

“WHEELING”

Jika PLN berfungsi sebagai perusahaan “*wheeling*” yang menyediakan jasa pengiriman energi listrik dari suatu pembangkit tenaga listrik milik perusahaan pembangkitan A ke pelanggannya – sebut saja industri B – maka jangan membayangkan PLN sebagai perusahaan jasa pengiriman paket seperti Titipan Kilat, tapi lebih tepat kalau membayangkannya sebagai perusahaan pengiriman uang seperti *Western Union* atau kantor pos pada jaman poswesel dulu. Pengiriman energi listrik dari perusahaan pembangkit A ke industri B melalui jaringan transmisi dan distribusi PLN bukan seperti pengiriman paket, yang secara fisik benar-benar dikirimkan dari satu tempat ke tempat lain, tapi lebih seperti pengiriman uang melalui *Western Union*. Uang yang dikirimkan perusahaan A fisiknya tetap tinggal di agen *Western Union* tempat perusahaan A mengirim uangnya. Perusahaan A memberikan sejumlah uang di agen *Western Union* setempat, lalu agen *Western Union* di dekat industri B mendapatkan informasi untuk membayarkan jumlah yang dikirimkan itu ke industri B. Perbedaannya, PLN yang memasok energi listrik ke industri B yang memberitahu ke perusahaan A berapa banyak energi yang telah di-konsumsi. Sebanyak itu pulalah yang harus dipasok perusahaan A ke PLN di lokasi pembangkitannya. Jadi yang dikirimkan dari perusahaan A ke industri B melalui jaringan transmisi dan distribusi PLN bukanlah energi listrik secara fisik, tetapi hanya nilai ekonomisnya dalam satuan MWh atau kWh..

Sedikitnya ada 3 (tiga) pihak yang terlibat dalam bisnis *wheeling* ini, yaitu (1) perusahaan pembangkit tenaga listrik A, (2) PLN yang berfungsi sebagai penyedia pelayanan *wheeling*, dan (3) industri B sebagai pelanggan dari perusahaan A. Tentu saja bisnis ini layak untuk dijalankan jika ketiga pihak diuntungkan, baik *tangible* mau pun *intangible*, atau setidaknya tidak ada pihak yang merasa dirugikan. Pada kenyataannya energi listrik yang di-konsumsi oleh industri B dipasok secara fisik oleh PLN di lokasinya, tapi tagihannya dibayar ke perusahaan A. Bagi industri B, tentu akan menguntungkan jika harga energi listrik per kWh yang ditawarkan oleh perusahaan A lebih murah daripada yang ditawarkan oleh PLN. Padahal energi listrik itu secara fisik dipasok oleh PLN. Apakah dimungkinkan oleh regulasi yang berlaku konsumen membayar lebih murah dari tarif dasar PLN untuk listrik yang dipasok oleh PLN? (*Note*: ingat kasus VoIP yang membenarkan mantan pimpinan wilayah PT. Telkom karena membuat pelanggan membayar lebih murah ke koperasi karyawan PT. Telkom). Keuntungan perusahaan A yang memiliki pembangkit dapat dihitung dari nilai investasi, *revenue* penjualan dan harga jual produknya. Hanya harus diingat bahwa produk berupa energi listrik tidak bisa disimpan, begitu diproduksi harus segera di-*deliver* ke pelanggan.

Bisnis *wheeling* ini akan menarik bagi PLN jika PLN juga diuntungkan baik secara *tangible* mau pun *intangible*. Tapi perhitungan untung-rugi bagi PLN akan sangat rumit, tidak sesederhana menghitung untung-rugi dalam transaksi jual-beli biasa. Apalagi sebagai BUMN, PLN bukanlah perusahaan “biasa” melainkan perusahaan penyedia jasa untuk kepentingan orang banyak. Pada prinsipnya, PLN bukanlah perusahaan yang *profit-oriented*, tapi PLN juga tidak boleh rugi, bahkan harus untung, karena PLN bukan lembaga *non-profit*. Pentarifan listrik di Indonesia – seperti harga BBM – adalah masalah politis. Perhitungan tarif di atas kertas seringkali harus berhadapan dengan kebijakan publik, sebab di atas PLN ada regulator, yaitu pemerintah, yang menguasai dan menentukan aturan dan juga meng-anggar-kan berbagai subsidi.

1. Pengalaman negara-negara lain

● Amerika Serikat (AS)

AS adalah asal-muasal istilah pelayanan *wheeling* (*wheeling service*), untuk menyebut operasi pemindahan energi listrik dari satu sistem kelistrikan ke sistem kelistrikan lain melalui sistem transmisi yang ter-interkoneksi. Misalnya perusahaan pembangkit X

menjual kWh ke industri Y. Maka berdasarkan meteran listrik yang dipasang di tempatnya, industri Y membayar tagihan listriknya ke perusahaan X. Tapi karena perusahaan X dan industri Y lokasinya berjauhan, maka kWh yang dihasilkan perusahaan X untuk dikirim ke industri Y harus melalui sistem transmisi yang dimiliki oleh perusahaan Z. Sistem transmisi yang dimiliki oleh perusahaan Z merupakan bagian dari sistem kelistrikan yang ter-interkoneksi dengan sistem-sistem kelistrikan lain yang semuanya dimiliki perusahaan Z. Jadi kemungkinan besar perusahaan X tidak terhubung langsung dengan industri Y melalui sistem transmisi milik Z, karena harus melewati beberapa sistem kelistrikan yang ter-interkoneksi. Oleh karena itu, kWh yang dihasilkan oleh perusahaan X dan di-*feed* ke *grid* milik perusahaan Z (yang diukur dengan meteran yang dipasang di sisi pengirim), tidak mungkin sama persis dengan kWh yang dipasok perusahaan Z ke industri Y di sisi penerima, bisa lebih, bisa kurang. Maka perusahaan X dan perusahaan Z harus men-*sepakati* sistem *accounting* yang digunakan dalam menghitung lebih dan kurangnya energi yang dipasok oleh perusahaan X ke perusahaan Z di sisi pengirim, selain tentu saja *fee* untuk jasa pelayanan *wheeling*-nya sendiri, yang disebut *wheeling charge* atau ongkos kirim. . Bagi perusahaan Z, tentu skema-nya harus lebih menguntungkan daripada memasok industri Y dari sistem pembangkitannya sendiri. Mengingat sistem kelistrikan di AS ter-desentralisasi ke negara-negara bagian (*states*), maka untuk *wheeling service* yang melewati beberapa negara bagian, ada kemungkinan harus membayar *fee* ke setiap perusahaan yang dilewati.

- *Afrika Selatan (Afsel)*

Infrastruktur kelistrikan di Afsel agak mirip di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. PLN-nya bernama Eskom. Salah satu contoh pelayanan *wheeling* yang dilakukan Eskom dimanfaatkan oleh suatu perusahaan pembangkit tenaga surya swasta (IPP = *Independent Power Producer*) di Capetown yang memiliki pelanggan di kota lain, yaitu di Gauteng. IPP solar ini menyalurkan energi listrik melalui *grid* (jaringan kelistrikan) milik Eskom. Eskom sendiri menganggap pelayanan *wheeling* lebih sebagai suatu transaksi finansial. Industri di Gauteng membayar tagihan IPP di Capetown sesuai dengan kWh yang dikonsumsi. IPP di Capetown membayar *fee* untuk pelayanan *wheeling* ke Eskom sesuai kWh yang terkirim ke Gauteng. Sebaliknya, Eskom membayar (atau dibayar) IPP sesuai dengan selisih antara kWh yang dihasilkan IPP dan di-injeksi ke *grid* Eskom dengan kWh yang dikonsumsi industri di Gauteng. Listrik yang di-produksi IPP di Capetown belum tentu sama – atau pastinya tidak sama - dengan listrik yang di-konsumsi pelanggan di Gauteng.

- *India*

Dalam sistem kelistrikan di India berlaku regulasi "*open access*" sehingga pelanggan dapat memperoleh pelayanan sambungan listrik dari pemasok yang menyediakan pembangkit. Jika untuk pelayanan tersebut harus melalui jaringan transmisi dan/atau distribusi (*grid*) yang bukan milik pemasok (atau pelanggan), maka pemilik *grid* dapat menyediakan pelayanan *wheeling*. Jadi pelanggan membayar tagihan listrik sesuai pemakaian ke pemasok, dan pemasok membayar *fee* untuk pelayanan *wheeling* dari pemilik *grid*. Tarif yang berlaku ditetapkan oleh masing-masing negara bagian (*state*). Misalnya pelanggan lokasinya ada di negara-bagian A, maka tarif listrik per-kWh untuk pemakaian energi listrik ditetapkan oleh regulasi negara-bagian A. Jika pemasok memiliki IPP panel surya di negara-bagian B, misalnya, maka tarif untuk produksi energi listrik per kWh yang dipasok ke *grid* setempat ditetapkan oleh regulasi di negara-bagian B. Dalam hal ini pemilik *grid* membayar energi listrik yang dipasok oleh IPP ke pemilik IPP sesuai regulasi di negara bagian B, sedangkan pemilik IPP harus membayar *fee* untuk pelayanan *wheeling* dari negara-bagian B ke negara-bagian A tempat pelanggannya berada. Jika transmisi energi dari lokasi pemasok di negara-bagian B ke lokasi pelanggan di negara-bagian A melalui beberapa negara-bagian C, D, E dan

seterusnya, maka harus dibayarkan *fee* pelayanan *wheeling* ke pemilik jaringan transmisi sesuai aturan di masing-masing negara-bagian tersebut.

2. Pengalaman dengan PLN

● Kasus PLTGU Sengkang Wajo

PLTGU Sengkang yang berlokasi di Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan, beroperasi sebagai IPP sejak tahun 1996 dengan perjanjian kerja-sama yang ditandatangani oleh PLN dan PT. Energi Sengkang (selaku pemilik IPP) pada tanggal 23 April 1996 dengan kapasitas terpasang 315 MW. Ketika pembangkit ini mulai terintegrasi dengan sistem kelistrikan Sulawesi Selatan, pada saat itu sebenarnya PLN Sulawesi Selatan sedang dalam kondisi *over-capacity*, sehingga terpaksa membeli pasokan energi listrik dari PLTGU Sengkang dengan harga lebih tinggi dari harga jual ke konsumen listrik di Sulawesi Selatan, supaya PT. Energi Sengkang dapat mencapai *break-even* setelah ber-operasi beberapa tahun. Waktu itu PLN juga terpaksa menutup beberapa pintu-airnya di PLTA Bakarua agar tidak *over-supply*. Baru pada tahun 2023 PLN meng-akuisisi PLTGU Sengkang dari PT. Energi Sengkang, sehingga PLTGU Sengkang tidak lagi beroperasi sebagai IPP yang harus dibeli pasokan energinya oleh PLN.

● Kasus roof-top solar panel

Ketika Ignatius Jonan menjabat sebagai Menteri ESDM pada tahun 2018, dijanjikan akan dikeluarkan regulasi untuk pelanggan non-industri yang memasang panel surya di atas atap (*roof-top solar panel*). Pelanggan ini diharapkan menjadi IPP pada siang hari dan "menjual" produksi energi listrik dari panel surya di atas atap ke PLN. Jadi pelanggan ini mendapatkan meteran "*bidirectional*" untuk mengukur "*ekspor*" kWh ke grid PLN dan "*impor*" dari arah sebaliknya. Tagihan listrik bulanannya nanti tinggal dihitung *netto*-nya, *impor* dikurangi *ekspor*, sehingga pelanggan mendapatkan penghematan. Tapi setelah keluar Permen no. 11/2021 tentang Pelaksanaan Usaha Ketenagalistrikan, PLN menghentikan penambahan pelanggan *roof-top solar panel* baru. Pelanggan lama tetap berjalan sesuai kontrak. Pelanggan baru yang bermaksud memasang panel surya di atas atap, tidak lagi disediakan meteran khusus. Yang disediakan hanyalah semacam saklar pindah, dari sumber PLN ketika panel surya tidak menghasilkan energi, ke sumber panel surya ketika menghasilkan. Jadi tidak ada lagi ekspor-impor, tidak ada lagi energi yang "dijual" ke PLN. Tidak ada penjelasan resmi terkait kebijakan penghentian pelanggan *roof-top solar panel* baru. Tapi dapat dipahami beberapa kemungkinan alasannya, misalnya pada kenyataannya sedikit sekali, atau mungkin hampir tidak ada energi listrik yang di-ekspor ke grid PLN, karena habis dikonsumsi oleh pelanggan sendiri. Apalagi jika dipergunakan sistem penyimpanan – misalnya baterai – sehingga walau pun malam hari, energi listrik yang dihasilkan oleh panel surya masih bisa dimanfaatkan. Jika seandainya pun masih ada yang tersisa untuk dikirim ke grid PLN, tambahan daya ini sangat tidak berpengaruh pada kapasitas PLN, malah mungkin akan "mengotori" jaringan PLN karena kualitas-nya tidak baik, mengandung banyak harmonik. Lagipula, secara ekonomis, seharusnya harga jual ke PLN per-kWh tenaga listrik, berbeda (lebih rendah) daripada harga beli dari PLN.

3. Skema *wheeling* di Indonesia

● Regulasi

Untuk meng-operasikan pelayanan *wheeling* di Indonesia payung hukum yang digunakan adalah tentu saja UU No. 30/2009 tentang Ketenagalistrikan. Sistem ketenagalistrikan yang terdiri dari pembangkitan, transmisi, distribusi dan pasokan-kebutuhan (*supply and demand*) daya listrik sepenuhnya di bawah kendali negara, cq. pemerintah, dalam hal ini Kementerian ESDM. Terkait dengan pelayanan *wheeling*, UU No. 30/2009 melegalisasi pemanfaatan jaringan transmisi dan distribusi secara bersama dalam skema sewa-menyewa (*rental*). Pemanfaatan bersama jaringan

dalam suatu usaha dalam bidang kelistrikan diperkuat oleh PP No. 14/2012 tentang Kegiatan Usaha Penyediaan Tenaga Listrik yang di-amandemen oleh PP No. 23/2014. Regulasi ini memungkinkan suatu sistem transmisi dan/atau distribusi milik PLN misalnya, dimanfaatkan bersama dengan badan usaha lainnya selain PLN. Dengan demikian pelayanan *wheeling* dapat disediakan berdasarkan regulasi ini. Aturan pelaksanaan dari peraturan pemerintah ini adalah Permen ESDM No. 1/2015 tentang kerjasama usaha antara PLN dan badan usaha lainnya dalam penyediaan tenaga listrik serta pemanfaatan bersama jaringan tenaga listrik. Permen ESDM No. 11/2021 – khususnya Pasal 46 dan 47 - lebih lanjut secara spesifik mengatur bentuk pemanfaatan bersama jaringan transmisi dan/atau distribusi. Selain dimanfaatkan bersama, jaringan transmisi dan/atau distribusi juga dapat dimiliki bersama oleh badan-badan usaha kelistrikan selain PLN, syarat dan ketentuan berlaku. Jadi konsep konvensional bahwa PLN adalah pemilik tunggal dari jaringan (*grid*) sehingga me-monopoli secara mutlak sistem kelistrikan, sudah tidak lagi berlaku. Hanya untuk penyelenggaraan pelayanan *wheeling*, perlu ada regulasi yang lebih spesifik terkait dengan konsep "*open access*" seperti di beberapa negara lain.

Selain regulasi yang terkait dengan pemanfaatan bersama jaringan transmisi dan distribusi, perlu juga diperhatikan regulasi yang terkait dengan IPP khususnya yang menggunakan sumber energi baru dan terbarukan (EBT), yaitu pembangkit listrik tenaga surya (*solar panel*), pembangkit surya tenaga angin (*wind power*) serta pembangkit-pembangkit yang telah men-substitusi bahan bakar fosil-nya dengan bahan bakar non-fosil seperti *biodiesel*. Salah satu regulasi yang baru disosialisasikan misalnya Permen ESDM No. 5/2025 tentang Pedoman Perjanjian Jual Beli Tenaga Listrik (PJBL) dari Pembangkit Tenaga Listrik yang memanfaatkan Sumber Energi Terbarukan.

● *Perhitungan Harga Jual-Beli dan Sewa-Menyewa*

Sebagaimana telah dibahas sebelumnya, pelayanan *wheeling* akan melibatkan setidaknya 3 (tiga) pihak yaitu (Pihak 1) IPP yang menjual dan mengirim energi listrik ke (Pihak 2) pelanggannya di tempat lain melalui jaringan transmisi dan/atau distribusi milik (Pihak 3) PLN. Supaya realistis diberikan contoh misalnya IPP tenaga surya milik usaha swasta di Sabang akan mengirimkan energi listrik produksinya ke pelanggan-nya di Merauke melalui jaringan transmisi dan distribusi dengan pelayanan *wheeling* dari PLN. Walau pun mungkin ada jalur transmisi bawah laut dari Sabang ke Merauke, tapi pelayanan *wheeling* tentu tidak harus di-implementasikan melalui jalur itu. Tenaga listrik yang dihasilkan IPP di Sabang dibeli oleh PLN dan masuk *grid* di Sabang, sedangkan di Merauke pelanggan mendapat tenaga listrik yang di-*feed* dari sistem distribusi PLN setempat. Pembayaran tagihan pemakaian listrik dibayar oleh pelanggan di Merauke ke IPP di Sabang, dan menjadi bagian dari *revenue* IPP tersebut. Selain dari pelanggan, IPP di Sabang juga mendapatkan *revenue* dari hasil penjualan tenaga listrik yang di-*feed* ke *grid* PLN di Sabang. PLN mendapatkan *revenue* dari "ongkir" tenaga listrik yang dikirim dari Sabang ke Merauke. Berikut ini adalah perhitungan kasar transaksi jual-beli dan/atau sewa-menyewa dari ketiga pihak, tanpa memperhitungkan berbagai subsidi pemerintah.

- Dalam dunia usaha ketenagalistrikan di Indonesia, ada beberapa harga satuan yang ditetapkan dengan regulasi, misalnya:
 - P_o = tarif listrik yang dibayar oleh pelanggan kepada PLN per-kWh pemakaian.
 - Q = harga satuan pembelian kWh oleh PLN dari IPP
- Selain yang sudah ada ketetapan regulasinya, ada harga satuan yang masih harus ditetapkan dengan regulasi atau disepakati oleh para pihak, misalnya:
 - P = tarif listrik yang dibayar oleh pelanggan kepada IPP per-kWh, $P \leq P_o$.
 - R = "ongkos kirim" pelayanan *wheeling* per-kWh per-km jarak antara IPP dan pelanggannya.

Dengan menggunakan tarif-tarif di atas, maka dapat diperhitungkan secara sederhana transaksi Jika pemakaian listrik pelanggan di Merauke selama sebulan W_1 kWh sedangkan pada bulan yang sama tenaga listrik yang di-*feed* oleh IPP ke *grid* PLN di Sabang W_0 kWh, dan jarak dari Sabang ke Merauke adalah $L = 5.250$ km, maka:

- 1) Tagihan yang harus dibayar pelanggan di Merauke ke IPP di Sabang:

$$\text{Rp. } (W_1 \times P)$$

yang seharusnya lebih kecil daripada seandainya berlangganan ke PLN

- 2) *Revenue* yang diperoleh IPP dari penjualan tenaga listrik ke PLN di Sabang:

$$\text{Rp. } (W_0 \times Q)$$

- 3) Biaya pengiriman tenaga listrik melalui pelayanan *wheeling* yang dibayarkan oleh IPP ke PLN:

$$\text{Rp. } (W_1 \times R \times L) = 5.250 \times \text{Rp. } (W_1 \times R)$$

Dengan demikian, IPP dan PLN masing-masing mendapatkan penerimaan selama sebulan, yang dapat dihitung totalnya secara umum sebagai berikut:

- *Penerimaan (atau pengeluaran) IPP:* $\text{Rp. } [(W_1 \times P) + (W_0 \times Q) - (W_1 \times R \times L)]$

- *Penerimaan (atau pengeluaran) PLN:* $\text{Rp. } (W_1 \times R \times L) - (W_0 \times Q)$

di mana:

W_0 : tenaga listrik yang di-*feed* oleh IPP ke *grid* PLN selama 1 bulan [kWh]

W_1 : tenaga listrik yang di-konsumsi oleh pelanggan selama 1 bulan [kWh]

P : tarif listrik yang dibayar oleh pelanggan kepada IPP per-kWh,[Rp.]

Q : harga satuan pembelian kWh oleh PLN dari IPP [Rp.]

R : "ongkos kirim" pelayanan *wheeling* per-kWh per-km jarak antara IPP dan pelanggannya [Rp.].

L : jarak antara lokasi IPP dengan lokasi pelanggannya [km]

Tentu saja perhitungan kasar ini masih harus di-sesuai-kan dengan berbagai regulasi tarif lainnya yang berlaku dalam usaha ketega-listrikan.