

Pengelolaan Sumber Daya Energi dan Mineral di Jawa Timur[§]

Dr.-rer.nat. Makky Sandra Jaya
Pusat Penelitian Kebumihan dan Explorasi Sumber Daya Alam
Ketua Kelompok Riset Teknologi Pencitraan Geofisika dan Dinamika Fluida
Laboratorium Geofisika, Fisika FMIPA, ITS Surabaya
e-mail: msjaya@physics.its.ac.id

Jawa Timur, *the land of energy and exotism*

Jawa Timur adalah salah satu dari sedikit propinsi Indonesia yang dikaruniai potensi sumber daya energi dan mineral yang beragam dan melimpah. Jika ditelusuri dari arah Utara ke Selatan (mulai dari pesisir dan perairan Laut Jawa sampai dengan pesisir Lautan Hindia) dan dari arah Barat ke Timur (mulai perbatasan Jawa Timur – Jawa Tengah sampai dengan pesisir Selat Bali, ditemui sumber dan pusat-pusat kekayaan alam yang bisa dikelompokkan menjadi dua sumber daya mineral: mineral energi (minyak dan gas bumi serta panas bumi) dan mineral bahan galian logam/non-logam/industri (pasir timah, sulfur, fosfat, mika, belerang, fluorit, felspar, ziolit dan diatomea). Ditengah isu dan diskursus tentang krisis energi serta menipisnya jumlah cadangan migas di Indonesia, potensi sumber daya mineral energi di Jawa Timur merupakan angin segar yang membawa optimismus masa depan sumber daya energi di Indonesia.

Saat ini terdapat 14 lapangan minyak/kondensat dengan produksi harian 27.120 BOPD dan 9 lapangan gas dengan produksi harian 206 MMCFGPD. Diketahui terdapat 30 lapangan minyak dengan cadangan terkuras maksimum terbukti 290 MMBO. Produksi kumulatif sampai dengan awal 2005 adalah 173 MMBO. Ini berarti sisa cadangan yang masih bisa dikuras adalah 117 MMBO yang akan habis dalam 12 tahun dengan produksi tahunan 9,8 MMBO, jika tidak ada upaya eksplorasi dan penemuan struktur. Sementara itu, diketahui terdapat 26 lapangan gas dengan cadangan terkuras maksimum terbukti 3704 BCFG. Produksi kumulatif telah mencapai 1236 BCFG. Sisa cadangan sebesar 2468 BCFG diperkirakan akan habis dalam 28 tahun dengan produksi tahunan 88 BCFG. Dalam kondisi seperti ini, melalui upaya penelitian yang komprehensif, telah diidentifikasi jumlah total struktur geologis yang diperkirakan menyimpan potensi cadangan migas sebanyak 237 buah (tersebar utamanya di cekungan Jawa Timur bagian utara). Diperkirakan jumlah sumber daya minyak dan gas bumi dari struktur yang sudah teridentifikasi tersebut total mencapai 25,3 BBO dan 61,6 TCFG. Jika diandaikan rasio keberhasilan menemukan cadangan adalah 30% dari semua struktur yang ada, maka ada kurang lebih 71 buah struktur penemuan yang setara dengan jumlah total sumber daya di tempat 7,6 BBO dan 18,5 TCFG. Dengan menggunakan faktor pengurusan 20% untuk minyak dan 60% untuk gas, maka perkiraan cadangan baru terkuras di semua 71 struktur penemuan bisa mencapai 1520 MMBO dan 11,1 TCFG [sumber: Awang Harun Satyana (BP Migas) dalam Seminar Sehari *Potensi Migas di Jawa Timur: Peluang dan Tantangan*, ITS Surabaya, 22 September 2005]. Dengan potensi sebesar ini peluang untuk memperpanjang usia penambangan minyak dan gas bumi di Jawa Timur semakin besar.

[§] Di sarikan dari tulisan yang dipublikasikan di HAGI-IAGI-PERHAPI News Letters, No. 2-3, 29-30 Nopember 2005.

Potensi sumber daya panas bumi adalah sisi lain dari mahligai kekayaan energi di Jawa Timur. Meskipun gempitanya tidak seramai eksplorasi dan eksploitasi sumber panas bumi di Jawa Barat dan Sumatera Utara, namun telah diketahui ada kurang lebih 11 lokasi sumber panas bumi di Jawa Timur. 3 dari 11 lokasi tersebut (Welirang-Arjuno, Wilis-Argopuro dan Blawan-Ijen) diperkirakan mempunyai cadangan yang mungkin sebesar 274 MWe dan sumber daya sebesar 240 MWe. Jika upaya eksplorasi untuk lokasi-lokasi lain dilakukan, bisa dipastikan jumlah total sumber daya (515 MWe) ini akan semakin bertambah, yang semakin menambah lengkap julukan Jawa Timur sebagai Tanah Energi (*land of energy*).

Potensi sumber mineral bahan galian sudah cukup banyak dikenal dengan berdomisilinya salah satu pabrik semen terbesar di Indonesia bahkan di Asia Tenggara. Potensi yang dimiliki Jawa Timur untuk jenis bahan galian ini sedemikian besarnya, sehingga disepanjang sisi utara Jawa Timur (mulai dari Tuban sampai dengan Madura) bahan baku untuk industri semen bisa ditemukan. Di bagian selatan Jawa Timur dan pesisirnya, identifikasi sumber daya mineral bahan galian mulai dari mangaan, pasir timah, fosfat, mika dan belerang telah dilakukan dan sebagian bahkan sudah dilakukan eksploitasi dalam tahap pengembangan eksplorasi lanjutan.

Uraian potensi sumber daya energi dan mineral yang demikian menjanjikan di Propinsi Jawa Timur terasa semakin lengkap jika orang memperhatikan fisiografi dari bagian tengah Jawa Timur yang dilewati busur vulkanik serta lereng-lerengnya. Bagian ini menyimpan keindahan pemandangan alam yang luar biasa dengan panorama yang eksotis dan mengundang perhatian wisatawan domestik dan manca negara. Pusat-pusat potensi pariwisata mulai dari Cangar, Sedudo, Welirang-Arjuno, Batu-Malang, Tengger-Bromo, Semeru, Ijen maupun tempat-tempat lain yang masih belum ter-eksplorasi adalah bukti bahwa selain Jawa Timur adalah *the land of energy*, dia juga *the land of exotism*.

Pengelolaan: dari sumber daya alam menuju sumber daya manusia

Dengan anugerah potensi alam yang sedemikian dahsyatnya, sudah semestinya jika Propinsi Jawa Timur menjadi (dan menjadikan dirinya) salah satu lumbung energi dan pariwisata nasional. Pertanyaan yang senantiasa mendasari setiap aspek pemanfaatan suatu potensi daerah, lebih khusus disini adalah potensi sumber daya energi dan mineral, adalah bagaimana pengelolaan sumber daya alam yang demikian besarnya mampu menjadi unsur utama pendorong naiknya derajat kesejahteraan Propinsi Jawa Timur dan penduduk yang tinggal didalamnya. Diskursus apapun yang mengarah kepada pengembangan dan pengelolaan suatu potensi sumber daya alam tidak akan bisa dihindari berujung kepada hal tersebut.

Dalam perspektif dan sudut pandang seperti itu, bisa dipahami bahwa rantai antara **sumber daya alam (SDA)**, sebagai suatu kondisi yang diberikan (dianugerahkan), **sumber daya infrastruktur (SDI)** daerah, sebagai payung dan wadah yang secara formal akan mengelola SDA tersebut, serta –yang terpenting- **sumber daya manusia (SDM)**, sebagai faktor utama berhasilnya pelaksanaan pengelolaan SDA dan SDI, adalah sesuatu yang harus ada dan merupakan syarat bagi berhasilnya program pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Pada suatu masanya, SDA akan semakin habis atau menipis jumlah cadangannya, sementara –tergantung dari keberhasilan program pengelolaan- SDI daerah baik dan buruknya akan sangat bergantung dari SDM sebagai faktor kunci dan subyek dalam rantai pengelolaan ini. Jika diperhatikan dari uraian pada bagian sebelumnya akan menjadi jelas bahwa menipisnya jumlah cadangan SDA (khususnya minyak dan gas bumi) akan terjadi selain karena memang disebabkan jumlah kandungan alam secara alami memang begitu, namun yang lebih berperan adalah karena memang disebabkan tidak/belum ada upaya eksplorasi lanjutan yang signifikan sehingga bisa diketahui apakah memang masih ada

kemungkinan mengambil potensi yang belum ter-exploatasi atau memang sudah tidak mungkin lagi. Dan untuk hal ini, SDM adalah faktor kunci terlaksana atau tidaknya upaya-upaya tersebut.

Telah diketahui, bahwa sifat dari industri pengelolaan (explorasi dan eksploitasi) minyak dan gas bumi (serta tentu saja jenis explorasi lainnya: panas bumi, mineral bahan galian/logam) pada prinsipnya adalah: investasi biaya tinggi, mempunyai resiko tinggi (resiko geologis, teknis, ekonomi, politik dan ketidak pastian) dan –yang jelas- membutuhkan teknologi yang tinggi pula [Eko Widiyanto (JOB Pertamina-ConocoPhillips), dalam Seminar Sehari *Potensi Migas di Jawa Timur: Peluang dan Tantangan*, ITS Surabaya, 22 September 2005]. Contoh-contoh yang sudah ada di negara-negara yang sukses dalam mengelola SDA (meskipun dalam beberapa hal SDA tersebut tidak terdapat di negaranya), seperti contoh di Prancis, Inggris, Jerman dan USA, menunjukkan bahwa keberhasilan mereka beradaptasi dengan sifat industri yang sedemikian kompleks adalah terletak pada aktifitas pendidikan SDM yang berkelanjutan sebagai basis munculnya penelitian dan pengembangan untuk inovasi baru. Di Texas USA, contoh nyata yang bisa diambil pelajarannya adalah bagaimana kedekatan antara industri, pemerintah daerah dan universitas dalam mengembangkan teknologi dan persiapan SDM explorasi-eksploitasi migas melalui konsorsium-konsorsium riset. Dari sekitar 50-an konsorsium riset bidang migas di USA, sebanyak 22 ada di negara bagian Texas. Konsorsium riset ini selain mengerjakan penelitian dan pengembangan *frontier technology* bidang explorasi-eksploitasi migas, juga menjadi sarana mempersiapkan SDM daerah handal. Oleh karena itu, pengembangan, pemberdayaan dan pemanfaatan SDM (P3SDM) yang tepat adalah langkah awal menuju berhasilnya mengatasi dan mengelola industri explorasi dan eksploitasi migas yang ber-biaya, ber-resiko dan ber-teknologi tinggi tersebut. Dan salah satu jalan utama dalam merealisasikan P3SDM adalah melalui proses pendidikan dan pelatihan seperti yang dicontohkan di USA.

Fokus ramainya isu pengelolaan cadangan migas baru-baru ini di Jawa Timur seyogyanya jangan sampai melupakan isu tentang P3SDM diatas, terutama yang terkait dengan SDM di daerah. Mengingat orang-orang yang tinggal di daerah dimana SDA ini berada-lah, selain merupakan pihak pertama yang lebih berhak merasakan hasil pengupayaan SDA, namun juga pihak pertama pula yang akan merasakan kemungkinan munculnya semua dampak negatif sebelum, selama dan sesudah aktifitas explorasi dan eksploitasi SDA (masalah kejutan demografis dengan bertambahnya penduduk (pekerja) sementara, kejutan infrastruktur sosial karena kultur hidup yang akan berubah, masalah lingkungan akibat eksploitasi SDA dan lain sebagainya). Keberhasilan P3SDM juga akan meminimalisir jurang pengetahuan yang begitu besar antara pelaku industri migas yang memang sangat profesional dibidangnya dengan SDM daerah. Pada gilirannya, semakin kecilnya jurang pengetahuan ini, dalam batas-batas tertentu, akan semakin menambah semangat daerah untuk memajukan dirinya melalui aktifitas-aktifitas mandiri dalam proses pengelolaan dan pemanfaatan SDA yang dalam hal ini bisa diakomodasi oleh SDI daerah.

Keberlangsungan hubungan SDA-SDI-SDM yang berkelanjutan akan sulit terwujud jika tidak ada komitmen yang tulus dari semua pihak yang berperan dalam aktifitas pengelolaan SDA dalam pengembangan, pemberdayaan dan pemanfaatan SDM daerah. Masing-masing mempunyai fungsi yang bisa digambarkan sebagai berikut: industri pengelola (seperti Pertamina, ExxonMobil, PetroChina, dan lain sebagainya) adalah eksekutor sekaligus pengelola yang profesional SDA dan pemerintah (baik di pusat dan terutama –dalam kewenangan tertentu- di daerah) adalah regulator dan pengontrol semua aktifitas eksekusi dan pengelolaan SDA [Widya Utama (ITS Surabaya), dalam Seminar Sehari *Potensi Migas di*

Jawa Timur: Peluang dan Tantangan, ITS Surabaya, 22 September 2005]. Diantara kedua pihak, terletak SDM handal yang akan menjalankan perannya masing-masing. Jika sudah dikenal bahwa SDM dari pihak industri adalah SDM yang profesional, maka SDM daerah yang akan menyertai proses pengelolaan SDA di daerahnya juga harus profesional. Ini menuntut proses pendidikan dan pelatihan yang berkelanjutan. Perguruan Tinggi dan lembaga pendidikan ke-profesi-an lainnya mempunyai peran yang penting dalam konteks ini. Oleh karena itu, keikutsertaan pemerintah daerah dan, terutama, industri dalam berinvestasi di bidang pengembangan dan pemberdayaan SDM daerah patut disyukuri dan dijadikan maskot dalam upaya pengelolaan SDA yang adil, bermartabat dan berkelanjutan. Perguruan Tinggi (universitas) dan lembaga pendidikan ke-profesi-an, selain berperan sebagai tempat dididiknya SDM daerah dalam mengelola SDA, juga bisa berperan sebagai faktor dinamisator dan inovator dalam upaya pemetaan sumber daya alam melalui aktifitas penelitian dan pengembangan yang mengacu kepada kebutuhan lokal daerah. Rantai konglomerasi industri-pemda-universitas ini bisa berperan sebagai SDI yang diharapkan mampu untuk menelorkan SDM-SDM daerah handal sebagai faktor kunci keberhasilan pengelolaan SDA. Jika ini terwujud di Jawa Timur, bukan tidak mungkin Jawa Timur akan menjadi propinsi pertama Texas-nya Indonesia di tahun 2007!