

SIARAN PERS
IKATAN AHLI GEOLOGI INDONESIA (IAGI)
28 April 2018

PENTINGNYA ILMU KEBUMIHAN UNTUK PEMBANGUNAN BANGSA

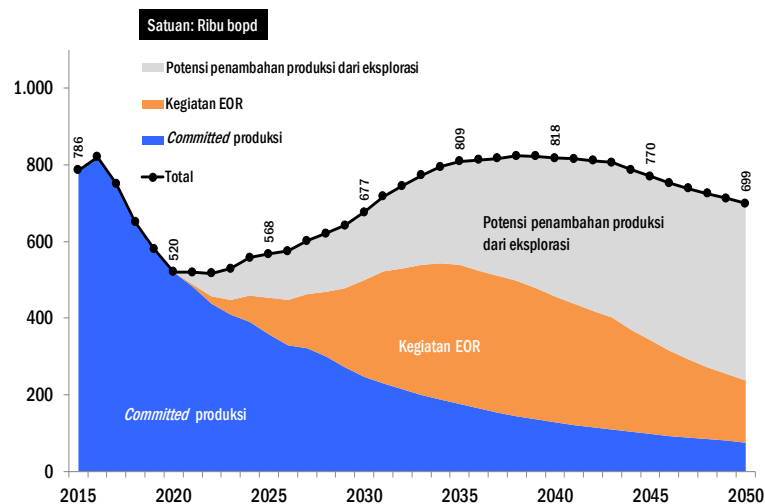
Wilayah Indonesia memiliki tatanan geologi yang unik dan rumit yang dihasilkan oleh interaksi 3 lempeng tektonik besar, yaitu Lempeng Eurasia di bagian barat dan baratlaut, Lempeng Pasifik di bagian timur dan utara, serta Lempeng Indo-Australia di bagian selatan. Pergerakan lempeng-lempeng tektonik tersebut (proses tektonik) menghasilkan konfigurasi pegunungan dan cekungan yang menyusun kondisi geologi Indonesia. Tatanan geologi tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara yang kaya akan sumberdaya kebumihan berupa sumberdaya mineral (logam, non logam, air) dan energi (migas, batubara, panasbumi) sekaligus di sisi lain menyebabkan Indonesia berpotensi tinggi terhadap bencana kebumihan seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, tanah longsor dan lain-lain.

Saat ini ada 4 aspek/ pilar utama kebumihan ditangani oleh IAGI sebagai wadah organisasi para geolog Indonesia. 4 aspek tersebut adalah (1) “georesources”: geologi kaitannya dengan pengelolaan sumberdaya kebumihan, (2) “geo-engineering”: peran geologi dalam pekerjaan keteknikan, (3) “geohazard”: pengelolaan dan mitigasi bencana kebumihan, dan (4) “geo-environment: geologi kaitannya dengan konservasi lingkungan.

Dalam beberapa bulan terakhir IAGI telah mengadakan diskusi, seminar, dan “forum group discussion” mencakup 4 aspek kebumihan di atas baik berskala nasional maupun regional. Pada puncak acara peringatan ulang tahun IAGI yang ke 58, hasil kegiatan ilmiah tersebut di perlu dan penting untuk diketahui publik. Hal tersebut terbagi dalam beberapa topik utama sebagai berikut

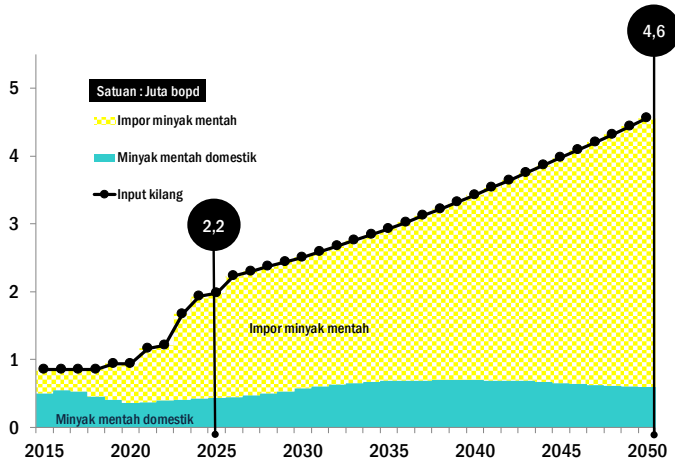
1. Percepatan Produksi Migas

Ketergantungan Indonesia terhadap energi fosil, khususnya minyak dan gas, masih sangat tinggi, yaitu sekitar 77% pada 2025 dan 69% pada 2050. Di dalam Rencana Umum Energi Nasional pada Gambar 1, profil produksi minyak bumi mencapai puncaknya pada 2016, sebesar 820 ribu bopd. Kemudian terus menurun sampai 2020. Pada 2020 produksi migas akan naik dengan asumsi Indonesia berhasil memulai kegiatan eksplorasi dan EOR dari lima tahun sebelumnya (2015 kemarin) dengan benar. Puncak produksi 823ribu bopd akan dicapai di 2038 dan menurun sampai 699 ribu bopd di tahun 2050.



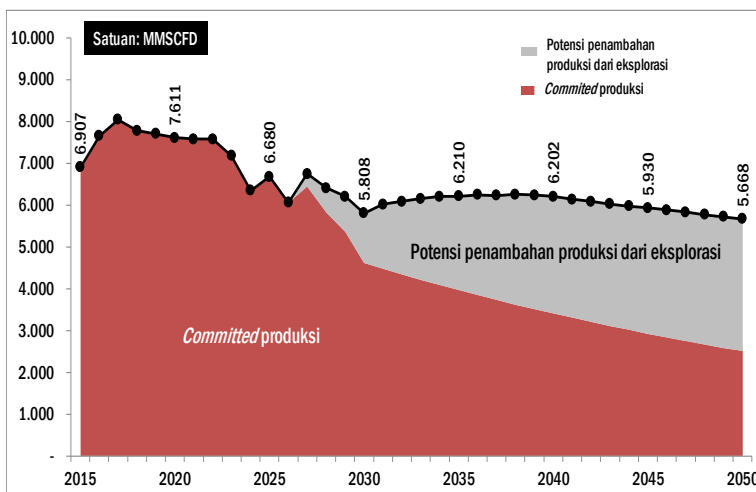
Gambar 1. Profil Produksi Minyak Bumi 2015-2050

Sejak 2004, Indonesia telah menjadi negara pengimpor minyak (*net oil importer*). Ini disebabkan kebutuhan minyak di dalam negeri yang terus meningkat, sementara produksi terus menurun. Untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri ke depan, diproyeksikan Indonesia akan terus mengimpor migas dalam jumlah yang masif.



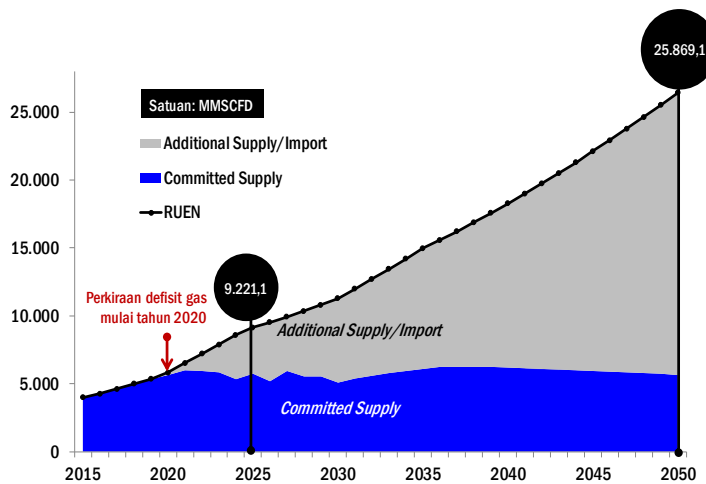
Gambar 2. Pasokan Minyak Mentah Domestik dan Impor untuk Kilang, 2015-2050

Gambar 2 menunjukkan perbandingan pasokan minyak mentah domestik (85% dari produksi domestik) dan impor minyak mentah dengan asumsi setelah tahun 2025, Pemerintah terus mengupayakan peningkatan kapasitas kilang sesuai dengan kebutuhan dalam negeri. Kebutuhan minyak mentah untuk kilang domestik 2025 mencapai sekitar 2,2 juta BOPD dengan suplai domestik sekitar 471 BOPD, sehingga dibutuhkan impor minyak mentah sekitar 1,7 juta BOPD. Kebutuhan minyak mentah untuk kilang domestik akan meningkat menjadi 4,6 juta BOPD di 2050. Impor minyak bumi menjadi tiga kali produksi minyak bumi nasional sebesar 568 bopd pada 2025 dan menjadi enam kali produksi minyak bumi nasional sebesar 699 bopd pada 2050.



Gambar 3. Profil Produksi Gas Bumi, 2015-2050

Gambar 3 memperlihatkan produksi gas bumi Indonesia diproyeksikan akan mencapai puncaknya sebesar 8042 mmscfd pada 2017 kemudian menurun mencapai 6680 mmscfd pada 2025 dan menurun landai menajadi 5668 mmscfd pada 2050 dengan tambahan produksi dari program eksplorasi yang menahan laju penurunan mulai 2026.



Gambar 4. Kebutuhan dan Rencana Pasokan Gas Bumi, 2015-2050

Gambar 4 memperlihatkan Indonesia akan menjadi importir gas bumi untuk pertama kali pada 2020 dengan volume impor sebesar 402 mmscfd atau setengah dari produksi gas bumi nasional pada 2025. Impor tersebut diperkirakan akan meningkat sampai dengan 20.201 MMSCFD pada 2050.

Mengingat kondisi tersebut, untuk mempercepat produksi migas, IAGI mengusulkan upaya 10 terobosan sebagai berikut:

- a. Pemerintah perlu merevisi Undang Undang Migas Nomor 22 Tahun 2011 tentang Minyak dan Gas Bumi, mengingat sudah tidak sesuai dengan kondisi saat ini.
- b. Pemerintah segera melaksanakan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, bahwa Energi adalah modal dasar pembangunan nasional bukan sebagai komoditi ekspor untuk menghasilkan devisa. Sumber energi dan/atau sumber daya energi ditujukan untuk modal pembangunan guna sebesar-besarnya kemakmuran rakyat, dengan cara mengoptimalkan pemanfaatannya bagi pembangunan ekonomi nasional, penciptaan nilai tambah di dalam negeri dan penyerapan tenaga kerja.
- c. Percepatan pemanfaatan energi *unconventional* (*shall oil, shall gas, coal bed methan, liquified coal, gasification coal, dimethyl eter*)
- d. Pemerintah perlu segera meregulasi keterbukaan data migas sebagai infrastruktur investasi migas di Indonesia. Secepat mungkin mendorong paradigma baru pengelolaan data, yaitu data sebagai infrastruktur (bukan komoditi) dengan akses data gratis, mudah, dan lengkap (dilakukan law enforcement penyerahan data dari KKKS ke Pemerintah), tidak menjadikan data sebagai objek PNBPN, serta penguatan kelembagaan pengelolaan data.
- e. Pemerintah perlu melihat dan mencari potensi sumber pendapatan lain, selain dari migas dalam penerimaan negara.
- f. Meminimalisasi keluarnya dana hasil migas keluar negeri (*flying money*), untuk kepentingan peningkatan penerimaan negara.
- g. Pemerintah perlu mengkaji kembali kebijakan penerapan sistem kontrak *Gross Split*, karena yang menyebabkan rendahnya peminat Wilayah Kerja Migas bukan pada sistem kontrak sebelumnya (PSC) tetapi faktor harga migas dunia yang sedang turun. *Gross Split* masih memiliki keraguan, dimana konsep split saat ini belum bisa memiliki kepastian. *Split* masih ditentukan diawal sesuai dengan kebijakan Pemerintah, padahal kondisi di lapangan memiliki *uncertainty* yang tinggi. Menteri mempunyai hak diskresi untuk mengatur pembagian *split*, hal ini yang membuat perusahaan masih ragu untuk menerapkan sistem kontrak *Gross Split*. Selain itu, investor masih membutuhkan sesuatu yang memiliki tingkat kepercayaan tinggi

dibanding dengan lapangan yang belum proven sehingga gambling bukan salah satu jalan terbaik saat ini dalam menerapkan konsep *gross split*.

- h. Pemerintah perlu membuat regulasi tentang Dana Ketahanan Energi termasuk Dana Migas (Petroleum Fund) yang pengambilan dananya fokus di kegiatan *downstream* bukan hanya kegiatan *upstream*. Dana migas ditujukan untuk kegiatan yang berkaitan dengan penggantian cadangan migas melalui kegiatan eksplorasi, pengembangan infrastruktur migas, stabilisasi harga produk minyak untuk konsumen dalam negeri, pengembangan sumber energi baru dan terbarukan, peningkatan kemampuan sumber daya manusia, penelitian dan pengembangan, pembiayaan pengelolaan data migas serta penelitian dan pengembangan migas. Dana migas meliputi premi pengurusan, dana bantalan dan dana karbon. Premi pengurusan disisihkan dari proses produksi migas dengan persentase tertentu dari jumlah cadangan dan lifting; dana bantalan disisihkan dari selisih harga minyak dunia dengan asumsi APBN; dan dana karbon disisihkan dari harga jual produk migas ke konsumen.
- i. Pemerintah perlu segera membuat regulasi yang mengatur mekanisme tentang cadangan strategis dan cadangan penyangga energi nasional sesuai amanat Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional dan Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional.
- j. Pemerintah agar membuat Buku Putih tentang Kebijakan Energi Luar Negeri di Bidang Migas untuk memberikan arah bagi sektor dan Kementerian/Lembaga terkait dalam rangka memastikan kesinambungan sumber pasokan energi nasional (khususnya migas) dari luar negeri, maupun membangun dan mengembangkan sumber-sumber energi di kawasan perbatasan negara Indonesia dan sekaligus menggerakkan Indonesia Inkorporasi di bidang energi di luar negeri untuk meningkatkan ketahanan energi nasional.

2. Inventori Minerba dan Membangkitkan Kembali Eksplorasi

Kekayaan bahan tambang Indonesia baik yang sudah diidentifikasi sebagai daerah prospek dan tambang maupun yang masih terpendam di dalam perut bumi merupakan potensi sumber pendapatan negara yang sangat besar. Pengelolaan yang benar akan secara signifikan berkontribusi menggerakkan ekonomi dan sosial secara makro seperti meningkatkan pendapatan negara, membuka kesempatan kerja, memenuhi bahan dasar industri hilir, alih teknologi dan pengetahuan, menguatkan ekonomi dan masyarakat lokal, membuka akses informasi dan meningkatkan infrastruktur di daerah terpencil dll).

Pengusahaan pertambangan mineral dan batubara Indonesia seperti halnya sektor lain telah juga mengalami masa pasang surut. Pada era pertambangan modern, usaha pertambangan (baca eksplorasi) mineral (dan batubara) Indonesia pernah mengalami masa kejayaan, yaitu sejak awal tahun 70-an sampai sekitar 1997 sebelum krisis ekonomi melanda kemudian diperparah dengan terbitnya aturan-aturan baru yang sebagian kontra produktif terhadap investasi di bidang ini sehingga mengakibatkan kondisi seperti mati suri setelahnya. Perlu digarisbawahi bahwa: daerah-daerah prospek, sumberdaya dan cadangan mineral yang tercatat saat ini sebagian besar bahkan mungkin semua adalah hasil kegiatan daro eksplorasi pada kurun waktu tersebut.

Kegiatan usaha eksplorasi dan pertambangan mineral saat ini bisa dikatakan stagnan bahkan mengalami penurunan. Jikapun ada kenaikan itu sifatnya sangat sementara tidak berkisambungan dan cenderung reaktif serta dalam jangka waktu sangat pendek. Berbagai masalah teknis dan utamanya non teknis sedang membelit sektor ini. Berbagai stakeholder termasuk pemerintah telah dan harus terus berusaha untuk memperbaiki situasi, namun hasilnya belum secara signifikan bisa dirasakan. Yang diperlukan adalah adanya usaha bersama dan pemikiran dari semua pihak dalam

melihat bidang usaha ini bahwa ini adalah bidang usaha yang harus diatur dan dilakukan secara komprehensif dan berkesinambungan.

IAGI sebagai organisasinya geolog Indonesia juga berusaha memainkan peran aktifnya dengan terus memberikan masukan dari yang bersifat strategis (usulan untuk penyusunan kebijakan minerba dan road map pertambangan) sampai di tataran teknis praktis. Menyikapi situasi ini IAGI mengusulkan beberapa hal berkaitan dengan perbaikan pengelolaan minerba nasional, yaitu

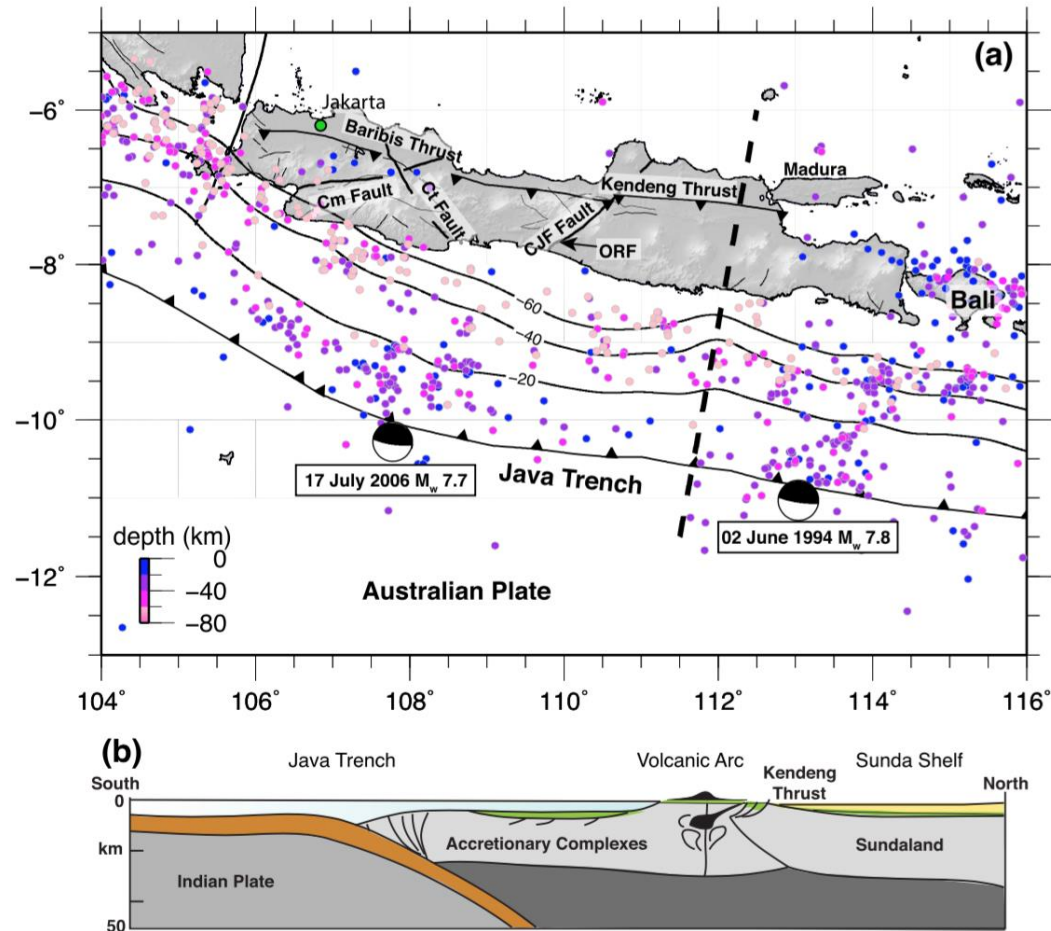
- a. Mendorong inventori sumberdaya minerba agar dilakukan secara komprehensif. Semua otoritas sumber data harus dilibatkan baik dari pemerintah (Badan Geologi, Ditjen Minerba, Lembaga Penelitian seperti LIPI, dan perguruan tinggi) maupun sektor swasta (perusahaan eksplorasi dan tambang). Inventori harus dilakukan sesuai dengan kaidah ilmiah dan kode-kode pelaporan yang berlaku (SNI dan Kode KCMI). IAGI mengusulkan agar upaya ini dikoordinir oleh Badan Geologi dengan dukungan para ahli melalui asosiasi profesi.
 - b. Untuk menjaga neraca sumberdaya minerba tetap positif, eksplorasi harus didorong dan dijaga kesinambungannya. Salah satu cara menggalakkan eksplorasi yang mati suri adalah dengan mempercepat pembukaan wilayah eksplorasi baru. Jika proses lelang WIUP sebagai mekanisme yang akan ditempuh maka harus dilaksanakan dengan mekanisme yang jelas, pengawalan dan enforcement terhadapnya yang memadai di dalam koridor mengakomodasi kepentingan semua stake holder utama yaitu bangsa, negara dan juga pihak-pihak pelaku kegiatannya termasuk jika dipandang perlu bisa juga melakukan deregulasi terhadap mekanisme yang ada.
3. Potensi dan Mitigasi Bencana Gempabumi di kota-kota besar termasuk Jakarta (Seminar Ilmiah IAGI, 27 Mar 2018)

Indonesia diketahui berada pada wilayah dengan tektonik paling aktif di dunia, di antaranya tercatat memiliki lebih dari 18.000km batas lempeng tektonik. Oleh karenanya Indonesia mengalami gempa bumi lebih banyak dibanding negara lain (USGS, 2015). Lebih dari 48.000 gempa bumi (>M4) tercatat pada periode 1799 – 2010 (Putra, 2012). Di sisi lain, populasi Indonesia meningkat dari 178,5 juta pada 1990 menjadi 240,5 juta pada 2010, dan menjadi 262 juta pada 2017 (World Bank, 2015 & BPS, 2017). Banyak kota besar memiliki populasi >200 jiwa per 100m², di antaranya Jakarta, Bandung, Bogor, Bekasi, Tangerang, Cirebon. Ini menyebabkan kota-kota tersebut lebih rentan terdampak bahaya gempa bumi.

Wilayah Jakarta tercatat pernah dilanda gempa bumi major yang menimbulkan korban jiwa dan kerusakan bangunan. Pada rentang waktu 200 tahun (1700-1900) dilaporkan terjadi 8 gempa besar di Jakarta dan sekitarnya. Hasil studi dan modeling mengindikasikan sumber gempa (hipocenter) mungkin berasal “megathrust”/ zona penunjaman, struktur intraslab, atau patahan dangkal (Sesar Baribis) dekat Jakarta (Koulali dkk, 2016; Nguyen dkk, 2015). Sejauh ini Sesar Baribis yang dikuatirkan menjadi salah satu sumber gempa, belum dapat diidentifikasi keberadaannya secara rinci karena tapaknya tidak tersingkap atau tenggelam di bawah endapan aluvial sepanjang pantai utara Jawa Barat. Riset komprehensif tentang Sesar Baribis harus dilakukan segera.

Populasi Jakarta dan wilayah sekitarnya (Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi) meningkat cepat. Jumlah penduduk Jabodetabek saat ini sekitar 30 juta jiwa (BPS, 2017) dengan pembangunan infrastruktur berkembang sangat pesat. Oleh karenanya kewaspadaan akan bahaya gempabumi harus ditingkatkan

Pengurangan risiko dan mitigasi bencana gempabumi perlu dilakukan dengan berbasis pada (1) riset dan pemetaan serta analisis bahaya, kerentanan dan risiko, termasuk mikrozonasi, (2) penertiban tata ruang dan penataan lahan, (3) penegakan hukum terutama terkait pendirian bangunan/ infrastruktur, (4) peringatan dini dan edukasi masyarakat untuk membangun ketangguhan terhadap bencana



Gambar 5. Struktur sesar/ patahan major Jawa; Cm: Cimandiri, Ct: Citandui, C.J.F: Central Java Fault, ORF: Opak River Fault (Koulali dkk, 2016)

4. Problematika Peningkatan Salinitas Airtanah Jakarta (Diskusi Ilmiah IAGI, 26 Apr 2018)

Banjir rob di pantai Jakarta awal 2018 telah memicu kembali peringatan dini mengenai bahaya turunnya kualitas air tanah Jakarta, khususnya akibat kenaikan nilai salinitasnya. Berita-berita mengenai intrusi air laut terhadap air tanah Jakarta yang telah mencapai pusat kota Jakarta kembali merebak. Diskusi Ilmiah IAGI pada 26 Apr 2018 dengan mengundang beberapa pakar hidrogeologi dimaksudkan untuk menjawab isu tersebut. Sebagai catatan, di tahun 2012, melalui kajian teknis, IAGI menyoroti dan menyatakan tidak ada intrusi air laut ke dalam lapisan air tanah tertekan Jakarta, apalagi sampai di bawah Monas (Bachtiar, 2012). Kandungan air payau di air tanah dalam adalah karena pencampuran dengan air perasan dari lempung-lempung pengapit di atas dan di bawah akuifer karena proses kompaksi biasa, bukan karena intrusi air laut.

Kualitas airtanah Jakarta secara periodik terus dikaji oleh para ahli, khususnya Balai Konservasi Airtanah (BKAT), satu unit di bawah Badan Geologi. Tingginya salinitas airtanah khususnya di Jakarta Utara telah terpantau baik pada air tanah dari akuifer bebas maupun dari akuifer tertekan. Data baru yang dipaparkan pada Diskusi Ilmiah 24

Apr lalu, di antaranya plot isotop O18 vs H2 menunjukkan bahwa air asin dari sampel air tanah (akuifer dangkal) adalah bukan air laut, melainkan hasil evaporasi, evolusi hidrogeokimia dan proses pencucian mineral garam pada batuan (*paleoleaching*). Ini menambah keyakinan bahwa peningkatan salinitas air tanah bukan karena intrusi air laut.

Beberapa catatan penting yang dihasilkan dari Diskusi Ilmiah tersebut adalah: (1) hasil pemantauan hingga saat ini menunjukkan bahwa nilai salinitas air tanah Jakarta di beberapa tempat meningkat, dibandingkan dengan kondisi pada 2013, (2) data pemboran sejak 1905, air tanah Jakarta pada sistem akuifer tertentu memang telah dilaporkan asin, dan ini dapat dijelaskan dengan konsep geologi dan hidrogeologi terbaru, (3) intrusi air laut Jakarta tidak terjadi, yang terjadi adalah intrusi air asin baik dari batuan maupun secara evolusi fasies hidrokimianya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perubahan nilai salinitas air tanah ini dominan terjadi akibat penurunan muka air tanah Jakarta yang masih terjadi di beberapa tempat hingga saat ini. Upaya pencegahan bahkan jika memungkinkan, menaikkan kembali muka air tanah tertekan Jakarta, menjadi sangat penting untuk mencegah semakin memburuknya kualitas dan potensi bencana akibat air tanah di Jakarta. Hal ini menjadi tantangan bagi para ahli geologi Indonesia saat ini hingga masa mendatang.

Jakarta, 28 April 2018

Pengurus Pusat IAGI

Sukmandaru Prihatmoko
Ketua Umum



Foto bersama usai Pemaparan Hasil Diskusi/ Seminar IAGI, Jakarta, 28 April 2018. Ki-ka: Ketua ISPG-Indonesian Society of Petroleum Geologists (Julianta Panjaitan), Ketum

IAGI (Sukmandaru Prihatmoko), Kabid Hidrogeologi PP-IAGI (Fajar Lubis), Waketum
IAGI (Burhanuddin Nur)