Analisis kebutuhan listrik jangka panjang dengan model sistem dinamik

Titovianto Widyantoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=72988&lokasi=lokal>

Abstrak

Sektor ketenagalistrikan merupakan bagian penting dalam pembangunan energi, disamping menghasilkan energi final yang sangat dibutuhkan, dilain pihak dalam pembangkitannya membutuhkan energi fosil yang cukup dominan. Pertumbuhan sektor ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, hal ini sesuai dengan pertumbuhan ekonomi Indonesia dan pertumbuhan pendapatan perkapita yang semakin meningkat pula. Pemakaian listrik ini tahun 1997/1998 meningkat lebih 44 kali dibanding tahun 1969/1970 sedangkan pertumbuhan kapasitas terpasangnya meningkat lebih 63 kali pada tahun yang sama. Pertumbuhan konsumsi dan kapasitas yang sangat tinggi serta masalah jenis industri ini yang menganut prinsip supply follow demand sangat membutuhkan peramalan permintaan yang tepat, sehingga diharapkan akan tersedia listrik yang andal sekaligus efisien. Hal ini sesuai dengan tujuan utama sektor ketenagalistrikan di Indonesia yaitu untuk mengembangkan listrik pedesaan dan memperkuat pasokan listrik untuk masyarakat serta mengembangkan sistem kelistrikan nasional yang efisien dengan pengembalian investasi yang memadai.

Dalam tesis ini digunakan analisis permintaan dengan model sistem dinamik yang bersifat deduktif dan mampu menghilangkan kelemahan-kelemahan dalam asumsi-asumsi, sehingga kesepakatan asumsi dapat diperoleh agar dapat diperkirakan permintaan listrik mendekati kenyataan yang ada. Dalam model ini dipilih faktor-faktor yang paling mempengaruhi permintaan tenaga listrik yaitu pertumbuhan ekonomi (PDB), harga listrik dan jumlah pelanggan/cakupan listrik (rasio elektrifikasi). Mengingat banyaknya faktor lain yang juga mempengaruhi seperti inflasi, nilai tukar, konservasi energi dll., yang berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi maka dalam analisis dibuat skenario dasar, pesimis dan optimis dengan mengubah skala pertumbuhan PDBnya.

Dari hasil regresi ekonometrinya secara umum terlihat variabel PDB, cakupan listrik menunjukkan elastisitas positif, sedangkan untuk harga menunjukkan elastisitas negatif baik untuk Jawa-Bali maupun Indonesia. Hasil regresi juga menunjukkan adanya persamaan koefisien antara Jawa-Bali dan Indonesia, selain itu koefisien LR term cukup besar (dibanding koefisien lain) sehingga menunjukkan adanya masalah stok dan delay permintaan yang cukup besar. Selain itu terlihat bahwa dampak perubahan dari harga, pendapatan dan ketersediaan listrik terhadap permintaan listrik tidak cepatllangsung (terlihat dari koefisien yang relatif kecil). Dari hasil uji statistik memperlihatkan tidak adanya penyimpangan baik multikolinearitas, otokorelasi maupun heteroskedasitas.

Dari seluruh skenario permintaan tahun 1998 -2000 terlihat pertumbuhan permintaan naik cukup tinggi untuk Indonesia pertumbuhan optimis 6.41 %, dasar 5.73 % dan pesimis 4.9 %. Sedangkan untuk Jawa-Bali pertumbuhannya lebih tinggi yaitu pertumbuhan optimis 7.14 %, dasar 6.27 % dan pesimis 5.54 %. Secara kuantitatif kenaikan permintaan adalah 3 s/d 4 kali lipat, demikian juga konsumsi per kapitanya naik sekitar 2 s/d 3 kali walaupun relatif masih rendah dibanding negara maju. Walaupun terjadi peningkatan

pertumbuhan permintaan cukup tinggi akan tetapi permintaan listrik tersebut masih lebih tinggi dibanding pertumbuhan PDB, intensitas konsumsi terhadap PDB masih diatas 1, yang menunjukkan penggunaan energi belum efektif dan efisien. Dari segi komposisi terlihat bahwa komposisi pangsa permintaan listrik rerata baik Jawa-Bali maupun Indonesia sektor Industri terbesar masih sangat dominan yaitu sekitar 61 %, kemudian diikuti oleh sektor Rumah tangga 25 %, sektor Komersial 10 % dan sektor Publik 4 %.

Dibandingkan dengan skenario permintaan studi atau penelitian yang sudah ada, maka skenario dalam tesis ini lebih realistis sesuai dengan kondisi krisis ekonomi dan kemampuan negara. Diharapkan dengan skenario yang realistis ini prinsip supply follow demand dapat diterapkan dengan baik.