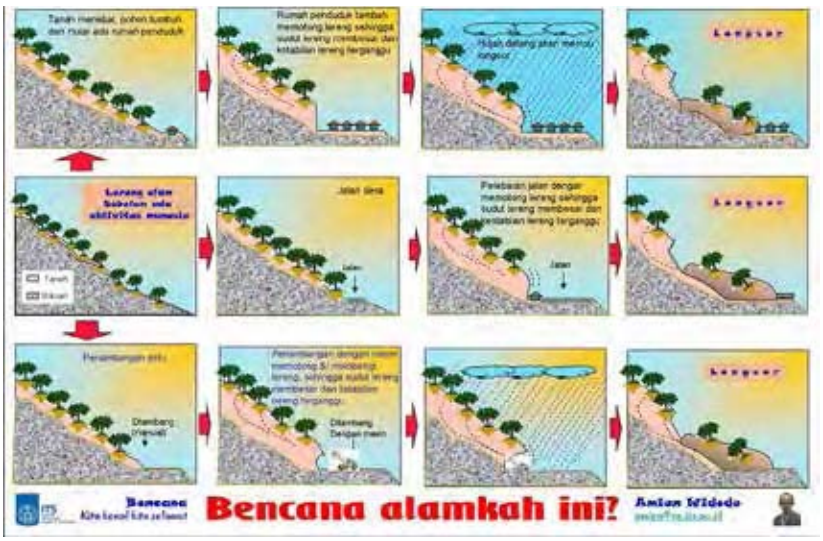
Suatu massa tanah longsor tidaklah terjadi dengan tiba-tiba, akan tetapi terdapat beberapa gejala awal yang muncul pada tebing tersebut, di antaranya adalah :

- Butir-butir tanah yang lepas akibat tekanan pori airtanah meningkat,
- Munculnya mataair secara tiba-tiba,
- Adanya retakan-retakan tanah di jalan setapak ataupun lantai rumah,
- Retakan terbuka yang miring ke arah lembah,
- Beberapa waktu kemudian baru akan terjadi tanah longsor.

mempelajari alat deteksi itu.

Alat *early warning system* itu mulai dikembangkan pada 2007 dengan produk pertama berupa alat manual ekstensometer dan penakar hujan. Alat tersebut diaplikasikan di Banjarnegara, Situbondo, dan Karanganyar. Hasilnya, warga di Kecamatan Pagentan, Banjarnegara dapat terselamatkan dari bencana longsor pada November 2007. Alat ekstensometer yang dipasang berbunyi seperti sirine empat jam sebelum longsor menimbun 10 rumah. Korban jiwa bisa terhindarkan.

Keberhasilan tersebut memicu semangat untuk terus melakukan perbaikan, apalagi bencana longsor yang memakan jiwa terus berlangsung seantero negeri. Maka lahirlah peralatan generasi kedua yang lebih canggih dan lengkap yaitu ekstensometer, tiltmeter, inclinometer, dan penakar hujan dengan pencatatan digital (data logger).



Berikutnya bekerjasama dengan BNPB membuat sistem generasi ketiga yang berbasis telemetri. Per Januari tahun 2015 ini sudah terpasang 160 unit sensor di belasan propinsi. Dalam master plan bencana longsor 2015-2019, peralatan ini akan dipasang di 1000 lokasi di seluruh Indonesia.

Setiap unit terdiri dari 2 unit ekstensometer, 1 unit tiltmeter, 1 unit penakar hujan, 1 unit repeater, 1 unit sistem sirine atau lampu peringatan, 1set server lokal dengan monitor, IP Kamera, PC dan tower antena penerima. Seluruh sensor dan repeater dilengkapi dengan solar cell, kotak panel dengan dry batteries dan controller dengan sistem telemetri menggunakan Radio Frequency yang tidak memerlukan biaya bulanan.

Alat yang memperoleh pengakuan internasional itu juga sudah banyak dimanfaatkan oleh perusahaan swasta dan perusahaan milik negara seperti PT Pertamina Geothermal Energy (PGE), PT Arutmin, PT Inco Sorowako. Kemudian juga dilakukan kerjasama dengan Mercy Corps, R3ADY Asia-Pacific, International Consortium of Landslides (ICL), International Consortium on Geo-Disaster Reduction (ICGdR), GNS-Science New Zealand, Pacific Disaster Center (PDC), DPRI-Kyoto University, Hawaii University dan universitas serta komunitas di Indonesia.

"Geothermal merupakan proyek strategis untuk negara sehingga mitigasi kebencanaan menjadi mutlak dan harus dilakukan," kata Tafif Azimudin, Sekretaris Perusahaan PT Pertamina Geothermal (PGE) kepada Berita IAGI beberapa waktu lalu di Jakarta. "Hampir seluruh proyek pengembangan geothermal berada di lokasi pegunungan dengan tingkat curah hujan tinggi, soil yang tebal dan kontur terjal sehingga rawan longsor, daerah yang berpotensi longsor tinggi kami pasang alat *early warning system* ini."

Selain melindungi peralatan geothermal yang terpasang, yang tidak kalah penting menurut Tafif adalah melindungi pekerja di lapangan. Mengingat sebelumnya dilokasi PGE di Sungai Penuh dan Karaha pernah terjadi longsor dan menelan korban para pekerja saat eksplorasi. Kini alat tersebut sudah dipasang di Karaha Bodas (Jabar), Kamojang (Jabar), Ulubelu (Lampung), Hululais (Bengkulu), Sungai Penuh (Jambi), Sibayak (Sumut) dan Lahendong (Sulut).

Meskipun pemasangan alat tersebut sudah banyak tersebar, tetapi sosialisasi seperti dikatakan Assegaf, tetap harus dilakukan mengingat wilayah rawan longsor di Indonesia masih luas dan sebagian belum tersentuh. ●

(i.ytimg.com)

Selamat Tinggal Singkapan Lokasi Tipe Formasi Cinambo

● Waduk Jatigede setelah digenangi

Pagi itu, 14 September 2015, sejumlah 14 anggota IAGI berkumpul di Bandung. Mereka adalah perwakilan dari PP-IAGI, Pengda IAGI Jabar-Banten, serta SM (Seksi Mahasiswa)-IAGI (ITB dan Unpad), dipimpin oleh Ketua Umum PP IAGI, Sukmandaru Prihatmoko. Rombongan itu akan melakukan ekskursi ke Waduk Jatigede untuk melakukan "kunjungan perpisahan" ke laboratorium alam geologi terutama sekali Lokasi Tipe Formasi Cinambo yang tak lama lagi akan tenggelam.

Ekskursi ini dimaksudkan untuk mendokumentasikan singkapan geologi terutama sebagian dari Formasi Cinambo sebagai bahan pengajaran kepada calon-calon geolog yang tak akan bisa lagi melihat Lokasi Tipe Formasi Cinambo secara fisik di masa datang.

Tepat pukul 08.00, setelah ada pengarahan dan doa bersama, rombongan meluncur ke Sumedang, dan langsung menuju ke area proyek Waduk Jatigede. Rombongan IAGI kemudian diterima oleh pejabat kantor Waduk Jatigede, Kementerian PUPR di antaranya Dwi Agus Kuncoro (Kabid Program dan Perencanaan Umum BBWS Cimanuk-Cisanggarung), Anwar Makmur (ahli geologi di Kantor Waduk Jatigede) dan lain-lain.

Presentasi tentang waduk Jatigede diberikan oleh Anwar Makmur mewakili tim teknis waduk Jatigede yang menjelaskan seluk-beluk pembangunan dan spesifikasi waduk serta rencana pemanfaatan waduk tersebut. Setelah itu rombongan segera turun ke lapangan dipandu oleh ahli dan staf dari kantor Waduk Jatigede. Mereka ingin memperoleh gambaran terakhir mengenai proses penggenangan yang akan

3.bp.blogspot.com

● Singkapan di sungai CInambo

menjadikan beberapa obyek geologi tenggelam.

Seperti dijelaskan oleh Anwar, Waduk Jatigede dibangun di wilayah adminsitratif Kabupaten Sumedang dengan membendung aliran Sungai Cimanuk. Air yang terkumpul dalam bendungan tersebut digunakan untuk mengairi areal pertanian di wilayah Majalengka, Indramayu, dan Cirebon seluas lebih dari 90.000 hektar. Waduk itu sekaligus juga menjadi sarana penyediaan air baku untuk ketiga wilayah tersebut. Tak kalah pentingnya, waduk ini juga akan menjadi instrumen pengendalian banjir di kawasan Indramayu seluas 14.000ha.

Ekskursi ini dimaksudkan untuk mendokumentasikan singkapan geologi terutama sebagian dari Formasi Cinambo sebagai bahan pengajaran kepada calon-calon geolog yang tak akan bisa lagi melihat Lokasi Tipe Formasi Cinambo secara fisik di masa datang.

Masih menurut Anwar, selain sebagai sarana irigasi, Waduk Jatigede juga berfungsi sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA), yang saat ini di wilayah itu terdapat di PLTA Parakan Kondang. Dengan dibangunnya Waduk Jatigede, kapasitas pembangkit listrik tenaga air tersebut dapat ditingkatkan. PLTA ini akan menghasilkan listrik dengan kapasitas 110 megawatt. Waduk ini juga akan menjadi daerah wisata yang akan menambah pendapatan pemerintah daerah dan masyarakat sekitar waduk.

Nantinya, dalam kapasitas penuh, bendungan ini akan menampung 979,5 juta meter kubik air, dan menenggelamkan kawasan seluas sekitar 41,22 kilometer persegi. Yang menjadi perhatian IAGI dan para geolog adalah ketika nantinya waduk sudah penuh air, maka sebagian besar situs geologi di wilayah Jatigede dan sungai

Cinambo yang selama ini menjadi salah satu lokasi obyek ekskursi lapangan dan penelitian geologi akan tenggelam.

Memang sudah sejak lama kawasan ini menjadi perhatian para geolog. Van Bemmelen yang tinggal di Indonesia pada masa penjajahan Belanda pernah meneliti wilayah ini, dan kemudian melakukan pembagian zona batuan berdasarkan kenampakan morfologi daerah tersebut. Secara fisiografi, van Bemmelen membagi Jawa Barat ke dalam lima jalur fisiografi. Pembagian fisiografi tersebut adalah sebagai berikut: (a) Zona Dataran Rendah Pantai Jakarta (b) Zona Bogor (c) Zona Bandung (d) Zona Pegunungan Bayah, dan (e) Zona Pegunungan Selatan Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949)

Berdasarkan pembagian zona ini, daerah waduk Jatigede termasuk ke dalam Zona Bogor berbatasan dengan Zona Bandung. Zona Bogor terbentang mulai dari Rangkasbitung, Bogor, Purwakarta, Subang, Sumedang, hingga Bumiayu di Jawa Tengah. Zona ini berupa antiklinorium dari strata Neogen yang terlipat sangat kuat. Pada zona ini juga banyak terdapat intrusi batuan hipabisal. Zona ini terlihat sebagai bukit-bukit yang merupakan hasil dari intrusi dan bentuk dari *volcanic neck.*

Kemudian dari sisi geologi berdasarkan Peta Geologi Lembar Arjawinangun, kawasan ini terdapat empat formasi yaitu Formasi Cinambo, Formasi Halang, Batuan Volkanik Muda, serta Breksi Terlipat. Dengan keanekaragaman batuan tersebut, tak salah jika banyak geolog mengatakan bahwa kawasan yang akan terendam ini adalah merupakan salah satu laboratorium alam geologi. Walaupun sebenarnya keempat (4) formasi ini masih tersingkap di sebelah barat dan timur area genangan Jatigede salah satunya di wilayah Majalengka sekitar Bantarujeg dan sekitarnya, sungai Cilutung, serta di Kadumalik, perbatasan Kab. Sumedang dang Majalengka.

Formasi Cinambo merupakan formasi tertua, berdasarkan kandungan fosil foraminifera, umurnya adalah Miosen Bawah sampai Miosen Tengah. Tapi Samodra (2008)

● Singkapan yang terendam

mengatakan Formasi Cinambo berumur Miosen Tengah-Akhir. Formasi ini dibagi dua, yaitu: Anggota Batupasir (bagian bawah) dan Anggota Serpih (bagian atas). Anggota Batupasir terdiri dari *graywake*, yang berciri perlapisan tebal dengan sisipan serpih, batulempung tipis, batupasir gampingan, tuf, batulempung, dan batulanau. Anggota Serpih terdiri dari batulempung dengan sisipan batupasir, batugamping, batupasir gampingan, dan batupasir tufan. Tebal Formasi Cinambo ini diperkirakan 400 – 500 meter.

Di atas Formasi Cinambo adalah Formasi Halang, yang terdiri atas Anggota Halang Bawah dan Anggota Halang Atas. Anggota Halang Bawah terdiri dari breksi gunungapi yang bersifat andesitik sampai basaltik, batulempung, tuf, dan konglomerat. Anggota Halang Atas terdiri dari batupasir tufan, batulempung, dan konglomerat. Formasi ini berumur Miosen Tengah sampai Miosen Atas. Kemudian Endapan Hasil Gunungapi Tua tidak selaras menutupi breksi terlipat. Endapan Gunungapi Tua terdiri dari breksi lahar dan lava andesitik sampai basaltik. Endapan ini berumur Pleistosen Tengah sampai Pleistosen Atas.

Dari sisi geologi, selain tenggelamnya sebagian laboratorium alam, yang menjadi perhatian dan kekawatiran adalah keamanan bendungan karena daerah itu dilewati Sesar Baribis yang membentang dengan arah barat-timur di bagian utara Jawa Barat dan menyambung ke Sesar Kendeng di Jawa Tengah dan Jawa Timur (mengacu ke Simandjuntak dan Barber, 1996). Tetapi kekhawatiran ini telah diklarifikasi oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Basuki Hadimuljono pada pertemuan dengan PP IAGI pada 21 Agustus 2015. Karena menurut dia dalam pembangunan Bendungan

● Tim Ekskursi IAGI

Jatigede telah melibatkan para pakar dari berbagai ilmu termasuk geologi yang tergabung dalam Komisi Keamanan Bendungan. Para ahli tersebut memiliki deskripsi pekerjaan yang mencakup hampir seluruh proses dari mulai perencanaan, pembangunan tubuh bendungan, proses penggenangan area waduk, hingga pengoperasian waduk. Akhirnya memang keputusan sudah final. Bendungan yang sudah direncanakan sejak jaman Presiden Sukarno (yang berarti sudah melewati lima presiden) segera hadir dan beroperasi.

Setiap pembangunan yang bertujuan untuk kepentingan masyarakat pada dasarnya selalu membawa konsekuensi. Tak terkecuali, pembangunan Waduk Jatigede. Salah satu konsekuensi adalah lenyapnya sebagian laboratorium alam geologi. Mahasiswa geologi, terutama dari perguruan tinggi di Jawa Barat, khususnya mahasiswa ITB dan Unpad, sudah tak asing dengan lokasi tipe Formasi Cinambio ini, sehingga hampir pasti merasakan kehilangan.

Karena itu pula rombongan IAGI tersebut ketika berkunjung ke Waduk Jatigede menyempatkan untuk melihat dan mendokumentasikan singkapan lokasi tipe Formasi Cinambo yang terakhir kali sebelum nantinya tenggelam. Sebelum menengok singkapan, pada pukul 11.30 rombongan juga diajak ke lapangan proyek untuk mengetahui desain dan rekayasa geoteknik proyek Waduk Jatigede tersebut. Pada kesempatan tersebut, rombongan IAGI juga diajak melihat area relokasi warga yang tempatnya sudah tergenang. Relokasi dan pembangunan rumah dan fasilitasnya masih berlangsung dengan baik saat rombongan IAGI meninjau lokasi.

Acara kunjungan lapangan ini berakhir pada pukul 17.00. Terima kasih disampaikan kepada Kantor Waduk Jatigede, dan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang telah mengakomodasi dan mendukung kunjungan ini serta memberikan penjelasan tentang semua aspek terkait dengan bendungan dengan baik.. "Selamat tinggal singkapan Lokasi Tipe Formasi Cinambo". ●

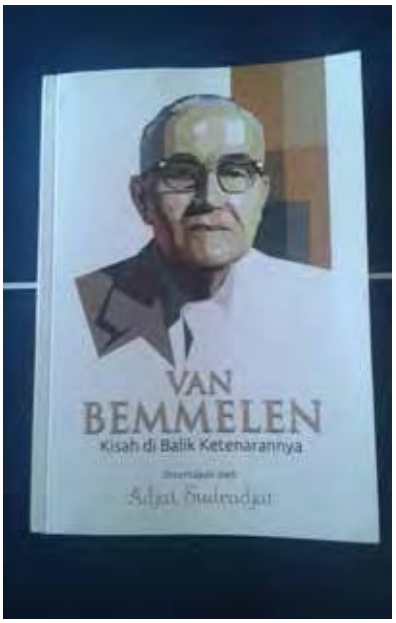
Menguak Kehidupan Legenda Geologi

Bagi siapapun yang pernah mengecap kuliah di geologi tentu mengenal Reinout Willem van Bemmelen. Menir Belanda kelahiran Batavia (sekarang Jakarta) itu menjadi legenda geologi berkat karya monumentalnya berjudul 'The Geology of Indonesia'. Rasanya tak satu pun mahasiswa geologi yang dalam skripsi atau tesisnya tidak mencantumkan buku tersebut dalam daftar pustaka.

Dibalik karya monumental itu, ternyata kisah hidup Bemmelan sangatlah berwarna. Ada kegembiraan, ada kegetiran, saat tertentu begitu tegar tapi saat yang lain terlihat rapuh, ada kalanya dipuja di waktu yang lain dicampakkan, dan pada akhir hidupnya pun masih diwarnai dengan kontroversi. Dengan segenap kebesaran namanya, Bemmelen tetaplah manusia.

Kisah hidup Bemmelen ditulis secara menawan oleh Adjat Sudradjat, seorang intelektual sekaligus birokrat (mantan Dirjen Geologi dan Suember Daya Mineral) yang penulis novel. Sebagai sesama geolog, Adjat tampak menghayati seluruh episode perjalanan hidup Bemmelen dan sangat paham dengan karya-karya intelektualnya. Ketekunan Adjat dalam menghimpun data dan fakta menghasilkan buku biografi yang layak untuk dibaca untuk mengetahui kisah dibalik karya monumentalnya itu.

Buku berjudul 'Van Bemmelen,



Judul:
Van Bemmelen, Kisah di Balik Ketenarannya

Pencerita:
Adjat Sudradjat

Penerbit:
Badan Geologi

Cetakan:
Pertama

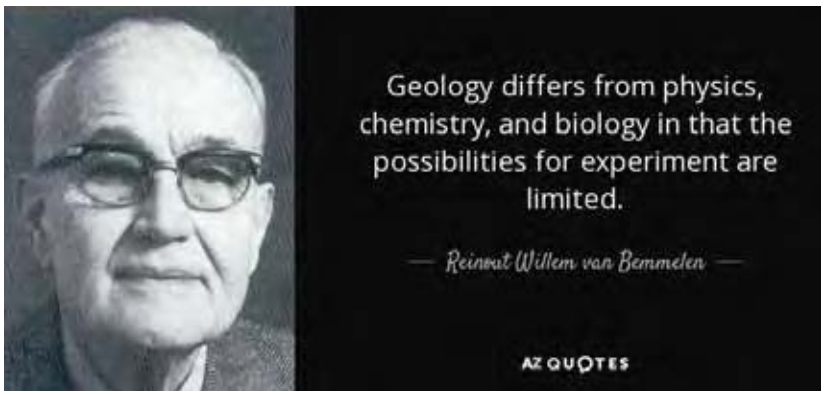
Halaman:
xiv-400

Kisah di Balik Keteranannya' ditulis dengan gaya bercerita. Ketika kita membaca biografi itu, layaknya membaca sebuah novel. Bahasanya mengalir, enak dibaca, dan mudah dipahami sekalipun pada bab yang menceritakan tentang teknis kegeologian. Pantas kalau dalam sampulnya buku itu bukan 'ditulis Adjat Sudradjat', melainkan 'diceritakan oleh Adjat Sudradjat'.

Pada bab awal dibuka dengan cinta pada pandangan pertama Van Bemmelen terhadap seorang gadis Belanda yang berpapasan saat naik sepeda di Dagostaart, Bandung. Bemmelen bersepeda dari arah utara ke selatan, sedangkan gadis yang kemudian dia tahu bernama Lucie itu bersepeda dari arah sebaliknya. Kelak Lucie menjadi istri yang mendorong kesuksesarannya sekaligus memberikan anak laki-laki semata wayang.

Bemmelen yang lahir 14 April 1904 itu menyelesaikan pendidikan dasar dan menengah di Jakarta. Ayahnya, Willem van Bemmelen adalah Direktur Lembaga Meteorologi, Seismologi, dan Geomagnetik Kerajaan di Batavia. Rupanya pengaruh profesi sang ayah sangat kuat terhadap Bemmelen. Ketika diajak ayahnya ke Gunung Tangkuban Perahu, Bemmelen yang baru berusia delapan tahun sudah *asyik* mengamati dinding terjal yang berlapis-lapis.

"Ayah, bolehkah kalau aku besar nanti menjadi volkanolog?" Pertanyaan itu sontak mengagetkan, ayahnya tidak menjawab melainkan hanya melemparkan senyum kekaguman atas keinginan anaknya. "Ya ayah, nanti aku akan jadi vulkanolog," tegas Bemmelen tanpa menunggu jawaban ayahnya. (hal 40).



Tak heran kalau kemudian ketika kuliah di T. H. Delft Belanda, Bemmelen mengambil bidang pertambangan dengan konsentrasi ilmu geologi. Setelah gelar insinyur diperoleh Bemmelen langsung meneruskan ke jenjang doktoral dengan spesifikasi memperdalam bidang geologi. Kedua gelar itu dia peroleh dengan predikat *summa cum laude*. Prestasi akademik yang tinggi itu tak lepas dari garis intelektual yang diperoleh dari kakeknya Jacoob Marten, seorang profesor kimia di Universitas Leiden.

Selesai menimba ilmu, Bemmelen kembali ke Hindia Belanda, tempat dimana dia dilahirkan. Bemmelen memang terpesona dengan tanah kelahirannya. Bukan hanya karena pemandangan alam yang indah tetapi juga fakta-fakta geologi yang sangat menantang. Karena itu begitu tiba, dia langsung bekerja di Dienst van het Mijnwesen atau Jawatan Pertambangan yang berlokasi di Bandung. Di situlah karir geologinya dibangun.

Prestasi Bemmelen luar biasa, dia sangat produktif menghasilkan publikasi. Produktivitas meningkat drastis setelah menikah dengan Lucie pada 1931. Lewat tangan Bemmelen juga lahir peta geologi, diawali dengan peta geologi 1:200.000 Lembar 10 Baturaja Sumatera Selatan, kemudian peta Lembar 6 Krui dengan skala yang sama, berikutnya peta Lembar 36 Bandung berskala 1:100.000. Peta ini sekaligus melambungkan nama Bemmelen dengan teori *gravitasional tectonic* atau *gliding tectonics*.

Puncak karier Bemmelen diperoleh pada 1 Juli 1941 ketika dia angkat menjadi kepala Vulkanologiche Onderzoek. Pada saat itu Bemmelen sedang menggarap buku 'The Geology of Indonesia' yang diperkirakan sudah mulai ditulis sejak 1938 ketika Jerman melakukan ekspansi ke Eropa (*baca Misteri Manuskrip*). Tapi rupanya jabatan itu tak lama disandangnya karena pasukan Jepang berhasil menaklukkan Belanda. Bemmelen pun ditangkap dan dijebloskan di interniran.

Itulah masa paling getir dalam hidupnya. Selain karena karirnya terpotong, juga lantaran terpisah dengan istri dan anaknya. Bemmelen di interniran Bandung, istrinya di interniran wanita dan anaknya di interniran anak-anak, keduanya di Ambarawa. Bemmelen sekali-kali merasa terhibur manakala diminta Jepang untuk ke lapangan, misalnya ke Merapi beberapa minggu.

Ketika tiga tahun kemudian Jepang menyerah kepada sekutu, orang-orang Belanda yang berada di interniran dibebaskan. Begitu bebas, Bemmelen langsung mencari anak dan istrinya ke sana ke mari, beberapa kota yang ada interniran dia sambangi. Akhirnya di Ambarawa, Bemmelen berhasil menemukan anak dan istrinya.

Beberapa bulan kemudian, keluarga kecil itu 'pulang' ke negeri nenek moyang mereka, Belanda. Bemmelen mulai merintis karier kembali. Setelah melalui perjuangan yang berat, akhirnya Bemmelen meraih gelar profesor di Universitas Utrecht, meskipun guru besarnya diberikan dalam bidang geologi ekonomi, bukan geologi tektonik sebagaimana keahliannya.

Kisah sang legenda dalam buku ini diakhiri dengan kontroversi kematian Lucie dan Bemmelen sendiri. Sejak ditinggal mati anak semata wayangnya, kedua pasangan itu memasuki masa-masa yang berat. Kesedihan tak pernah hilang sementara semakin tua, penyakit semakin menggerogoti. Mereka pun kemudian berkeinginan mengakhiri hidupnya sendiri atau euthanasia.

Lucie meninggal di Belanda 2 Maret 1983. Bemmelen sempat diperiksa polisi perihal kematian istrinya karena euthanasia tidak diperbolehkan di Belanda. Tapi belum tuntas pemeriksaan, Bemmelen pindah ke Austria, delapan bulan kemudian 19 November 1983 Bemmelen meninggal.

Penggalan-penggalan cerita Bemmelen tersebut berhasil dikisahkan secara nyata oleh Adjat. Pilihan kata dan gaya bercerita seolah menghidupkan Bemmelen dalam bayangan kita. Data dan fakta yang disajikan sangat membantu dalam mengeksplorasi kehidupan Bemmelen. Tak tanggung-tanggung, Adjat sampai perlu berburu ke Belanda untuk memperoleh informasi yang akurat. Dan buku inilah hasilnya. ●

Misteri Manuskrip The Geology of Indonesia

Buku 'The Geology of Indonesia' yang menjadi rujukan wajib bagi 'warga' geologi sejatinya adalah hasil penulisan ulang Van Bemmelen. Buku yang terbit pada 1949 itu diminta pemerintah Belanda untuk memperingati 100 tahun penyelidikan geologi dan pertambangan di Hindia Timur (1849-1949).

Jika itu tulisan ulang, berarti ada buku yang sudah ditulis sebelumnya? Ada. Masih dalam bentuk manuskrip, dan ini yang masih menjadi misteri. Pokok misterinya berhulu pada pertanyaan: manuskrip dibuat dalam bahasa Jerman atau Inggris; apakah betul manuskrip yang dibuat ada dua, satu diberikan ke percetakan di Berlain dan satunya 'dititipkan' kepada mantri anak buahnya di Bandung?

Misteri manuskrip ini ditulis dalam bab khusus di buku 'Van Bemmelen, Kisah di Balik Ketenarannya'. Buku karangan Adjat Sudradjat ini mengutip dari salah satu tulisan Bemmelen, "manuskrip buku saya mengenai geologi Indonesia, yang dicetak di Berlin, dalam peperangan telah hilang. Satu eksemplar saya percayakan kepada mantri, seorang Jawa dari Dinas Penyelidikan Vulanologi, agar karya ini tidak jatuh ke tangan orang Jepang." Jika dicetak di Berlin, berarti buku itu berbahasa Jerman.

Saat itu, Jerman merupakan negara yang ilmu geologinya sudah maju, sehingga banyak tulisan ilmiah geolog Eropa disajikan dalam bahasa Jerman. Bemmelen pun selama 1931-1935 menulis sebanyak 11 artikel berbahasa Jerman. Tetapi menjadi pertanyaan, apakah mungkin Bemmelen membuat buku dengan bahasa musuh, karena saat itu Belanda bermusuhan dengan Jerman.

Kemudian satu eksemplar yang dipercayakan itu maksudnya diberikan kepada Djatikusumo, stafnya. ketika Jepang menguasai Bandung dan masuk ke kantor Jawatan Geologi pada 1942, beberapa bundel tulisan hasil riset dan manuskrip dititipkan ke Djatikusumo. Begitu Jepang takluk oleh sekutu dan pergi meninggalkan Indonesia, manuskrip itu diminta kembali oleh Bemmelen. Djatikusumo menolak, karena bagi dia buku itu adalah aset negara. Bemmelen sakit hati, dia merasa 'dirampok'.

Naskah buku itu kemudian oleh Djatikusumo disimpan di Magelang. Purbo-Hadiwijoyo, seorang geolog kawakan yang pernah melihat naskah itu di Magelang bersaksi bahwa buku tersebut ditulis dalam bahasa Inggris. Naskah itu ditulis di atas kertas ukuran A4, bersih tak ada koreksi, tanpa sobekan pinggir dan merupakan lembar pertama (bukan *copy* karbon). Naskah disimpan dalam dua bundel masing-masing berketebalan 20 sentimeter.

Beberapa tahun kemudian Van Bemmelen berhubungan dengan salah satu pimpinan Jawatan Geologi, Soenoe Soemosoesastro. Bemmelen minta kembali naskah asli 'The Geology of Indonesia' dan buku 'Landslide'. Dalam kunjungan berikutnya ke Belanda, Soenoe membawa dua buku itu diserahkan ke Bemmelen. Sayang, ketika belakangan dilacak, keberadaan naskah buku itu tidak ditemukan. Sangat besar kemungkinan naskah buku itu dibuang Bemmelen bersama berkas lainnya yang tidak terpakai.

Sebelum naskah buku diserahkan, Bemmelen sudah terlanjur menulis ulang tentang geologi Indonesia. Penulisan itu berlangsung tiga tahun, dari 1946-1949, saat Bemmelen tinggal di Belanda. "Sesudah penerbitan versi bahasa Inggris yang amat panjang saya memperoleh kembali eksemplar versi Jerman, tetapi ketika itu sudah tidak bermanfaat lagi," tulis Bemmelen.

Sampai pada akhir hayatnya, misteri apakah manuskrip itu ditulis dalam bahasa Inggris atau Jerman tetap belum terpecahkan. Harapan agar misteri terpecahkan makin gelap karena manuskrip itu pun sekarang sudah hilang. ● anif punto utomo

Established in 1983, PT Berau Coal began producing coal in 1995 under an Indonesian first generation coal contract of work and now is Indonesia's 5th largest coal producer. In 2013, Berau Coal was able to achieve the target of shipping 23 million MT with calorific values ranging from 5,000 to 5,700 kcal/kg and is targeting 23,5 million MT of production this year, positioning it well to compete with all of the other leading Indonesian coal producers.

With its sizable and long-standing operations, innovative and progressive company management and consistent track record of production growth, Berau Coal is well positioned to capture growth opportunities in the Asian thermal coal markets as they arise. Berau has established strong positions in the markets for its products with a long history of excellent relationships with high quality customers throughout Asia. Berau has steadily increased its production and aims to exceed 40 million MT by 2019.

Www.beraucoalenergy.co.id

beraucoal

● Rinjani dan munculnya gunung di kaldera

Perkembangan Geopark di Indonesia

Oleh: **Heryadi Rachmat dan Roni Permadi**

Setelah setahun sebelumnya ditolak di Kanada akhirnya Gunung Sewu resmi masuk kedalam jaringan Global Geopark Network di Sanin, Kaigan Jepang pada 19 September 2015. Dengan demikian, Indonesia yang sebelumnya sudah memiliki geopark tingkat internasional yaitu Geopark Kaldera Batur (2012), kini sudah memiliki dua geopark berskala dunia.

Selanjutnya, pada 2016 kemungkinan akan menyusul dua calon untuk dapat menjadi global geopark, yaitu Geopark Rinjani Lombok dan Geopark Merangin Jambi. Keduanya memiliki keindahan dan keunikan fenomena. Kini segala persyaratan sedang disiapkan.

Sebetulnya, Rinjanilah yang pertama kali diusulkan sebagai geopark internasional. Alasannya, Rinjani memiliki fenomena geologi yang menarik, antara lain berupa kaldera yang indah dan di dalamnya terdapat gunung api baru sehingga memperoleh status sebagai kaldera dengan gunung api aktif tertinggi di Indonesia. Selain itu terdapat air terjun, mata air panas, gua, serta keragaman biologi dan kelembagaan yang melibatkan banyak pemangku kepentingan.

Dari sisi sejarah, konsep geopark di dunia pertama kali muncul di Eropa yang disampaikan pada pertemuan puncak UNCED (United Nation Conference on Environment and Development) Summit tahun 1992 di Rio de Janeiro, Brazil. UNCED menyetujui konsep geopark karena semangatnya selaras dengan Agenda 21 Konvensi Bumi, yaitu meningkatkan peran sains dalam pengambangan lingkungan untuk masyarakat.

Selanjutnya, konsep geopark diperkuat lagi pada 'World Summit on Sustainable Development' tahun 2002 di Johannesburg, Afrika Selatan. Sejak saat itu konsep geopark diadopsi UNESCO dan dijadikan sebagai metoda untuk mempromosikan peningkatan fungsi geosains dalam konservasi alam sekaligus memberdayakan masyarakat di sekitar lokasi warisan geologi ke seluruh dunia.

Konferensi internasional Geopark pertama 2004 diadakan di Beijing, China; kedua 2006 di Belfast, Irlandia Utara; ketiga 2008 di Osnaburk, Jerman; keempat 2010 di Langkawi, Malaysia; kelima 2012 di Unzen, Jepang; keenam 2013 di Jeju, Korea Selatan; ketujuh 2014 di Kanada; dan kedelapan 2015 kembali dilaksanakan di Jepang.

Saat ini di dunia terdapat 120 anggota GGN-UNESCO, yang tersebar di 33 negara termasuk Geopark Batur dan Gunung Sewu. Indonesia saat ini sedang mengembangkan tujuh geopark, dua anggota GGN (Gunung Batur dan Gunung Sewu), empat geopark nasional (Gunung Rinjani, Danau Toba, Merangin Jambi), Raja Ampat, dan Jawa Barat.

Perkembangan geopark di Indonesia pertama kali diulas oleh Prof Fauzie Hasibuan dan Nenen Adriyani pada majalah Mineral dan Energi Vol.4 Nomor 1 – Maret tahun 2006, dengan judul artikelnya 'Mungkinkah Indonesia turut

Heryadi Rahmat

menjadi anggota World Geopark'. Intinya, tulisan tersebut menyatakan bahwa dengan dibentuknya International Advisory Group for Geopark oleh UNESCO bersama dengan Scientific Board dari IGCP sebagai realisasi dari International Geological Congress ke-31 di Rio de Janeiro tahun 2000.

Dari situ, terbersit keinginan penulis untuk mengusulkan Indonesia menjadi salah satu anggota organisasi tersebut. Negara kita mempunyai segala hal yang dapat mendukung tujuan dibentuknya wadah yang bertujuan untuk melestarikan sumber daya geologi tersebut, yaitu: geodiversity, geoheritage, geotape, geopark, geotourism.

Di sisi lain, pada awal 2007 terjadi komunikasi melalui e-mail antara Prof. Dr. Mohd Shafeea Leman dari Universitas Kebangsaan Malaysia dengan Heryadi Rachmat dari Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi NTB. Isi pembicaraan berkisar tentang geopark. Saat itu Geopark Langkawi sedang dalam dalam proses penilaian sebagai anggota jaringan geopark dunia.

Langkah berikutnya Heryadi Rachmat yang ditunjuk sebagai ahli geowisata kehormatan oleh Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI), mempunyai tugas antara lain membentuk tim penilai untuk memberi sertifikasi bagi para ahli geowisata. Atas dasar penugasan tersebut, maka dilakukan pertemuan dengan para beberapa pemerhati geowisata Indonesia yang tinggal di Bandung dan sebagian besar terdiri dari anggota IAGI untuk mengadakan pertemuan di Bandung dan membentuk organisasi berkaitan dengan geowisata.

Heryadi Rahmat

● **Danau Batur, sebagai Geopark Internasional pertama di Indonesia sejak tahun 2012**

Anton Wicaksono

● **Pegunungan Sewu**

Mula-mula organisasinya bernama Masyarakat Pemerhati Geowisata (MAPEGI), selanjutnya diubah menjadi MAGI (Masyarakat Geowisata Indonesia). Pada pertemuan pertama, disepakati Gunung Rinjani menjadi calon geopark pertama yang akan diusulkan menjadi anggota GGN-UNESCO, dengan alasan Gunung Rinjani sudah memiliki data dan kelembagaan yang dikenal di dunia.

Berdasarkan kesepakatan tersebut, untuk pertama kalinya diadakan Diskusi Nasional Geopark pada 2008 di Mataram, diikuti oleh Pengurus Pusat IAGI, Badan Geologi, perguruan tinggi, Departemen Pariwisata, Kehutanan, Pemda, dan pemangku kepentingan lainnya. Selanjutnya geopark Rinjani diseminarkan pada pertemuan GEOSEA/CCOP 2009 di Kualalumpur; PIT IAGI 2011 di Semarang; Seminar Nasional Geopark Indonesia oleh LGPN-LIPI 2011 di Bandung; Workshop Geopark International 2012 di Bali bersamaan sertifikat Batur Geopark dari GGN-UNESCO; pertemuan APGN 2013 di Jeju; Pertemuan Geopark di Kanada 2014; dan pertemuan APGN di Kaigan Jepang 2015.

Indonesia dengan beraneka ragam fenomena geologinya sangat berpotensi untuk menjadi kawasan-kawasan geopark dunia dengan konsepnya yang mendukung upaya konservasi, edukasi, dan peningkatan ekonomi masyarakat lokal. Di samping itu, sesuai dengan pendapat M. Shafeea Leman, konsep ini sangat dinamis dan sangat mendukung pembangunan ekonomi. ●

Eddy Purnomo

Eddy Purnomo

FORMASI **BAYAH**

Serangkaian foto tersebut memperlihatkan batuan pada Formasi Bayah. Formasi Bayah tersusun oleh conglomeratic quartz sandstone (fluvio deltaic) yang bergradasi menjadi batu pasir berlapis dibagian atas dengan sisipan serpih marine. Secara umum berumur Eocene Tengah -Atas dan tersingkap baik di Pantai Sawarna, Karang Taraje, Bayah, dan Gunung Walat. ●

Swarnainn.com

indoreefclub.com

Catatan Pergantian Tahun

Tahun 2015 baru saja kita tinggalkan dan berikutnya kita menapak ke tahun 2016. Ada beberapa hal yang perlu dicatat pada perjalanan tahun lalu, setidaknya bagi IAGI, tahun 2015 adalah tahun istimewa karena organisasi profesi ini genap berusia 55 tahun.

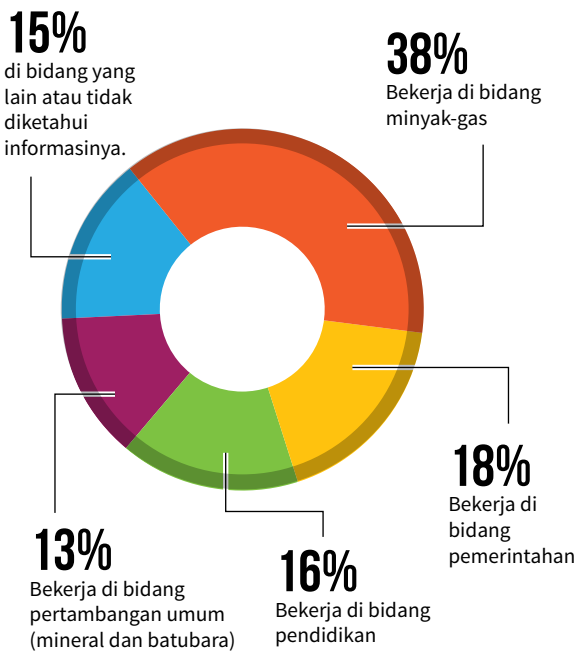
Organisasi yang didirikan 13 April 1960 oleh tokoh-tokoh geologi saat itu Ismet Akil, John A. Katili, Sartono, Soetarjo Sigit, Johannas dan Bachtoel Chatab, kini telah berkembang besar. Sampai akhir tahun lalu, IAGI telah memiliki 22 Pengurus Daerah (Pengda) tersebar dari Aceh sampai Papua dan dua cabang di luar negeri yaitu Kuala Lumpur (Malaysia) dan Perth (Australia). Selain itu IAGI juga memiliki Komisariat Wilayah (Komwil) – cabang kecil di bawah Pengda – yaitu Sangatta (Kaltim), Sorowako (Sultra) dan Tembagapura (Papua).

Jumlah anggota IAGI sampai akhir Desember 2015 tercatat 5.218 orang. Dari sejumlah itu, 38 persen bekerja di bidang minyak-gas, 18 persen di bidang pemerintahan, 16 persen di bidang pendidikan, 13 pesen di bidang pertambangan umum (mineral dan batubara) dan sisanya (15 persen) di bidang yang lain atau tidak diketahui informasinya.

Selain berkegiatan melalui Pengda, Komwil dan cabang luar negeri, IAGI juga mengembangkan anak organisasi sesuai bidang dan minat anggota. Saat ini anak organisasi adalah MGEI (Masyarakat Geologi Ekonomi Indonesia), MAGI (Masyarakat Geowisata Indonesia), FOSI (Forum Sedimentologi Indonesia), ISPG (Indonesian Society of Petroleum Geologists), dan FGMI (Forum Geosaintis Muda Indonesia). Di samping itu IAGI juga menggerakkan KNPGI (Komite Nasional Pendidikan Geologi Indonesia). Masing-masing berkegiatan secara independen namun tetap berkoordinasi dengan PP IAGI.

Di tingkat mahasiswa melalui FGMI, IAGI juga mengelola Seksi Mahasiswa (SM) di beberapa perguruan tinggi yang memiliki mahasiswa kebumian. Sampai dengan Desember 2015, sejumlah 18 SM IAGI telah dikelola oleh FGMI-IAGI, beberapa di antaranya didirikan pada tahun 2015. Permintaan pendirian SM dari beberapa perguruan tinggi masih berdatangan.

Jumlah anggota IAGI sampai akhir Desember 2015 5.218 orang



Kegiatan besar yang dilakukan pada 2015 adalah :

Peringatan 55 Tahun IAGI

Pada April 2015, peringatan 55 Tahun IAGI dilaksanakan dengan dua acara berbeda. Acara pertama pendakian puncak Tambora sekaligus memperingati 200 tahun Letusan Tambora yang terjadi di bulan April 1815. Acara kedua di Jakarta dikemas dalam bentuk ramah tamah pengurus dan anggota IAGI lintas generasi. Juga presentasi dengan menampilkan para ahli geologi "Kartini" Indonesia yakni Prof Sari Bahagiarti (UPN Veteran Yogyakarta), Prof Dwikorita Karnawati (UGM), dan Prof. Mimin Karmini (PPGL).

Joint Convention Balikpapan (JCB) IAGI-HAGI-IATMI-IAFMI

Pertemuan Ilmiah Tahunan IAGI tahun 2015 dibarengkan dengan JCB bersama HAGI, IATMI, dan IAFMI dilaksanakan pada 5-8 Oktober 2015 bertemakan 'Empowering Marine Earth Resources'. Dihadiri oleh lebih dari 800 peserta dari akademisi dan profesional berbagai daerah di Indonesia.

Komunike Bersama 12 Asosiasi Kebumian

Bersamaan dengan JCB 2015, IAGI mengorganisir 'Komunike Bersama' 12 asosiasi kebumian untuk menyikapi isu-isu kebumian terkini yang tertuang dalam dokumen "HASTA KARSA". 12 asosisasi tersebut adalah IAGI (Ikatan Ahli Geologi Indonesia), HAGI (Himpunan Ahli Geofisika Indonesia), IATMI (Ikatan

HASTA KARSA

(Komunike Bersama 12 Asosiasi Kebumian)

Dalam rangka mendorong percepatan pencapaian cita-cita para pendiri bangsa untuk menjadi bangsa yang mandiri secara ekonomi, kami, anggota asosiasi ilmu kebumian Indonesia, mendorong pemerintah untuk:

1. Memposisikan sumberdaya alam bukan sebagai komoditas melainkan sebagai modal utama ketahanan (energi/ekonomi) nasional
2. Memberikan jaminan keberpihakan kepada ahli kebumian berikut hasil karyanya
3. Mempersiapkan para ahli kebumian Indonesia dalam rangka peningkatan kapasitas dan kompetensi profesi
4. Menyelenggarakan tata kelola industri kebumian yang baik dan transparan serta memberikan kepastian dan perlindungan hukum kepada ahli industri kebumian
5. Melakukan inventarisasi peta dasar tematik tentang sumberdaya kebumian dan potensi teknologi serta ekonomi melalui eksplorasi dan penelitian, termasuk peningkatan kemampuan pengurangan resiko bencana
6. Menciptakan industri kebumian nasional yang mengedepankan aspek konservasi sumberdaya alam dan pembangunan berkelanjutan
7. Mewujudkan aktifitas industri kebumian yang mendukung pemberdayaan daerah terdampak
8. Memastikan Pemerintah menindaklanjuti usulan ini, dan asosiasi ilmu kebumian akan mengawal pelaksanaannya

Balikpapan, 6 Oktober 2015

API, HAGI, HATTI, IABI, IAFMI, IAGI, IATMI, ISI, ISOI, MAPPIN, PAAI, PERHAPI

Ahli Teknik Perminyakan Indonesia), IAFMI (Ikatan Ahli Fasilitas Produksi Minyak dan Gas Indonesia), IABI (Ikatan Ahli Bencana Indonesia), PERHAPI (Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia), ISI (Ikatan Surveyor Indonesia), API (Asosiasi Panasbumi Indonesia), HATTI (Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia), PAAI (Perhimpunan Ahli Airtanah Indonesia), MAPIN (Masyarakat Ahli Penginderaan Jauh Indonesia) dan ISOI (Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia).

Dokumentasi Formasi Cinambo di Area Waduk Jatigede

Pada 14 September 2015, tim PP IAGI bersama Pengda IAGI Jabar-Banten, serta SM IAGI (ITB dan Unpad) melakukan ekskursi ke Waduk Jatigede untuk melakukan "kunjungan perpisahan" ke laboratorium alam geologi terutama lokasi Tipe Formasi Cinambo yang tak kini sudah tenggelam. Ekskursi ini untuk mendokumentasikan singkapan geologi sebagai bahan pengajaran kepada calon-calon geolog yang tidak bisa lagi melihat lokasi Tipe Formasi Cinambo secara fisik di masa datang.

Kegiatan Bersama Pengda dan Komwil IAGI

- 8-10 Maret 2015 PP IAGI diwakili oleh Asri D Wijayanti (bendahara umum) bertemu pengurus Pengda Sumatera Utara bersamaan dengan acara PIT PERHIMAGI di Medan. Pertemuan juga dilakukan dengan Tim Percepatan Geopark Toba dalam rangka mendorong terwujudnya Geopark Toba.
- 25 April 2015 di Pusat Pengelolaan Ekoregion Bali – Nusra, Denpasar dilaksanakan peresmian Pengda IAGI Bali periode 2015-2018 oleh Ketua Umum PP-IAGI. Kepengurusan dipimpin I Ketut Ariantana. Setelah acara peresmian kepengurusan Pengda, dilanjutkan dengan Seminar "Pengelolaan Air Tanah di Propinsi Bali"
- 4 Mei 2015, sebagai tindak lanjut pertemuan Nov 2014 tentang kepengurusan Pengda Sumatera Selatan periode 2010-2013 yang telah berakhir masa baktinya, dan dilanjutkan dengan pemilihan kepengurusan baru, maka PP IAGI telah mengeluarkan SK kepengurusan Pengda Sumsel.
- 7 Mei 2015, PP IAGI bertemu anggota IAGI yang berdomisili di Tembagapura, Papua. Pertemuan ini digagas sebagai cikal bakal pembentukan Komisariat Wilayah IAGI Tembagapura. Karena semua peserta berlatar belakang pertambangan, nampaknya MGEI sebagai anak organisasi IAGI akan lebih banyak berperan. Dua hari kemudian dilanjutkan acara seminar.

- 12 September 2015, PP IAGI mengukuhkan kepengurusan Pengda Riau periode 2015-2017. Sedianya Ketua Umum IAGI akan hadir di Pekanbaru, tetapi batal karena masalah kabut asap. Pengukuhan tetap dilakukan secara simbolik melalui "telephone conference". Pertemuan dengan pengurus Pengda Riau akhirnya dilakukan 5 Desember 2015 bersamaan pengukuhan SM IAGI Universitas Islam Riau (UIR) di Pekanbaru.
- 10 Desember 2015, PP IAGI diwakili oleh Heryadi Rachmat (Sekjen MAGI) bersilaturahmi dengan pengurus Pengda Aceh. Pada kesempatan itu, sebuah buku "Aceh Laboratorium Bencana" tulisan Ketua Pengda Aceh, Faizal Adriansyah disumbangkan kepada PP IAGI.

Kegiatan Bersama Anak Organisasi

Selain kegiatan rutin bersama anak organisasi, tahun 2015 juga dilakukan pengukuhan MAGI sebagai anak organisasi IAGI. Organisasi geowisata yang didirikan pada 6 Desember 2007 ini resmi dikukuhkan menjadi anak organisasi IAGI melalui SK PPIAGI tertanggal 27 April 2015.

KNPGI yang diwakili oleh prodi/ jurusan geologi dari perguruan tinggi seluruh Indoneaia dan pernah aktif di akhir 90-an, di tahun 2015 ini mulai digerakan lagi. Beberapa kali pertemuan telah dilakukan di Yogyakarta (UGM dan STTNas) dan Jakarta (Univ. Trisakti) untuk membahas kurikulum Pendidikan Geologi Indonesia serta isu-isu lain terkait proses pendidikan.

Kegiatan Bersama SM IAGI

Kegiatan SM IAGI sebagian besar diorganisir dan didokumentasikan oleh FGMI. Namun beberapa kegiatan yang lain langsung melibatkan PP IAGI. Di antaranya (1) seminar 'Geoenterpreuner' (SM UGM) pada 28 Februari 2015 di Yogyakarta, (2) workshop 'Emas non-konvensional' (SM-Unpad) pada 24 Oktober 2015 di Bandung, dan (3) seminar 'Geologi di Tengah Krisis Global' sekaligus pengukuhan pembentukan SM IAGI UIR pada 12 Desember 2015 di Pekanbaru.

Kegiatan terkait dengan Kebijakan Publik

Road Map Pertambangan Mineral: disusun oleh PP IAGI atas permintaan BAPPENAS melalui UNDP. Usulan sudah dipresentasikan baik ke BAPPENAS maupun di beberapa acara sosialisasi/ seminar.

Terkait dengan isu-isu sumberdaya kebumian di Papua (PT Freeport Indonesia), PP IAGI bersama MGEI mengeluarkan siaran pers (Des 2015)\

Pertemuan dengan Pemerintah dan DPR

- Menteri ESDM (16 Juni dan 3 Agustus 2015): mendiskusikan isu-isu kebumian. Yang kedua bersama HAGI, IATMI, IAFMI dan Panitia JCB dalam rangka persiapan JCB 2015
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (8 Mei dan 21 Agustus 2015): isu-isu kebumian. Yang kedua bersama HAGI, IATMI, IAFMI dan Panitia JCB dalam rangka persiapan JCB 2015
- DPR RI - Komisi VII (17 Juni 2015): isu-isu kebumian termasuk eksplorasi berkesinambungan
- BIN RI (13 Juli 2015): isu-isu kebumian dan pertambangan
- BAPPENAS (21 September 2015): isu-isu kebumian dan "*road map*" pertambangan nasional
- Dirjen Mineral dan Batubara, Kem ESDM (18 Juni dan 28 Agustus 2015): isu-isu pertambangan mineral dan batubara
- Gubernur DKI Jakarta (29 Mei 2015): isu-isu kebumian Jakarta dan permasalahan batu mulia

Rapat dan menjadi Narasumber

PP IAGI mendapatkan undangan rapat dan mengisi acara (narasumber) di berbagai acara baik di Jakarta maupun di luar Jakarta, yang dihadiri baik oleh Ketua Umum maupun oleh perwakilan PP IAGI. Wawancara dengan media massa juga banyak dilakukan. Isu yang dibahas bervariasi dari sumberdaya kebumian (migas, minerba, pabum) sampai mitigasi bencana dan lingkungan.

Tantangan dan Peluang 2016

Di bidang kebencanaan, sosialisasi dan edukasi tentang mitigasi bencana tetap dilakukan, terutama menghadapi longsor di musim hujan. Pengda dan SM IAGI perlu berperan lebih besar lagi pada program ini, bisa juga berkerja sama dengan instansi pemerintah atau perguruan tinggi setempat.

Di bidang industri ekstraktif, terpuruknya harga migas, batubara, dan semua jenis logam masih berlanjut di 2016, ini berpengaruh terhadap lapangan kerja. Untuk itu perlu ditengok peluang kerja di mineral industri seperti bahan-bahan semen (batugamping, pasir kuarsa) yang banyak dibutuhkan untuk mendukung pembangunan infrastuktur. Bidang geologi teknik kemungkinan juga akan membuka lapangan kerja. Peluang lain di bidang riset dan siap-siap men-*generate* proyek baru.

Tumpang tindih peraturan (birokrasi) antar sektor dan antarlevel di pemerintahan masih menjadi subyek untuk di dorong oleh IAGI agar ditangani oleh pemerintah. Beberapa isu/ masalah yang sedang/ perlu ditangani IAGI misalnya konflik industri ekstraktif vs sosial seperti di Banyuwangi. Selain itu tentang perpanjangan atas beberapa kontrak pertambangan dan migas, IAGI perlu memberikan statemen.

Isu utama internal organisasi di tahun 2016 adalah penyiapan kantor/ sekretariat IAGI yang perlu dicarikan jalan keluar dengan cepat.●

Bring a Brighter Future

Bring a Brighter Future merupakan tema yang diusung dalam rangkaian ulang tahun kedua SM-IAGI UPN Veteran Yogyakarta. Melalui tema ini, diharapkan seiring dengan bertambahnya umur, SM-IAGI dapat terus memberikan kontribusi dan manfaat bagi masa depan bangsa.

Rangkaian kegiatan ulang tahun yang jatuh pada 12 Mei 2015, diawali dengan Penyuluhan Bencana & Mitigasi di SD Srunen, Srunen, Cangkringan, Glagaharjo, Cangkringan, Sleman lewat media poster, maket, dan simulasi.. Tujuannya agar siswa SD paham apa yang harus dilakukan ketika terjadi bencana.

Acara syukuran dilakukan 30 Mei 2015 di kampus UPN Veteran Yogyakarta dengan mengundang perwakilan organisasi otonom Jurusan Teknik Geologi UPN serta perwakilan SM-IAGI dari universitas-universitas di Yogyakarta. Puncak acara berupa pemotongan tumpeng dan pelepasan lampion.

Diluar serangkaian ulang tahun, SM-IAGI UPN juga aktif melakukan berbagai kegiatan, di antaranya:

ABI (Asisten Berbagi Ilmu)

ABI adalah kegiatan internal yang bertujuan meningkatkan mutu akademis anggota. Di sini anggota yang juga merangkap sebagai asisten laboratorium berbagi ilmu kepada anggota lain melalui pembelajaran di kelas, diskusi, tanya jawab, dan ke lapangan. Acara ini dilakukan tiap dua minggu sekali dan diisi oleh asisten dari laboratorium yang berbeda untuk setiap acara. Sampai saat ini, sudah tiga kegiatan yang dilaksanakan, yaitu ABI dari Geomorfologi, Geologi Stuktur, dan Mikropaleontologi.

Let's Get Lost

Let's Get Lost merupakan kegiatan dimana para anggota akan menelusuri suatu daerah untuk mencari objek-objek studi Geologi. Tujuannya adalah membiasakan anggota untuk bekerja di lapangan dan mampu menginterpretasi daerah tersebut.

Sehari sebelum kegiatan, diadakan *briefing* tentang daerah mana yang dituju, sejarah geologi, dan aspek-aspek geologi apa yang ditinjau. Posisi *stopsite* tidak ditentukan lokasinya, anggota hanya menentukan start point dan *finish point.* Jadi, ketika diperjalanan menemukan singkapan, peserta berhenti untuk mempelajari dan mendiskusikannya.

Kegiatan dilaksanakan 4 Oktober 2015 dengan *finish* daerah Kalibiru, Kulon Progo. Peserta berhenti di singkapan karst sekitar Waduk Sermo yang ditambang secara illegal. Sempat ada warga yang bertanya apakah proses penambangan ilegal ini berbahaya. Kami jelaskan bahwa daerah itu rawan longsor karena tatacara penambangannya salah. Dari situ menuju Waduk Sermo untuk belajar tentang sejarah geologi regional Kulon Progo. Terakhir ke Desa Wisata Kalibiru untuk belajar morfologi Kulon Progo.

Fieldtrip Geoheritage 2015

Fieldtrip Geoheritage 2015 merupakan kegiatan untuk mengenalkan objek geoheritage di Yogyakarta dan Klaten. Fieldtrip dilaksanakan 18 Oktober 2015 dengan 7 *stopsites* yaitu Lava Bantal Berbah, Candi Ijo, Gunung Api Purba Nglanggeran, Nglipar, Kali Ngalang, Ngawen, dan Bayat.

Peserta fieldtrip adalah mahasiswa jurusan Teknik Geologi UPN Veteran Yogyakarta, dengan pembicara Dr. Ir. C. Prasetyadi, M.Sc, penggagas geoheritage. Peserta dibawa untuk mengenali formasi di Pegunungan Selatan dan diajak bertualang menembus "ruang dan waktu" dengan cara mengeksplorasi riwayat Pulau Jawa. ●

Delta Makaham Trip

GDA Consulting

Bersamaan dengan acara Joint Convention Balikpapan IAGI-HAGI-IATMI-IAFMI 2015, GDA Colsulting bekerjasama dengan KEN (Komite Eksplorasi Nasional) menyelenggarakan seminar lapangan di Samarinda dan Balikpapan selama tiga hari (9-11 November 2015). Seminar bertajuk "Delta Mahakam dan Cekungan Kutai" itu diberikan secara gratis kepada dosen-dosen sedimentologi, stratigrafi, dan *petroleum geology*.

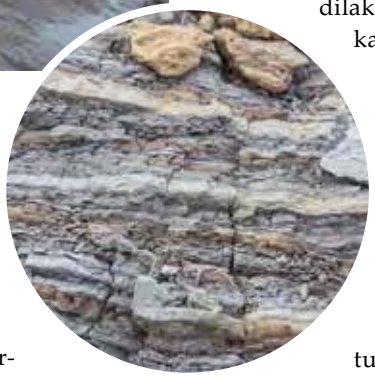
Seminar diikuti 19 dosen, delapan anggota KEN, dan enam panitia dari GDA dengan dipimpin langsung oleh Andang Bachtiar sebagai ketua KEN sekaligus *geologist* peneliti Delta Mahakam - Cekungan Kutai. Tiga perusahaan yang beroperasi di Kalimantan yakni Chevron, Ophir, dan Vico menjadi sponsor. KEN yang juga sedang menyelenggarakan Focus Group Discussion tentang Potensi Eksplorasi di Cekungan Kutai Hilir turut membantu.

Para dosen yang bergabung berasal dari berbagai perguruan tinggi yang memiliki prodi geologi baik negeri maupun swasta. Mereka datang dari Unila (1 orang), Undip (2 orang), Unsoed (1 orang), Unpak (1 orang), UI (1 orang), Univ Trisakti (1 orang), STTNas (2 orang), Akprind (1 orang), STTMigas (4 orang), dan Unmul (5 orang).

Dua singkapan penting yg menunjukkan geometri dan karakter litofasies khas delta, fluvial, proses pasang surut, dan gelombang serta implikasi sekuen stratigafinya dikunjungi di hari pertama di Samarinda. Pada malam harinya diselenggarakan kuliah malam dan diskusi tentang Cekungan Kutai dan Delta Mahakam di hotel tempat menginap peserta di Samarinda.

Pada hari kedua : Sabtu 10 Oktober 2015 peserta diajak untuk menyusuri Sungai Mahakam dengan tiga perahu *sea-truck* dari daerah fluvial di S. Mariam sampai ke *delta front area* di Muara Bujit, dari berangkat pagi pukul 07.00, berakhir pukul 17.00 kembali ke Samarinda. Empat lokasi didatangi dan dilakukan pengukuran batimetri, *grab sampling* (di Fluvial dan Upper Delta Plain) dan *coring* (di Delta Front dan Lower Delta Plain).

Di kegiatan trip ini peserta



belajar bagaimana karakter sedimen di berbagai *depositional setting* modern langsung dari alam yang seringkali tidak sesederhana simplifikasi model yang dituliskan di dalam buku-buku teks.

Pengalaman yang paling eksotik adalah saat mendarat di *distributary mouth bar* di *delta front area* "jauh di tengah laut" *seolah in the middle of nowhere* dan mendapati berbagai fenomena sedimentologi permukaan maupun bawah permukaan dangkal (dari *core*).

Hari ketiga, Minggu 11 Oktober 2015. Peserta diajak untuk naik ke gunung Batuputih, titik tertinggi di Samarinda yg dibentuk oleh gawir patahan-antiklin Separi yang menyingkapkan batugamping *shelf-slopebreak* berumur N7-N8 di area tersebut. Diskusipun menghangat tentang hubungan lingkungan pengendapan gamping dengan delta, kontrol struktur pada sedimentasi prodelta dan *deepwater facies*, batugamping dan sebagainya.

Setelah itu pengematan dilakukan pada satu singkapan endapan arus gravitasi yang lokasinya berdekatan dengan singkapan batugamping itu. Berikutnya lanjut ke singkapan *mud volcano* di sekitar area Batuputih untuk sekalian berdiskusi. Model struktur, aktivitas tegangan kompresi, diapirisme dan *petroleum system* didiskusikan di singkapan-singkapan tersebut.

Singkapan terakhir yang dikunjungi pada *field* seminar ini adalah rembesan minyak di tebing patahan batupasir Klandasan Formation di gunung Dubbs / gunung Pancur Balikpapan. Di singkapan itu dibahas juga geologi Wain Basin di sekitaran Balikpapan dan sejarah industri migas sejak jaman Belanda disana.

Satu fenomena sejarah perminyakan yang menarik di lokasi ini adalah: pipa *slotted* bertahun 1939 yang dipasang oleh Belanda di dinding bendung artifisial yang dipakai untuk mengalirkan minyak yang keluar dari rembesan untuk dikontrol maupun dimanfaatkan penggunaannya.

Akhirnya acara Field Seminar singkat padat tiga hari penuh itu ditutup dengan makan malam bersama di Restoran Kenari Balikpapan pada Minggu 11 Oktober 2015 jam 19:00.

Salah satu komentar peserta yang menarik adalah: "Terimakasih buat GDA, KEN, terutama pak Andang terimakasih banyak Pak. Mengubah pola berfikir saya, dari text *book oriented* kembali menjadi apa itu geologi. Membumi...*touch the rocks, thats the text book is*"

GDA akan terus komit untuk menyelenggarakan *field trip* / seminar gratis untuk dosen-dosen geologi ini setiap tahun dalam rangka lebih menambah wawasan, pengalaman, dan jejaring kerja supaya dalam mendidik dan mengajar mahasiswa geologi Indonesia para dosen akan menjadi lebih "kaya" dan punya "warna" Indonesia.

Acara serupa di tahun-tahun sebelumnya diselenggarakan oleh GDA di JCM IAGI-HAGI Medan 2013, yaitu *field trip* untuk para dosen geologi ke Danau Toba dan sekitarnya. Kemudian di PIT IAGI 2014 Jakarta dilakukan *field trip* gratis untuk para dosen geologi dan mahasiswa ke Sungai Cipamingkis, Bogor dan sekitarnya.

● ADB Geologist Merdeka

Dok IAGI

Joint Convention
Balikpapan 2015 – Interim Report

Sinergi empat asosiasi yang bergerak di bidang keilmuan migas telah membuahkan hasil berupa suksesnya konvensi yang bertajuk **Joint Convention Balikpapan 2015 (JCB-2015).** Acara yang terselenggara pada 5-8 Oktober 2015 di Hotel Gran Senyiur– Balikpapan didukung oleh 28 sponsor perusahaan dan 18 peserta pameran ini mengambil tema ***'Empowering Marine Earth Resources'.***

Pertemuan ilmiah seperti ini merupakan agenda rutin setiap dua tahun sekali yang dilaksanakan antara Himpunan Ahli Geofisika Indonesia (HAGI) dan Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI). Untuk tahun 2015 ini Ikatan Ahli Fasilitas Produksi Migas Indonesia (IAFMI), Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia (IATMI) bergabung bersama di dalam penyelenggaraannya.

Industri Migas masih berperan utama dalam penyediaan sumber energi nasional dimana penurunan produksi migas nasional menuntut adanya usaha-usaha yang terus menerus dan terobosan-terobosan yang memungkinkan ditemukanya cadangan migas baru. Dalam hal ini, adalah sebuah sinergi yang sangat lengkap untuk kegiatan eksplorasi sampai kepembuatan fasilitas produksi dalam upaya penemuan cadangan migas nasional.

Sinergi dalam pemanfaatan energi, tatacara perhitungan ketersediaan energi, pembangunan infrastruktur dan pengembangan fasilitas produksi serta penanggulangan hambatan yang terjadi diperlukan dalam pemenuhan energi nasional sehingga dapat menopang laju pertumbuhan pembangunan nasional.

Pre-Convention

Pada tanggal 2 - 4 Oktober 2015 ada dua kegiatan Pre-convention yaitu:

- Workshop "Oil and Gas Field Development (With Outcrop & Existing Projects Analogy)".
- Geophoto Hunting di Balikpapan dan Pulau Derawan.

Untuk Workshop "Oil and Gas Field Development" diadakan di Hotel Aston Samarinda dan diikuti 21 peserta dengan 6 Dosen dan sisanya dari Industri MIGAS. Untuk instruktur workshop ini semua dari Total Indonesie Balikpapan.

Peserta Geophoto ada 22 peserta terdiri dari 2 mahasiswa dan 20 professionals.

Pada Senin malam 5 Oktober 2015 diadakan *ice breaking night* dengan mengundang Walikota Balikpapan H. M. Rizal Effendi. Dalam sambutannya walikota memberikan apresiasi kepada pelaku industri energi atas dipilihnya Balikpapan menjadi tuan rumah JCB 2015. Selain itu, walikota juga berharap agar Balikpapan segera keluar dari krisis listrik yang telah menjadi permasalahan akut, agar julukan Balikpapan sebagai Kota Minyak tercerminkan dari terpenuhinya kebutuhan energi termasuk listrik bagi warganya.

Dok IAGI

Dok IAGI

Convention

JCB2015 dibuka oleh Gubernur Kalimantan Timur, Awang Faroek, dan dihadiri oleh Kepala UKP4, Widyawan Prawira Atmadja yang mewakili menteri Energi dan Sumber Daya Mineral; Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi I Gusti Nyoman Wiratmadja; Kepala SKKMIGAS Amien Sunaryadi dan para undangan dari industri migas dan pertambangan lainnya. Acara dilanjutkan dengan *launching data lifting online* yang diserahkan oleh Kepala SKKMIGAS kepada ketua Asosiasi Daerah Penghasil Minyak (ADPM), dan penyerahan Participating Interest dari Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi ke Gubernur Kalimantan Timur.

''Kami mendorong agar daerah tidak hanya menjadi tempat bekerja dan mengolah industri migas saja, tapi menjadi bagian dari pengelola dan pengambil keputusan dalam pengelolaan aset migas nasional,'' kata Awang Faroek dalam sambutannya.

Secara keseluruhan acara dihadiri lebih dari 800 peserta dari akademisi dan profesional berbagai daerah. Terdapat tiga diskusi panel yang masing-masing menghadirkan pengambil kebijakan dan para ahli dari berbagai bidang energi. Diskusi pertama dengan tema 'Marine Natural Resource Empowerment and Policies Plan' menghadirkan panelis Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral yang diwakili oleh Dirjen MIGAS, Kepala Komite Eksplorasi Nasional/ Anggota DEN dan Direktur Hulu Pertamina Persero.

Diskusi kedua dengan tema 'Infrastructure Readiness to Support Development of Offshore Oil & Gas Industry', dengan para panelis Kepala Badan Pengembangan Infrastruktur Daerah Hermanto Dardak, Direktur Pembinaan Usaha Hulu MIGAS Djoko Siswant , dan Wakil Kepala SKKMIGAS MI Zikrullah.

Diskusi panel ketiga dengan tema 'Indonesia Coal and Mineral: Resource Discovery to Inventory' menghadirkan Direktur Pengusahaan Batubara Adhi Wibowo, GM External Relations Adaro Priyadi, Direktur Eksplorasi PTSJR PAMA Group/ Ketua Umum IAGI Sukmandaru Prihatmoko, dan Ketua MGEI Arif Zardi Dahlius.

Untuk presentasi sesi teknikal diselenggarakan selama masa dua hari, yaitu pada tanggal 7 dan 8 Oktober. Sesi teknikal (*technical session*) ini terdiri dari Oral dan Poster presentation. Rincian detailnya sebagai berikut:

- Oral Presentation, total 146
- 92 G&G Professional
- 12 IAFMI
- 10 IATMI
- 12 Student Paper
- 10 Invited Paper
- Poster Presentation, total 28
- 11 Regular Poster
- 9 Student
- 8 IAFMI

Post-Convention:

Pada tanggal 9-11 Oktober dilakukan Field Trip Mahakam Delta langsung dikomandani oleh sang 'guru' Mahakam yaitu Andang Bachtiar dengan peserta 100 persen adalah dosen dan para peneliti. F*ield trip* ini adalah *charity* untuk para pengajar perguruan tinggi di Indonesia dan peserta tidak dipungut biaya.

Acara post-convention JCB2015 yang kedua adalah *charity golf* yang diselenggarakan pada 18 Oktober 2015 di padang Golf Permata Sentul, Bogor. Panitia Golf mengajak para Junior Golf Indonesia untuk turut serta dalam acara golf ini. Ada 7 junior pegolf Indonesia yang berpartisipasi. Dan total peserta dari *charity golf* ini 138 golfer. ●

KILAS

Persiapan GeoSEA

Tahun 2016 ini Indonesia mendapat jatah untuk menyelenggarakan Kongres GeoSEA ke XIV. Kali ini pertemuan akan dilakukan di Bandung dengan waktu tentatif 10-13 Oktober 2016.

GEOSEA merupakan organisasi yang mewadahi para geosaintis se Asia Tenggara. Organisasi ini dibentuk di Malaysia pada 1972 di mana IAGI termasuk salah satu yang membidaninya bersama Geological Society of Malaysia (GSM), Geological Society of the Philippines, dan Geological Society of Thailand.

Secara rutin GeoSEA menyelenggarakan pertemuan ilmiah setiap dua-tiga tahun sekali. Sebelumnya Indonesia pernah menjadi tuan rumah pada 1975, 1987, dan 2002 yang semuanya diselenggarakan di Yogyakarta.

Rapat persiapan sudah dimulai pada 9 Januari 2016 lalu di Bandung. Sesuai hasil rapat, acara ini juga dibarengkan dengan Pertemuan Ilmiah Tahunan IAGI ke 45. Sedangkan tema yang diusung adalah 'ASEAN Earth Resources and Geoscientist Role in AEC Era'. Untuk kesekretariatan disediakan tempat di Gedung A Pusat Survey Geology Bandung.

Untuk *call paper* ada beberapa topik yang bisa dipilih di antaranya General Tectonics of SEA Asian Region, Renewable Resources, Resource Management, Sedimentology and Stratigraphy, Hidrogeology, Geohazard and Mitigation, Engineering Geology, dan Culture Geotourism.

Sebagai ketua yang menghandel keseluruhan even terpilih Iryanto Rompo yang didampingi Ipranta (wakil ketua), Rosalyn Wulandhari dan Rina Zuraida (sekretaris), serta Asri D. Wulandari dan Isnu Sulistyawan (bendahara). ●

Komandan Baru IAGI Jatim

Pengda IAGI Jawa Timur sudah punya komandan baru. Melalui pemilihan Ketua yang dilakukan secara elektronik sejak Desember 2015 lalu, Handoko Teguh Wibowo terpilih menjadi Ketua Pengda IAGI Jawa Timur periode 2016-2018. Pada Jum'at, 8 Jan 2016, bertempat di Kampus ITATS (Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya), Pengda IAGI Jatim dikukuhkan oleh Ketua Umum IAGI. Acara ini dihadiri dan disaksikan oleh para pengurus Pengda, para anggota IAGI Jatim, juga oleh Wakil Rektor dan mahasiswa Teknik Geologi ITATS sejumlah kira-kira 50 orang. Pengda juga telah memiliki kantor sekretariat yang di salah satu ruangan kampus ITATS.

Handoko menggantikan Arief Rachmansyah yang telah memimpin Pengda Jatim pada periode sebelumnya. Banyak sekali isu dan permasalahan kebumian di Jawa Timur yang memerlukan peran aktif rekan-rekan Pengda Jatim. Apalagi belakangan ini akan dilakukan lagi pemboran migas di Sidoarjo, dekat dengan lapangan Lapindo.

Setelah pengukuhan Pengurus Pengda, dilakukan pula peresmian pembentukan SM IAGI ITATS yang menjadikan SM ITATS. Hadirnya SM ini sebagai SM ke 19 di bawah IAGI sebagai wadah kegiatan mahasiswa dan ajang regenerasi aktivis organisasi IAGI. Akhmad Agus terpilih sebagai Ketua SM IAGI ITATS pertama. ●

Laporan Tahunan Pengda

Bersamaan dengan JCB 2015, beberapa Pengda IAGI memberikan laporan kegiatan yang dilakkan selama 2015. Laporan tersebut sebagai bentuk pertanggungjawaban terhadap kegiatan yang digulirkan oleh masing-masing Pengda.

Pengda Yogyakarta melakukan kegiatan terkait dengan pendidikan, pendampingan mahasiswa, dan penelitian bersama. Pengda yang dikomandani oleh Sri Mulyaningsih ini juga banyak terlibat dalam berbagai kegiatan pengabdian masyarakat.

Pengda IAGI JBB banyak melakukan kegiatan bersama SM IAGI baik berupa workshop maupun seminar dan kegiatan ekskursi. Sebagai ketua Pengda, Imam Sadisun juga sering diminta menjadi narasumber baik untuk media cetak, online maupun elektronik.

Sementara untuk Pengda NTB selain turut aktif menyukseskan geopark Rinjani juga membantu pemetaan geosite di kawasan Rinjani. Pengda yang diketuai Dudy Setyandaka ini juga turut menyukseskan acara peringatan Dua Abad Tambora tahun lalu. ●

Pelantikan Pengda IAGI Sultan Bateng

Sultan Bateng adalah kependekan dari Sulawesi Selatan, Barat dan Tengah, sebuah nama yang diperkenalkan oleh rekan-rekan di Makasar untuk menyebut nama Pengda-nya. Senin, 8 Feb 2016, Pengda ini memiliki kepengurusan baru periode 2015-2018. Dr Asri Jaya yang terpilih menjadi Ketua Pengda akhir 2015 lalu, dikukuhkan oleh PP IAGI bertempat di kampus Teknik Geologi, Universitas Hasanudin, Makasar.

Acara ini juga dibarengkan dengan acara 'Celebes Geo Summit' yang dihelat oleh HMTG Unhas bersama SM IAGI. Sangat mengesankan dan perlu diapresiasi bahwa rangkaian acara mahaswa ini didukung penuh oleh semua level di Unhas, dari level rektorat, fakultas, jurusan dan bahkan Ikatan Alumni-nya. "Membenahi Pengelolaan Sumberdaya Alam (Mineral) Indonesia" menjadi topik dari PP IAGI yang disampaikan di acara seminar. Topik lainnya beragam dari berbagai disiplin ilmu kebumian.

Di sela-sela acara, PP IAGI berkesempatan mengunjungi fasilitas kampus dan laboratorium baru Teknik Geologi Unhas di daerah Gowa. Banyak fasilitas baru seperti XRD, SEM yang pengadaannya sebagian melalui kerjasama dengan institusi luar negeri. Dengan peralatan selengkap itu dan didukung sumberdaya manusi yang andal, sudah semestinya Teknik Geologi Unhas menjadi pusat pendidikan geologi Indonesi timur.

Terima kasih dan selamat kepada Dr Asri Jaya sebagai ketua jurusan yang telah memberi kesempatan berkunjung di kampus, dan selamat menjalankan amanah sebagai Ketua Pengda beserta rekan pengurus lain. Terima kasih kepada pengurus sebelumnya di bawah komando Irzal Nur. ●

Lunch on Talk Freeport

Acara Lunch on Talk yang dihelat IAGI-MGEI bersama Freeport Indonesia pada , Kamis, 17 Des 2015 lalu berjalan meriah dan berkualitas. Acara yang mengupas seberapa besar sumberdaya dan cadangan mineral PT Freeport Indonesia di distrik Ertzberg-Grasberg, Papua itu dipenuhi sekitar 60-an peserta termasuk wartawan dari berbagai media.

Tampil dipanggung Wahyu Sunyoto (SVP Geo-Engineering Freeport) dan Anton Perdana (Geo-Data Modelling Freeport) yang mempresentasikan kondisi Freeport. Presentasi itu kemudian ditanggapi dua panelis Sumardiman DW dan Iwan Munajat (aktivis IAGI).

Pada kesempatan itu dipresentasikan tentang sumberdaya dan cadangan paling mutakhir dari distrik Ertzberg-Grasberg yang menjadi wilayah KK PT Freeport.

Sesi diskusi yang dibuka usai presentasi berjalan ramai. Mantan Dirjen Minerba R Sukhyar yang hadir dalam diskusi itu juga melemparkan beberapa pertanyaan, salah satunya apakah SDM dari lokal mampu mengoperasikan jalannya penambangan, dan dijawab 'bisa' oleh Wahyu. Diskusi berakhir sampai pukul 15.30.

IAGI dan MEGI secara khusus juga membuat siaran pers, dan salah satu poinnya adalah Frreport Indonesia wajib menjaga keterbukaan pelaporan sumberdaya dan cadangannya kepada pemerintah dan kepada publik baik dari sisi jumlah (tonase dan kadar) maupun variasi jenis mineral yang diproduksi termasuk selain tembaga, emas dan perak (jika ada). ●

Secara ringkas info tentang "*endowment*" PT Freeport adalah sbb:

Grasberg Open Pit	:	179.2M ton at 0.96%Cu, 1.06g/t Au, 2.41g/t Ag
DOZ Block Cave	:	145.6 M ton at 0.45%Cu, 0.69g/t Au, 2.22g/t Ag
Big Gossan	:	54.0 Mton at 2.26%Cu, 0.99g/t Au, 13.82g/t Ag
Grasberg Block Cave	:	1,011.6 Mton at 1.0%Cu, 0.77g/t Au, 3.49g/t Ag
Kucing Liar	:	406.3 Mton at 1.25%Cu, 1.07g/t Au, 6.67g/t Ag
Deep MLZ Block Cave	:	471.9 Mton at 0.87%Cu, 0.71g/t Au, 4.36g/t Ag

SULASTOMO

Kualitas SDM di Luar tidak Kalah

Sejak Januari 2015 saya bekerja di Kalifornia Amerika, karena terpilih mengikuti program *heavy oil specialist* di Chevron ETC. Saya bekerja di Earth Scientist/ Geologist di ADT Kern River – Horizontal, Expansion & REEL (Re-Entry Lateral). Pekerjaan utama mempelajari teknologi dan *workflow* yang dipakai di Chevron Amerika dan menggunakannya di Indonesia kelak.

Keberadaan saya disini lebih kepada pengembangan kompetensi dan *exposure*, bukan masalah mencari gaji yang lebih besar, karena perusahaan sudah mempunyai aturan mengenai penempatan pegawai menjadi staf international.

Saya alumni S1 Teknik Geologi UGM (1993-2000) dan S2 Petroleum

Geoscience ITB (2010-2012). Beberapa teman seprofesi dari Indonesia juga kerja di sini. Secara umum, kualitas SDM kita tidak kalah. Tim tempat saya bekerja saat ini, Project Managernya orang Indonesia juga. Dan saya Pribadi, bisa mengusulkan sumur horizontal dan REEL yang jumlah cukup lumayan, bisa berkontribusi secara positif bagi tim.

Pengalaman menarik yang saya peroleh adalah bekerja dengan teman-teman yang saling mendukung, dan tentu saja data dan *workflow* yang sudah *established* membuat pekerjaan relatif mudah. Didukung lagi dengan penerimaan masyarakat lokal yang sangat *welcome*.

Hal lain yang menarik adalah bahwa wilayah Kalifornia merupakan magnet bagi geolog. Grand Canyon, tempat impian geolog misalnya, bisa ditempuh hanya delapan jam. Ke Yosemite, tempat suci pemanjat tebing, cuma empat jam. Jadi saya ya kerasan di sini.

Tapi tetap, saya harus kembali setelah dua tahun di Kalifornia, dan mempraktekkan yang saya peroleh di sini di Indonesia. ●

GEOSEA XIV CONGRESS & 45TH IAGI ANNUAL CONVENTION 2016

ASEAN EARTH RESOURCES AND GEOLOGIST ROLE IN AEC ERA
BANDUNG, 10-13 OCTOBER 2016

PRE CONVENTION
- MGEI Annual Convention: *Hosted by* MGEI
- Student Poster Contest: *Hosted by* FGMI
- Geophoto
- Running 5K
- Bandung Bike Challenge

MAIN TOPICS:
- General Tectonic of South East Asia Region
- Renewable Resource
- Mineral, Petroleum, and Energy
- Resource Management
- Energy Scenario and Policy
- G&G Methods, Technology, and Application
- Enviromental Issue dan Hydrogeology
- Geo-hazard and Mitigation
- Volcanology and Geothermal
- Engineering Geology
- Culture and Geotourism

MAIN CONVENTION
10-13 October 2016, Bandung

POST CONVENTION
- Field trip
- Golf

For abstract submission, please visit
http://geosea2016.iagi.or.id

GIC GEOSEA-IAGI 2016

IAGI Secretariat
Crown Palace Blok C No. 28
Jln. Prof Dr Supomo No. 231
Tebet-Jakarta

Dateline March 11 th 2016

SUMACORP

Exploration - Drilling - Tenement Services

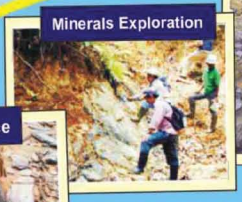
a dedication for solution

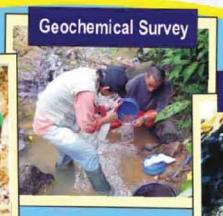
Jalan Batara No. 1-B, Babakan-Ciluar, Bogor 16156 Tlp. +62-251-8662661, Fax. +62-251-8664061
email: sumagud@indo.net.id; namsuma@sumacorp.co.id

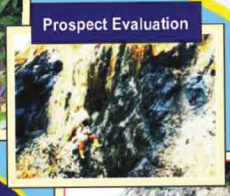
Exploration Services in Minerals , Coal and CBM

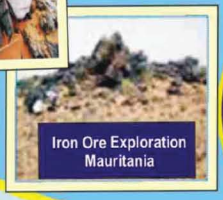
Due Diligence Prospect Evaluation Management Exploration Geological Mapping Geochemical Survey

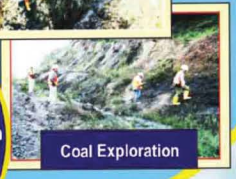
Due Diligence


Minerals Exploration


Geochemical Survey


Prospect Evaluation

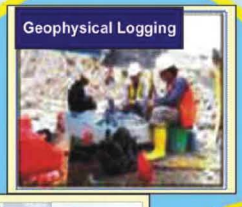

Iron Ore Exploration Mauritania

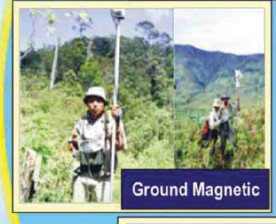

Coal Exploration

Tenement

Tenement Services

Ground Geophysics

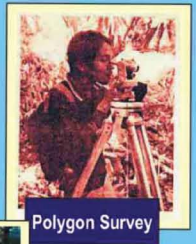

Geophysical Logging

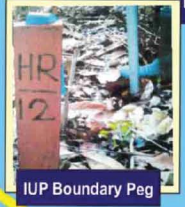

Ground Magnetic

IP Survey

Topography

Hauling Road Survey

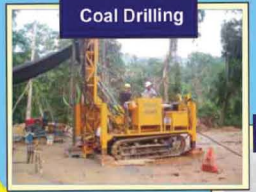

Polygon Survey

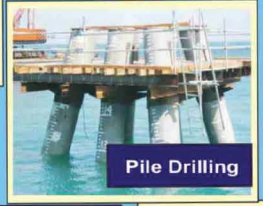


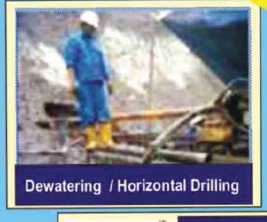
IUP Boundary Peg

Drilling

Minerals Drilling

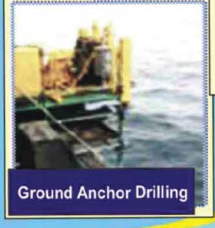

Coal Drilling


Pile Drilling


Dewatering / Horizontal Drilling

Rig Moving

Heli Sling Operation


Ground Anchor Drilling

PT. PAMAPERSADA NUSANTARA

JL. Rawagelam I No.9 JIEP Jakarta 13930 Indonesia
Tlp: 62-21-4602015, email: www.pamapersada.com

INSPIRING THE FUTURE

Mining with PAMA

PAMA has extensive competence and in-depth understanding in terms of coal mine development, operations, and sales with broad engineering capabilities supported by international standard software, hardware and management system, powered by more than 2000 heavy units and more than 15000 our best workforces, tagged with international safety, health and environment standard, never ending improvement, and carrying the community welfare

Tradition in reliability