

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro: Menerangi Desa, Memberdayakan Warga

Selasa, 12/06/2007 - 12:59 - dikirim oleh: fajar. [Berita](#)

â€œ17-22... 17-22... Matikan satu lampu atau alat listrik yang tak dipakai.â€

Iklan layanan masyarakat melalui kepolosan si Oneng alias Rieke Diah Pitaloka itu sempat santer ditayangkan stasiun televisi. Melalui iklan layanan masyarakat itu, PLN berupaya untuk mengurangi beban puncak yang biasanya terjadi pada pukul 17.00 - 22.00. Dalam iklan ini, PLN mengajak masyarakat menghemat energi dengan mengurangi pemakaian listrik.

Meningkatnya kebutuhan energi masyarakat ternyata tak sejalan dengan produksi listrik yang dihasilkan PLN. Mati lampu secara bergiliran adalah buktinya.

Diukur dari tingginya intensitas energi nasional, Indonesia memang tergolong boros. Secara relatif, Indonesia mengeluarkan 482 TOE (ton oil equivalen). Bandingkan dengan Malaysia (439 TOE), atau negara-negara yang lebih maju dan tergabung dalam OECD yang hanya 164. Padahal di wilayah ini ada musim dingin yang membutuhkan energi untuk penghangat ruangan.

Bukan saja boros, sebaran penggunaannya tidak merata. Pelayanan listrik baru menjangkau permukiman di perkotaan, sementara wilayah pelosok masih banyak yang belum terjangkau listrik.

Rasio elektrifikasi, Indonesia saat ini baru mencapai angka 58%. Dengan jumlah penduduk 220 juta jiwa, berarti masih ada sekitar 105 juta penduduk yang tidak mendapat pelayanan energi listrik. Khusus di wilayah Jawa Barat saja, masih ada sekitar 4 juta keluarga yang belum menikmati terangnya listrik di rumah mereka. Faktor sulitnya akses serta rendahnya feasibilitas pemasangan jaringan ke pelosok terpencil adalah salah satu penyebabnya.

Di balik semua kesulitan itu itu, Direktur Eksekutif Institut Bisnis dan Ekonomi Kerakyatan (Ibeka), Tri Mumpuni mengatakan, sebenarnya setiap desa memiliki potensi sumber daya alam yang unik untuk pembangkit energi listrik atau sumber energi setempat (SES). Potensi SES ini

umumnya berskala kecil dan tersebar, sehingga jika menggunakan kriteria komersial, potensi ini tergolong tidak layak dikembangkan.

Setiap daerah mempunyai karakteristik SES yang berbeda, ada yang memiliki sumber air, ada pula yang memiliki potensi angin, bahkan ada yang memiliki potensi surya. Salah satu potensi besar yang dimiliki Indonesia adalah air.

Sumber energi air mampu menerangi seluruh Jawa dan Bali dengan waduk-waduk buatan berukuran raksasa seperti Jatiluhur, Cirata, ataupun Saguling. Sayangnya, potensi energi air yang besar dan pemanfaatannya masih belum maksimal. Berdasarkan data, potensi air tersebar di seluruh Indonesia dan diperkirakan mencapai 75.000 MW dan pemanfaatannya baru sekitar 2,5% dari seluruh potensi yang ada.

Namun, pembangkit listrik berskala besar itu tidak sepenuhnya bisa menjawab masalah pemenuhan kebutuhan energi. Tidak juga dalam keseimbangan penyebaran. "Sebenarnya, dengan jalur distribusi kabel puluhan kilometer, menjadi tidak efektif," kata Tri yang menawarkan konsep "Pembangkit Listrik Bertumpu Pada Masyarakat".

Konsep ini berbasis pada teknologi pembangkit listrik tenaga mikro/minihidro (PLTMH). Istilah mikrohidro biasanya dipakai untuk pembangkit listrik yang menghasilkan output di bawah 500 KW, sementara minihidro untuk output 500 KW-1 MW. Lebih besar dari itu biasa disebut dengan PLTA.

PLTMH ini merupakan salah satu alternatif solusi yang dapat menembus keterbatasan akses transportasi, teknologi, hingga biaya. Secara praktis, Tri terjun langsung membangun 60 PLTMH yang tersebar di Indonesia, termasuk lokasi unggulan di Desa Cinta Mekar, Kec. Sagalaherang, Kabupaten Subang.

Potensi pengembangan PLTMH di Indonesia juga masih sangat terbuka. Dari seluruh 75.000 MW potensi kelistrikan tenaga air, 10 persen, atau 7.500 MW bisa digunakan untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Saat ini, yang baru dimanfaatkan baru sebesar 60 MW.

Sumber energi yang dihasilkan PLTMH ini merupakan sebuah alternatif yang menggunakan teknologi sederhana. Tengok saja di sepanjang sungai besar di wilayah Jawa Barat selatan. Masyarakat sebenarnya telah terbiasa memanfaatkan energi aliran sungai untuk penerangan di rumahnya. Dengan bermodalkan generator murah buatan Cina dan turbin sederhana dari kayu yang ditempatkan dalam sebuah power house, listrik telah bisa dihasilkan. Jalur distribusi pun hanya mengandalkan kabel-kabel yang direntangkan langsung menuju rumah. Hasilnya? Meskipun lampu agak reup-bray namun cukup untuk mengusir kegelapan saat malam hari.

â€œBukan â€˜Emasâ€™â€

Berbeda dengan rencana pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSa) seperti yang ramai diperbincangkan, nasib PLTMH justru terkesan senyap. Jika banyak calon investor berlomba-lomba mendapatkan projek PLTSa, tak demikian dengan PLTMH. Bagi kebanyakan pihak, PLTMH masih dianggap sesuatu yang jauh dari kata â€œuntungâ€. â€œSampah akan menjadi ekonomis saat diterapkan di perkotaan dengan produksi sampah yang berlimpah,â€ kata Kepala Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Dr. Ing. Mochamad Ichwan.

Begitu dijadikan sumber energi bagi sebuah pembangkit listrik, lanjut Ichwan, sampah berubah menjadi bahan baku. Saat orang melihatnya sebagai bahan baku, mereka melihatnya sebagai â€œemasâ€. â€œDan ketika berbicara tentang emas mata orang akan berbeda, di sanalah problematikanya,â€ katanya.

Ichwan tak memungkir energi yang dihasilkan PLTSa mungkin akan lebih besar dibandingkan dengan PLTMH. Meskipun demikian, ia menegaskan bahwa PLTMH dengan PLTSa merupakan dua kondisi yang tak dapat dibandingkan ataupun dibedakan. â€œPLTMH akan jauh lebih murah dan dapat dijangkau oleh masyarakat kecil, meski kapasitasnya relatif kecil,â€ kata dia.

Berbeda dengan PLTSa yang kini menjadi rebutan, PLTMH hanya berbicara dalam ruang lingkup lokal dan tak ada yang berbicara dengan kepentingan lain.

Padahal banyak keuntungan pembangunan PLTMH. Kabid Elektronika Daya dan Mesin Listrik Puslit Telimek LIPI, Anjar Susatyo, S.T., mengatakan, karena hampir seluruh komponen

pembangun PLTMH merupakan produk lokal, sehingga biayanya pun dapat ditekan serendah mungkin. Ia menyebutkan, harga turbin, generator, panel kontrol, hingga pembangunan sipilnya kira-kira Rp 5 juta per KW.

Dengan kata lain, jika akan membangun PLTMH dengan daya 100 KW (100.000 Watt) dibutuhkan biaya Rp 500 juta. Biaya tersebut relatif murah dibandingkan dengan menggunakan sumber listrik dari bahan bakar fosil (BBM).

“Energi Terbarukan”

Keuntungan lain yang didapat dengan mengembangkan PLTMH, kata Ichwan, salah satunya adalah karena teknologi PLTMH andal dan kokoh hingga mampu beroperasi lebih dari 15 tahun. PLTMH juga memanfaatkan sumber energi yang terbarukan, produk dan teknologi hasil penelitian dalam negeri, biaya pengoperasian dan pemeliharannya murah, dan sistemnya sangat sederhana.

Dalam PLTMH sistem run-off--yang antara lain dikembangkan Ibeka di Subang--sebagian air sungai diarahkan ke saluran pembawa kemudian dialirkan melalui penstock (pipa pesat) menuju turbin. Selepas dari turbin, air kembali ke sungai. “Tidak ada materi yang diambil, hanya energinya saja,” kata Tri.

PLTMH memang tidak memerlukan bahan bakar apapun. Masukan energi primer berupa aliran massa air tidak dikurangi, tetapi hanya dimanfaatkan energinya dalam jarak ketinggian tertentu atau diambil energi potensialnya saja.

“Penghematan BBM”

PLTMH juga akan menghemat dana yang cukup besar bila dibandingkan dengan pembangkit listrik bertenaga BBM. Tiap 1 megawatt (MW) listrik yang dihasilkan PLTMH bisa menghemat uang sebesar Rp 10 miliar per tahun. “Pembangkit listrik di Indonesia saat ini masih banyak menggunakan energi fosil padahal harga BBM sudah sangat tinggi. Kalau digantikan dengan pemanfaatan air maka kita bisa menghemat uang cukup besar, 1 MW saja bisa menghemat Rp

10 miliar pertahun,â€ kata Direktur Utama PT. Indonesia Power, Abimanyu Suyoso saat peletakan batu pertama pembangunan PLTMH Cileunca di Desa Warnasari Kec. Pangalengan Kab. Bandung, tiga bulan lalu.

Sebagai contoh, ucap Abimanyu, PLTMH Cileunca akan menghasilkan listrik 2x500 kw atau 1 MW dengan biaya yang dikeluarkan diperkirakan mencapai Rp 13 miliar. Berdasarkan perhitungan itu, modal pembangunan PLTMH Cileunca dapat kembali dalam waktu 1 tahun empat bulan.

Pengembangan pembangkit listrik dengan energi nonfosil akan memberikan kontribusi pada penghematan BBM nasional. â€œBanyak sekali yang bisa dihemat, dengan mengembangkan PLTMH ini di desa,â€ kata Tri seraya menyodorkan peluang penghematan triliunan rupiah ketika output energi PLTMH dikonversi dalam penghematan BBM dan CER (certified emission reduction).

Dengan asumsi potensi tenaga air skala kecil di pedesaan Indonesia sekira 500 MW, dan hutannya tidak terdegradasi, didapat angka penghematan Rp 4,270 triliun dan CER senilai enam juta dolar AS (lihat tabel di bawah ini). â€œBelum lagi pemasukan desa yang bisa mencapai Rp 1,992 trilyun per tahun,â€ katanya.

â€œPADesâ€

Asumsi penting dalam pengembangan PLTMH agar memberi juga kontribusi optimal adalah melalui pemberdayaan warga desa. Dengan pola yang dikembangkan Ibeka, Desa berpeluang memperoleh apa yang disebut PADes, atau pendapatan asli desa. Ketika jaringan PLN belum masuk ke desa, pembangunan listrik dilakukan dengan system off-grid. Masyarakat mengelola sendiri pembangkit listrik, mulai dari pemeliharaan alat hingga system penagihannya.

Apabila jaringan PLN sudah sampai dan ternyata di desa tersebut terdapat potensi mikrohidro, pembangkit tersebut dapat dijadikan penghasilan masyarakat desa. Caranya dengan menjual seluruh energinya ke jaringan PLN.

Apa yang dilakukan Ibeka memang bukan coba-coba. PLTMH di Curug Agung didirikan pada 1991, setelah sempat bersaing dengan PLN yang masuk pada tahun 1995, PLTMH Curug Agung kemudian dihubungkan dengan jaringan PLN pada tahun 2000. Sementara PLTMH di Cinta Mekar, seluruh "produksi" energi listriknya dijual ke PLN.

Penjualan produk PLTMH ke dalam jaringan PLN sendiri melalui sebuah proses panjang dan melelahkan. "Di luar negeri ada aturan yang "mewajibkan" pemerintah membeli, seperti NFFO di Inggris dan PURPA di AS. Di sini, memang sudah ada Kepmen 1122/2002 soal PSK-TR-ET (pembangkit listrik tersebar teknologi rakyat energi terbarukan)," papar Tri.

Agar praktik pembangkitan energi yang selaras dengan pemberdayaan masyarakat, Tri juga menekankan perlunya model keenergian baru dalam pengembangan PLTMH yang tidak terpusat dan memanfaatkan potensi desa. Tri menawarkan konsep "Pembangkit Listrik Bertumpu pada Masyarakat" sebagai pendekatan untuk mencapai tujuan pemanfaatan SES, yang sekaligus pemberdayaan masyarakat. "Pembangunan apapun tanpa dukungan masyarakat tidak akan bertahan lama atau malah mubazir. Oleh karena itu, setiap kami masuk ke suatu daerah, tim pertama yang turun adalah tim sosial. Tim teknik itu belakangan saja setelah masyarakatnya siap," paparnya.

Dari praktik yang ada, pengembangan PLTMH tidak sekadar membangun pembangkit listrik, tetapi berpeluang menjadi salah satu upaya membangun kemandirian desa. "Pengembangan PLTMH yang berbasis masyarakat ditujukan untuk menciptakan pusat pertumbuhan di desa. Kami tak membangun mikrohidro, kami membangun masyarakat," katanya.

Sejumlah desa yang telah dibangun PLTMH mungkin merasakan hal ini. Cinta Mekar, misalnya, dengan kepemilikan 50% (dari bantuan UNESCAP), koperasi desa mendapat sekira Rp 4,7 juta perbulan. Di sana, warga tak mampu mendapat pemasangan listrik gratis, sebagian uang digunakan untuk keperluan kesehatan, membiayai sekolah anak tak mampu hingga modal kerja.

Namun, berbagai kendala dari tingkat paradigmatis pembangunan, aturan hingga pelaksanaan memang masih harus dilalui. Dari segi pembiayaan, pola yang ada memang sulit diakses oleh masyarakat desa. Orang desa, kata Tri, tidak mungkin dapat mengikuti proses lelang yang tertera dalam Kepres 80/1995. "Pertanyaan yang muncul adalah, "Bagaimana mungkin pemerintah daerah tidak mempunyai mekanisme dukungan pembiayaan bagi penduduk desa

yang ingin memajukan desanya sendiriâ€™,â€ kata Tri. (Deny Yudiawan/Islaminur Pempasa)

Sumber:

<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/2007/052007/21/teropong/index.html>