

# Measuring index of residential energy usage inequality and analyzing factors influencing the inequality using quantile regression: Indonesia case study = Mengukur indeks ketimpangan penggunaan energi rumah tangga dan analisa faktor yang mempengaruhi ketimpangan dengan quantile regression: kasus Indonesia

Ambarsari Dwi Cahyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513590&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Indonesia telah berkomitmen untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan ke-7 untuk memperbaiki akses energi modern yang dapat dijangkau, layak, dan berkelanjutan untuk semua pihak. Pemerintah telah melakukan banyak perbaikan akses listrik dan liquid petroleum gas (LPG). Tanpa kedua jenis energi modern tersebut, rumah tangga menggunakan kayu bakar atau biomas yang menghasilkan dampak negatif.

Perbaikan pasokan listrik dan LPG yang cukup masif seharusnya menurunkan ketimpangan penggunaan energi modern, tetapi ketimpangan energi meningkat di beberapa kelompok populasi. Ketimpangan penggunaan energi dipengaruhi juga oleh faktor permintaan. Pembahasan ketimpangan energi modern adalah penting karena mencerminkan ketimpangan ekonomi dan pemenuhan kebutuhan yang esensial untuk standard kehidupan yang lebih baik.

Studi ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama mengukur ketimpangan penggunaan listrik dan LPG dengan menggunakan data Susenas. Metode yang digunakan adalah pengukuran indeks Theil dan Gini. Indeks Theil dihitung secara statik dan dinamik. Pengukuran ketimpangan mempertimbangkan dimensi spasial dan tingkat pendapatan. Indeks menunjukkan turunnya ketimpangan penggunaan energi modern secara nasional dan pada beberapa dimensi kelompok populasi, tetapi ketimpangan meningkat di perkotaan, di kelompok pendapatan tinggi, serta di beberapa provinsi.

Bagian kedua menjawab pertanyaan apakah faktor-faktor permintaan berpengaruh pada distribusi penggunaan energi, yang dapat menjelaskan ketimpangannya. Serta, apakah pengaruhnya berbeda antara di perkotaan dan pedesaan. Pengukuran ini dipisah untuk masing-masing energi. Estimasi distribusi penggunaan listrik menggunakan Quantile Regression dan OLS. Estimasi distribusi penggunaan LPG menggunakan Quantile Count Regression dan Negative Binomial Regression.

Estimasi pada model listrik menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi penggunaan listrik adalah pendapatan, harga listrik, gender, tingkat pendidikan, dan status bekerja, jumlah anggota usia lanjut, status rumah, peralatan listrik, dan daya terpasang. Faktor yang pengaruhnya berbeda antara di perkotaan dan di pedesaan adalah pendapatan, tingkat pendidikan, status bekerja, dan status rumah.

Sementara itu, estimasi pada model LPG menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi distribusi penggunaan LPG adalah pendapatan, harga LPG, gender, tingkat pendidikan, pekerjaan dan status rumah. Semua faktor tersebut berkorelasi secara berbeda antara perkotaan dan pedesaan.

Studi ini berimplikasi pada kebijakan untuk mengatasi kekurangan energi di satu sisi, tetapi mendorong penghematan energi di sisi lain. Dalam hal kekurangan energi, pemerintah perlu mempertimbangkan untuk mengenali kelompok yang rentan menjadi miskin-energi. Di antaranya adalah rumah tangga berpenghasilan rendah, berpendidikan rendah, kepala rumah tangga wanita, dan pekerja mandiri di pedesaan. Program listrik semacam tenaga surya hemat energi perlu dilanjutkan di samping mendorong penggunaan energi

lokal. Dalam hal energi memasak, program penggunaan tungku bersih murah perlu dipertimbangkan untuk dijalankan kembali. Di samping itu, peningkatan rasio elektrifikasi serta distribusi LPG perlu terus didorong terutama di daerah terpencil, pedesaan, dan wilayah timur Indonesia. Dalam hal penghematan energi, pendidikan tentang pentingnya hemat energi dan dampak eksternalitas perlu menasar pada rumah tangga pengguna listrik yang tinggi, yaitu rumah tangga dengan tingkat pendidikan menengah dan universitas, terutama di perkotaan pada provinsi-provinsi di Sumatra, Jakarta, dan Kalimantan.

.....Indonesia has committed to achieving Sustainable Development Goal 7 to improve access to modern energy that is affordable, feasible, and sustainable for all. The government has made many improvements in accessing electricity and liquid petroleum gas (LPG). Without these types of modern energy, households use firewood or biomass, resulting in negative impacts. Massive improvements in electricity supply and LPG should reduce inequality in modern energy use, but energy inequality increases in some population groups. Demand factors also influence inequality in energy use. Addressing modern energy inequality is important because it reflects economic inequality and the fulfillment of essential needs for a better standard of living. This study consists of two parts. The first part measures the inequality of electricity and LPG use using Susenas data. The methods are the decomposable Theil and Gini indexes. Theil index is calculated statically and dynamically. The inequality measurement considers the spatial dimensions and income levels. The index shows a decrease in inequality in modern energy usage nationally and some population groups, but inequality increases in urban areas, high-income groups, and some provinces. The second part addresses whether demand factors affect the distribution of modern energy usage, explaining inequality. And whether the effect is different between urban and rural areas. The estimate is separated for each energy. The electricity usage model is estimated using Quantile Regression and OLS. The LPG model is estimated using Quantile Count Regression and Negative Binomial Regression.

Estimating the electricity model, factors influencing the electricity usage distribution are income, electricity price, gender, education level, occupation, number of elderlies, homeownership, electric appliances, and installed power. The factors that affect urban and rural areas are income, education level, work status, and home status. Meanwhile, the LPG model's estimation shows that the factors influencing the LPG usage distribution are income, LPG price, gender, education level, occupation, and home status. All of these factors correlate differently between urban and rural areas.

This study has implications for policies to address energy insufficiency on the one hand but encourages energy savings on the other. In terms of energy insufficiency, the government needs to consider identifying groups vulnerable to being energy-poor. Among them are low-income, low-educated households, female household heads, and rural self-employed workers. Electricity programs such as energy-efficient solar power need to be continued and encourage the use of local energy. The program for using cheap, clean stoves needs to be considered for re-implementation in cooking energy. In addition, the increase in the electrification ratio and LPG distribution needs to be encouraged, especially in remote, rural, and eastern Indonesia. In terms of energy saving, education on the importance of energy-saving and the impact of externalities needs to target high electricity user households, namely households with secondary and university education levels, especially in urban areas in the provinces of Sumatra, Jakarta, and Kalimantan.