

# Faktor yang Memengaruhi Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga pada Masa Pandemi COVID-19 (Studi Kasus: Rusunawa di Jakarta Timur)

Talitha Naura Faza dan Ardy Maulidy Navastara

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

*e-mail:* ardy.navastara@urplan.its.ac.id

**Abstrak**—Pandemi COVID-19 mengubah perilaku masyarakat akibat adanya penerapan kebijakan pembatasan sosial dari pemerintah berdampak terhadap peningkatan demand konsumsi energi listrik sektor rumah tangga. Tanpa adanya pengurangan yang signifikan dalam permintaan listrik dan peningkatan efisiensi energi menyebabkan sulitnya menurunkan emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan mengurangi risiko perubahan iklim global. Program Jakarta Green Building dengan target penghematan energi listrik sebesar 3.785 GWh pada tahun 2030 menjadi salah satu pertimbangan bagaimana rumah susun pemerintah sebagai salah satu bentuk bangunan vertikal berkontribusi dalam pemenuhan demand energi. Di satu sisi, adanya pandemi juga memberikan dampak perekonomian yang berpotensi mempengaruhi *ability to pay* konsumsi listrik rumah tangga sehingga belum diketahui apakah terdapat pengaruh yang berbeda dalam perilaku konsumsi energi listrik selama pandemi ini. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi konsumsi energi listrik rumah tangga rusunawa di Jakarta Timur. Dalam mencapai tujuan tersebut, penulis melakukan 2 tahap analisis. Tahap pertama menentukan tipologi cluster dari 15 rusunawa yang terdapat di Jakarta Timur dan menentukan sampel rusunawa yang diambil untuk dilakukan penyebaran kuesioner penghuni. Tahap kedua peneliti menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi energi listrik rumah tangga dengan metode regresi linear berganda. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa dari 15 rusunawa yang tersebar di Jakarta Timur, hanya terdapat 2 jenis tipologi rusunawa yaitu rusunawa 6 lantai berbentuk blok beton dengan jumlah 10 rusunawa dan 16 lantai berbentuk tower semi-apartemen dengan jumlah 5 rusunawa. Meskipun terdapat perbedaan jenis rusunawa, namun kedua kelompok rusunawa tersebut masing-masing memiliki faktor signifikan konsumsi energi listrik rumah tangga yang sama, yaitu jumlah penghuni dan jumlah kepemilikan alat listrik.

**Kata Kunci**— Konsumsi Energi Listrik, Rusunawa, Masyarakat Berpenghasilan Rendah, Regresi Linear Berganda, COVID-19.

## I. PENDAHULUAN

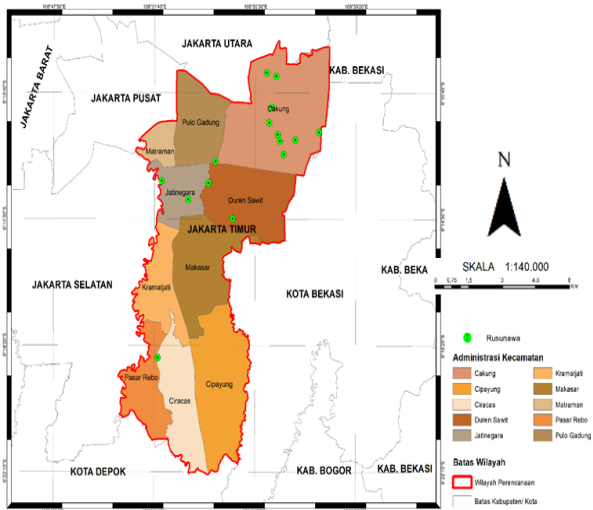
KONSUMSI energi rumah tangga merupakan sebuah fungsi dari struktur dan intensitas penggunaan energi di rumah yang mana bergantung terhadap dinamika hubungan antara pengguna energi, kondisi fisik termasuk unit domestik serta aspek konteksnya [1]. Selama kurun waktu 2018-2050, kebutuhan energi sektor rumah tangga di Indonesia diperkirakan akan meningkat dengan laju pertumbuhan rata-rata 3,2% menjadi 350,7 juta SBM pada tahun 2050. Di sektor energi, indikator konsumsi listrik per kapita sejak tahun 2016 hingga 2019 mengalami tren kenaikan konsumsi listrik per kapita dari sebesar 2.997 kWh hingga menjadi 3.256 kWh. Namun saat ini, pandemi COVID-19 yang menyebabkan terbatasnya mobilitas dan aktivitas masyarakat terutama di sektor bisnis dan industri sehingga konsumsi listrik per kapita

Tabel 1.  
Variabel Penelitian

Sasaran Penelitian	Indikator	Variabel	
Menentukan Tipologi Rusunawa di Jakarta Timur Berdasarkan Aspek Kepenghunan dan Keruangan	Kepenghunan	Sasaran Penerima Manfaat	
		Tarif Sewa	
	Keruangan	Jarak dari Pusat Kota	
		Ketersediaan Sarana	
		Intensitas Pemanfaatan Ruang	
		Jumlah Lantai Bangunan	
		Fisik	Letak Lantai
		Sosial Ekonomi	Jumlah Penghuni
			Pendapatan/bulan
			Pengeluaran/bulan
Tingkat Pendidikan Kepala Keluarga			
Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga			
Jumlah Alat Listrik			
Kepemilikan Alat Listrik			

mengalami penurunan menjadi 3.021 kWh sepanjang 2020. Penurunan beban konsumsi listrik yang hilang berasal dari pelanggan bisnis, industri dan perkantoran dan meningkat berpindah ke sektor rumah tangga. Hal ini menyimpulkan bahwa meskipun kasus pandemi COVID-19 akan mereda namun sistem bekerja dan belajar secara *remote* seperti di rumah berpotensi menjadi tren kebiasaan baru di kalangan masyarakat sehingga berpotensi terjadinya perubahan perilaku konsumsi energi listrik. Dengan adanya pandemi, tagihan tarif listrik meningkat di masyarakat disebabkan karena banyaknya aktivitas yang dilakukan di rumah sehubungan kebijakan *Work From Home (WFH)*. Di sisi lain, Berdasarkan Menteri Bappenas, kelompok masyarakat dengan pendapatan rendah dan menengah terkena dampak lebih besar akibat pandemi COVID-19. Pertimbangan ini menyiratkan bahwa pandemi juga berpotensi mempengaruhi kemampuan membayar atau *ability to pay* terhadap pemenuhan kebutuhan rumah tangga, dalam penelitian ini termasuk konsumsi energi listrik masyarakat.

Konsumsi energi listrik juga dipengaruhi oleh aspek fisik dalam artian kondisi dari suatu bangunan. Pada tahun 2018, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat merumuskan 10 masalah yang dihadapi keluarga urban di rumah susun, salah satunya yaitu tingginya konsumsi energi. Masalah ini berkaitan dengan perancangan yang tinggi seperti rusunawa sensitif terhadap iklim menyebabkan penggunaan listrik dan air berlebihan [2]. Di DKI Jakarta, semakin padatnya jumlah penduduk yang tidak diimbangi oleh penambahan lahan, serta semakin mahalnya harga hunian



Gambar 1. Peta Administrasi Wilayah dan Sebaran Rusunawa.

Tabel 2. Daftar Rusunawa di Jakarta Timur

Nama Rusunawa	Lokasi (Kelurahan, Kecamatan)
Rusunawa Cipinang Besar Selatan	Cipinang Besar Selatan, Jatinegara
Rusunawa Cipinang Muara	Pondok Bambu, Duren Sawit
Rusunawa Komarudin	Penggilingan, Cakung
Rusunawa Rawa Bebek	Pulo Gebang, Cakung
Rusunawa Jatinegara Barat	Kampung Melayu, Jatinegara
Rusunawa Jatinegara Kaum	Jatinegara Kaum, Pulo Gadung
Rusunawa Tipar Cakung	Cakung Barat, Cakung
Rusunawa Pulo Gebang Penggilingan	Penggilingan, Cakung
Rusunawa Penggilingan	Penggilingan, Cakung
Rusunawa Pinus Elok	
Rusunawa Pondok Bambu	Pondok Bambu, Duren Sawit
Rusunawa Pulo Gebang	Pulo Gebang, Cakung
Rusunawa KM 2 Bekasi	Cakung Barat, Cakung
Rusunawa BLK Pasar Rebo	Susukan, Ciracas
Rusunawa Cakung Barat	Cakung Barat, Cakung

membuat pilihan pemukiman untuk masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah menjadi terbatas. Rumah susun sebagai bentuk bangunan vertikal dengan harga cicilan atau sewa yang relatif murah menjadi jawaban dari permasalahan atas mahalnya harga hunian yang sejauh ini sudah direalisasikan oleh Kementerian PUPR. Rumah susun dengan sistem sewa atau yang biasa disebut rusunawa menjadi salah satu solusi atas masalah tempat tinggal bagi golongan ekonomi menengah ke bawah di DKI Jakarta. Jakarta Timur menjadi wilayah paling padat di Ibu Kota Jakarta dimana hasil dari sensus penduduk tahun 2021, jumlah warga yang menempati Jakarta secara keseluruhan mencapai 10,56 juta jiwa dan sebanyak 28,76 persen atau sekitar 3,04 juta jiwa tinggal di Jakarta Timur. Jakarta Timur juga memiliki jumlah rumah susun terbanyak yang tersebar baik eksisting dan proses konstruksi (sedang dibangun). Atas dasar pertimbangan hal tersebut, maka ditentukanlah Jakarta Timur sebagai lokus atau wilayah penelitian yang dianggap paling mewakili kondisi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) yang tinggal atau menghuni Rumah susun sederhana sewa (Rusunawa) [3].

Terdapat potensi dampak jangka pendek dimana penurunan emisi CO2 saat pandemi ini hanya terjadi untuk sementara waktu serta adanya fakta bahwa proporsi bauran energi terbarukan masih pada angka 0,12%. Tantangan untuk memenuhi permintaan energi sembari meminimalkan

Tabel 3. Pengelompokan Identifikasi Rusunawa

Nama Lokal	Nama Ilmiah
Sasaran Penghuni	Umum & terprogram
Tarif Sewa	Umum < Rp. 550.000 > Rp. 550.000
Jenis Bangunan	Blok Tower
Jumlah Lantai	6 Lantai 16 Lantai
Jarak dari Pusat Kota	Terjangkau dari pusat kota (< 5km) Tidak terjangkau dari pusat kota (> 5 km)
Intensitas Pemanfaatan Ruang (IPR)	Sesuai dengan ketentuan RDTR Tidak sesuai dengan ketentuan RDTR
Ketersediaan Sarana	Total Skor Memenuhi Radius Pelayanan Sarana = 3 Total Skor Memenuhi Radius Pelayanan Sarana = 4

Tabel 4. Interpretasi hasil analisis cluster

2 Cluster	3 Cluster
Rusunawa dengan jumlah lantai 6, tarif sewa umum <550.000, jenis bangunan blok, sasaran penerima umum dan terprogram	Rusunawa dengan jumlah lantai 6, tarif sewa umum <550.000, jenis bangunan blok, sasaran penerima umum dan terprogram, skor ketersediaan sarana = 4
Rusunawa dengan jumlah lantai 16, tarif sewa umum > 550.000, jenis bangunan tower, sasaran penerima terprogram	Rusunawa dengan jumlah lantai 16, tarif sewa umum > 550.000, jenis bangunan tower, sasaran penerima terprogram, skor ketersediaan sarana = 4
	Rusunawa dengan jumlah lantai 6, tarif sewa umum <550.000, jenis bangunan blok, sasaran penerima umum dan terprogram, skor ketersediaan sarana = 3

perubahan iklim yang merusak juga berdampak terhadap implikasi penggunaan lahan dari permintaan energi yang meningkat. Perencana memiliki peran yang kuat untuk dilibatkan dalam produksi energi dan memainkan bagian penting dalam menyelaraskan peraturan dan kebijakan penggunaan lahan lokal [4]. Oleh karena itu, terdapat peluang untuk meningkatkan kebijakan dan tindakan yang dapat mengarah pada kenormalan baru yang positif seperti investasi lebih lanjut di fasilitas umum, transportasi umum, akses energi, lingkungan kebijakan, dan intervensi kebijakan di tingkat masyarakat [5].

Salah satu solusi Pemerintah DKI Jakarta yang berlaku saat ini ialah dengan adanya penerapan Jakarta Green Building atau Bangunan Hijau dengan misi yaitu 100% bangunan gedung baru dan 60% bangunan gedung eksisting memenuhi persyaratan bangunan gedung hijau pada tahun 2030, dimana dalam mencapai misi tersebut target yang harus dicapai ialah penghematan energi listrik sebesar 3.785 GWh (Gigawatt Hour), penghematan air sebesar 2,4 miliar liter, serta pengurangan emisi CO2 sebesar 3,37 juta ton CO2e. Regulasi yang diterapkan dituangkan pada Peraturan Gubernur No. 38 Tahun 2012. Per Mei 2016, implementasi Bangunan Gedung Hijau Jakarta mencapai 260 bangunan dengan luas lantai total lebih dari 15 juta m<sup>2</sup>. Beberapa rusunawa pembangunannya juga sudah memenuhi persyaratan green building dan akan dibangun untuk semua dengan konsep tersebut [6].

**Cluster Membership**

Case	3 Clusters	2 Clusters
1:Rusunawa Rawa Bebek	1	1
2:Rusunawa Tipar Cakung	2	1
3:Rusunawa KM 2 Bekasi	1	1
4:Rusunawa Cakung Barat	2	1
5:Rusunawa Pulo Gebang Penggilingan	3	2
6:Rusunawa Penggilingan	3	2
7:Rusunawa Pinus Elok	1	1
8:Rusunawa Jatinegara Kaum	1	1
9:Rusunawa Komarudin	1	1
10:Rusunawa Cipinang Besar Selatan	1	1
11:Rusunawa Cipinang Muara	1	1
12:Rusunawa Pulogebang	1	1
13:Rusunawa BLK Pasar Rebo	3	2
14:Rusunawa Pondok Bambu	1	1
15:Rusunawa Jatinegara Barat	3	2

Gambar 2. Tabel Hasil Analisis Hierarchical Cluster.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, penelitian ini dibutuhkan guna mengetahui faktor yang memengaruhi konsumsi energi rumah tangga rusunawa sebagai bentuk bangunan vertikal pemerintah yang dapat mengarah pada evaluasi yang lebih baik dari transisi potensial dan dampaknya terhadap pemasok energi serta pengambilan keputusan perusahaan pemasok energi, pembuat kebijakan, serta dampak dan manfaat untuk masyarakat sebagai penggunaanya. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan faktor-faktor konsumsi energi listrik rumah tangga rusunawa di Jakarta Timur, sementara sasaran dari penelitian ini adalah: (1). Menentukan tipologi rusunawa di Jakarta Timur berdasarkan aspek kependudukan dan keruangan, dan (2). Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi energi listrik rumah tangga.

**II. METODE PENELITIAN**

*A. Jenis Penelitian dan Pendekatan Penelitian*

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan rasionalistik yang merupakan pendekatan yang berdasar pada fakta empiri dan teori yang berkaitan.

*B. Populasi dan Sampel*

Populasi pada penelitian ini adalah rusunawa yang terletak di Jakarta Timur dengan sampel yang dipilih adalah sampel rusunawa yang terpilih dari hasil analisis cluster untuk selanjutnya dilakukan pemilihan sampel penghuni dengan menggunakan simple random sampling menggunakan rumus slovin.

Sampel rusunawa yang terpilih berdasarkan cluster (tipologi) rusunawa yang terbentuk ialah 2 rusunawa (Rusunawa Blok Rawa Bebek dan Rusunawa Tower Pulogebang Penggilingan) dengan pertimbangan masing-

masing mewakili rusunawa dengan jenis blok 6 lantai untuk sasaran terprogram (relokasi) dan tower 16 lantai (umum). Masing-masing sampel penghuni yang diambil ialah 40 responden untuk Rusunawa Blok Rawa Bebek dan 80 responden Rusunawa Tower Pulogebang Penggilingan.

*C. Variabel Penelitian*

Dalam menentukan faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi energi listrik rumah tangga, terpilih 6 variabel dengan 2 indikator pada sasaran pertama, dan 7 variabel yang berasal dari 3 indikator untuk sasaran kedua. Variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

*D. Metode Pengumpulan Data*

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dengan melakukan observasi dan penyebaran kuesioner, sementara data sekunder didapatkan dengan dengan melakukan studi literatur dan survei instansi. Studi literatur dilakukan dengan mengambil informasi dari internet, jurnal, hingga website resmi instansi pemerintah.

*E. Metode Analisis Data*

Pada penelitian ini analisis dilakukan dengan menggunakan analisis cluster dan analisis regresi linear berganda. Untuk mencapai sasaran pertama penelitian, dilakukan analisis *hierarchical clustering* dengan menggunakan hasil identifikasi observasi karakteristik rusunawa untuk mengetahui tipologi rusunawa yang terdapat di Jakarta Timur.

Untuk mencapai sasaran kedua penelitian, dilakukan analisis Regresi Berganda melalui Uji Asumsi Klasik dan Hipotesis dengan menggunakan data kuesioner penghuni dengan rincian variabel sebagai berikut:

1. Y = Konsumsi Energi Listrik
2. X1 = Letak Lantai
3. X2 = Jumlah Penghuni
4. X3 = Pendapatan/bulan
5. X4 = Pengeluaran/bulan
6. X5 = Jumlah Alat Listrik
7. D1 = Pendidikan terakhir Kepala Keluarga – SMP (untuk Rusunawa Blok Rawa Bebek) dan SLTA (untuk Rusunawa Tower Pulogebang Penggilingan)
8. D2 = Pendidikan terakhir Kepala Keluarga – SLTA (untuk Rusunawa Blok Rawa Bebek) dan D3/S1 (untuk Rusunawa Tower Pulogebang Penggilingan)
9. D3 = Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga – Karyawan
10. D4 = Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga – Buruh Harian Lepas

\*Catatan: D merupakan variabel dummy.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

*A. Gambaran Umum Wilayah*

Wilayah studi dalam penelitian ini adalah Kota Jakarta Timur, dimana objek penelitian ini adalah Rusunawa Kota Jakarta Timur yang dikelola oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta Timur, khususnya Dinas Permukiman dan Perumahan Rakyat DKI Jakarta, dan kita dapat lihat pada Gambar 1.

- Utara : Jakarta Utara
- Timur : Kota Depok
- Selatan: Kota Bekasi
- Barat : Jakarta Pusat

Terdapat Rusunawa Pemerintah yang tersebar di 15 titik dan dikelola keseluruhan oleh Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman DKI Jakarta dikhususkan pada bangunan yang sedang aktif dihuni (tidak termasuk sedang dikonstruksi atau direvitalisasi). Daftar rusunawa di Jakarta Timur dapat dilihat pada Tabel 2.

#### A. Menentukan Tipologi Rusunawa Berdasarkan Aspek Kepenghunan dan Keruangan

##### 1) Sasaran Penghuni

Pada rusunawa-rusunawa yang terdapat di Jakarta Timur, terdapat 2 jenis rusunawa yang melayani 2 kelompok penghuni, yaitu umum dan terprogram. Khusus untuk rusunawa tower hanya melayani rusunawa dengan sasaran umum.

##### 2) Tarif Sewa

Tarif sewa dari rusunawa-rusunawa yang terdapat di Jakarta Timur cukup beragam, pada rusunawa jenis blok harga sewa yang dikenakan kepada penghuni berkisar antara Rp. 297.000 hingga Rp. 508.000, sementara harga sewa yang dikenakan kepada penghuni kategori terprogram berkisar antara Rp. 156.000 hingga Rp. 281.000. Pada rusunawa tower, harga yang dikenakan yaitu Rp. 460.000 dan Rp. 765.000.

##### 3) Jumlah Lantai

Jumlah lantai dari rusunawa-rusunawa yang terdapat di Jakarta Timur terbagi menjadi 2, yaitu rusunawa 6 lantai (blok) dan rusunawa 16 lantai (tower).

##### 4) Jarak dari Pusat Kota

Berdasarkan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, jarak pusat kota diukur dari kedekatan atau jarak rusunawa sebagai jenis perumahan dengan radius maksimal 5-kilometer (km) dari pusat kota. Pusat Kota yang diambil pada penelitian ini yaitu Kawasan Central Business District (CBD) dikhususkan pada pusat perbelanjaan atau Mal yang terdapat di Jakarta Timur, diantaranya Mal AEON Jakarta Garden City, Mal Cipinang Indah, Mal Arion, Mal Graha Cijantung, dan Mal Buaran Plaza. Dari hasil observasi yang dilakukan didapatkan bahwa keseluruhan rusunawa memenuhi atau terjangkau dari pusat kota.

##### 5) Intensitas Pemanfaatan Ruang

Dari hasil observasi dan data sekunder yang dilakukan, keseluruhan rusunawa memenuhi ketentuan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) dengan rincian KDB antara 23 hingga 56% dan KLB antara 1,04 hingga 4,97. Kesesuaian ini mengacu kepada kebijakan yang telah ditetapkan pada Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) DKI Jakarta dengan ketentuan KDB maksimal 45% hingga maksimal 60% dan KLB maksimal 3,5 hingga maksimal 5 (sesuai dengan Pola Sifat Lingkungan).

##### 6) Ketersediaan Sarana

Ketersediaan sarana pada rusunawa dilihat dari ketentuan pada peraturan SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan dikhususkan pada peninjauan ketersediaan sarana kesehatan, peribadatan, sarana pendidikan, sarana ruang terbuka, taman, dan

lapangan olahraga, serta sarana pemerintahan. Dari observasi yang dilakukan, didapatkan bahwa dengan meninjau kelengkapan sarana tersebut, dari 15 rusunawa, terdapat 13 rusunawa yang sudah dijangkau oleh sarana kesehatan, peribadatan, ruang terbuka-taman-lapangan olahraga, dan pemerintahan, sementara terdapat 2 rusunawa yang belum dilengkapi oleh sarana kesehatan sesuai radius minimal yang telah ditentukan. Selain itu, semua rusunawa belum memenuhi keseluruhan 3 sarana pendidikan (SD, SMP, hingga SLTA/ sederajat) sehingga hanya pada sarana pendidikan, rusunawa-rusunawa di Jakarta Timur belum memenuhi standar pelayanan minimal sarana.

Dari hasil identifikasi rusunawa-rusunawa yang terdapat di Jakarta Timur, didapatkan pengelompokan sebagai berikut untuk selanjutnya dilakukan analisis cluster. Pengelompokan identifikasi rusunawa dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil dari analisis cluster menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 23 menghasilkan perbandingan antara 2 cluster dan 3 cluster dengan rincian dan interpretasi yang tertera pada tabel 4. Cluster membership dapat dilihat pada Gambar 2.

Dari hasil tersebut, peneliti mempertimbangkan untuk mengambil sampel rusunawa berdasarkan 2 cluster dengan pertimbangan signifikansi dari kondisi bangunan berupa jumlah lantai dan kondisi kepenghunan berupa tarif sewa.

Sampel dipilih yaitu Rusunawa Rawa Bebek (Blok) dengan jumlah 6 lantai serta penghuni terprogram (relokasi, dan Rusunawa Pulogebang Penggilingan dengan jumlah 16 lantai serta penghuni umum dengan tarif sewa Rp.765.000 perbulan.

#### B. Menganalisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Konsumsi Energi Listrik Rumah Tangga

Dalam menganalisis faktor-faktor, dilakukan analisis regresi berganda dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 23 melalui proses uji asumsi klasik meliputi (Uji Normalitas, Heterokedastisitas, Multikolinearitas) lalu dilanjutkan dengan uji hipotesis (Uji F dan Uji T).

##### 1) Model Persamaan Rusunawa Blok (Rawa Bebek)

$$Y = -10,004 + 0,744X_1 + 1,633X_2 + 0,07X_3 - 0,024X_4 + 3,59X_5 + 2,02D_1 + 2,359D_2 + 2,076D_3 + 0,534D_4 + 4,283$$

- Nilai (konstanta) menunjukkan nilai sebesar  $-10,004$  mengartikan jika nilai variabel independen (bebas) adalah nol, maka variabel dependen (terikat) bernilai  $-10,004$
- Letak Lantai* dengan nilai koefisien sebesar  $0,744$  berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- Jumlah Penghuni* dengan nilai koefisien sebesar  $1,633$  berpengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi energi listrik terhadap konsumsi energi listrik
- Pendapatan Perbulan* dengan nilai koefisien sebesar  $0,07$  berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- Pengeluaran Perbulan* dengan nilai koefisien  $0,024$  berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- Jumlah Kepemilikan Listrik* dengan nilai koefisien sebesar  $3,59$  berpengaruh positif dan signifikan terhadap

- konsumsi energi listrik terhadap konsumsi energi listrik
- g. *Pendidikan Terakhir Kepala Keluarga (SMP)* dengan nilai koefisien sebesar 2,02 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
  - h. *Pendidikan Terakhir Kepala Keluarga (SLTA/ sederajat)* dengan nilai koefisien sebesar 2,359 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
  - i. *Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga (Karyawan Swasta)* dengan nilai koefisien sebesar 2,076 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
  - j. *Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga (Buruh Harian Lepas)* dengan nilai koefisien sebesar 0,534 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
  - k. *Standard error* dari persamaan ini yaitu 4,283

## 2) Model Persamaan Rusunawa Tower (Pulogebang Penggilingan)

$$Y = -9,344 - 0,224X_1 + 1,396X_2 + 0,055X_3 - 0,045X_4 + 6,073X_5 - 2,739D_1 + 0,341D_2 + 1,811D_3 + 2,532D_4 + 6,08$$

- a. Nilai (konstanta) menunjukkan nilai sebesar **-9,344** mengartikan jika nilai variabel independen (bebas) adalah nol, maka variabel dependen (terikat) bernilai **-9,344**
- b. *Letak Lantai* dengan nilai koefisien sebesar **0,224** berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- c. *Jumlah Penghuni* dengan nilai koefisien sebesar 1,396 berpengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi energi listrik terhadap konsumsi energi listrik
- d. *Pendapatan Perbulan* dengan nilai koefisien sebesar 0,055 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- e. *Pengeluaran Perbulan* dengan nilai koefisien 0,045 berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- f. *Jumlah Kepemilikan Listrik* dengan nilai koefisien sebesar 6,073 berpengaruh positif dan signifikan terhadap konsumsi energi listrik terhadap konsumsi energi listrik
- g. *Pendidikan Terakhir Kepala Keluarga (SMP)* dengan nilai koefisien sebesar 2,739 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- h. *Pendidikan Terakhir Kepala Keluarga (SLTA/ sederajat)* dengan nilai koefisien sebesar 0,341 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- i. *Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga (Karyawan Swasta)* dengan nilai koefisien sebesar 1,811 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- j. *Jenis Pekerjaan Kepala Keluarga (Buruh Harian Lepas)* dengan nilai koefisien sebesar 2,532 berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap konsumsi energi listrik
- k. *Standard error* dari persamaan ini yaitu 6,08

Dari hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kedua bangunan rusunawa sama-sama memiliki **faktor pengaruh signifikan** yaitu dari **jumlah penghuni serta jumlah kepemilikan alat listrik** yang mana mengindikasikan peningkatan penggunaan alat listrik dalam rumah sejalan dengan semakin banyaknya jumlah penghuni semasa Pandemi COVID-19.

Pendapatan dan pengeluaran tidak memiliki pengaruh yang signifikan baik pada model persamaan rusunawa blok maupun tower. Adanya batas tarif maksimum penghuni

rusunawa sebagai hunian khusus masyarakat menengah kebawah (MBR) dengan ketentuan maksimum penghasilan 4.500.000 menyebabkan kemampuan membayar ataupun penghasilan yang dimiliki dari setiap penghuni tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Jenis pekerjaan juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan dikarenakan rata-rata pekerjaan yang dimiliki oleh para penghuni yaitu karyawan dan buruh harian lepas

Jumlah alat listrik merupakan variabel yang signifikan terhadap konsumsi listrik, hal ini disebabkan adanya penggunaan alat listrik yang memakan watt besar seperti AC dan mesin cuci sehingga terdapat perbedaan konsumsi energi listrik yang cukup signifikan pada penghuni tanpa alat listrik tersebut dan penghuni yang memiliki. Sejalan dengan jumlah alat listrik, jumlah penghuni memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi energi listrik. Dengan semakin banyaknya jumlah penghuni dalam satu unit, kebutuhan akan kapasitas dan intensitas penggunaan alat listrik semakin tinggi.

Semakin banyaknya jumlah penghuni menyebabkan pertukaran oksigen tinggi serta memengaruhi kondisi penghawaan yang cenderung lebih panas sehingga unit dengan penghuni yang lebih banyak juga lebih banyak memiliki alat pendingin seperti kipas angin. Pada penelitian juga tidak ditemukan adanya responden yang memiliki AC lebih dari 1, hal ini dikarenakan daya listrik yang terbatas sehingga tidak memungkinkan untuk digunakannya pendingin dengan kuantitas lebih. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu dari Min Jeong Kim (2020) dengan judul "Characteristics and determinants by electricity consumption level of households in Korea" [7] yang menyimpulkan bahwa ukuran rumah tangga serta jumlah peralatan rumah tangga merupakan faktor penting untuk dalam konsumsi listrik rumah tangga baik itu kelas rumah tangga rendah maupun tinggi. Hasil ini juga diperkuat dengan penelitian lain dari Dimitra Kotsila dan Persefoni Polychronidou (2021) dengan judul "Determinants of household electricity consumption in Greece: a statistical analysis" [8] yang menyatakan bahwa salah satu faktor penentu yang paling signifikan memengaruhi konsumsi listrik adalah jumlah penghuni serta intensitas penggunaan pendinginan.

## IV. KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan pentipologian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kondisi rusunawa baik dari sisi kepenghunian maupun keruangan di Jakarta Timur hampir sama. Perbedaan paling signifikan terdapat pada jumlah lantai dan jenis bangunan yang mana jenis bangunan yang ada terdapat 2 yaitu blok dan tower, dengan tinggi lantai yaitu 6 lantai untuk rusunawa jenis blok serta 16 lantai untuk rusunawa jenis tower. Kemudian dari hasil analisis regresi berganda yang telah dilakukan, keseluruhan variabel secara simultan memengaruhi konsumsi energi listrik rumah tangga. Namun, faktor-faktor yang memengaruhi secara signifikan terhadap konsumsi energi listrik yang terdapat dari masing-masing Rusunawa Blok Rawa Bebek dan Rusunawa Tower

Pulogebang Penggilingan adalah jumlah penghuni dan jumlah kepemilikan alat listrik.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran atau rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut;(1)Pemerintah dapat melakukan penerapan kebijakan penyesuaian tarif listrik untuk mengontrol keseimbangan *supply* dan *demand* konsumsi listrik rumah tangga secara optimal dengan tetap mempertimbangkan kondisi ekonomi dari masyarakat;(2)Pemerintah dapat melakukan audit energi untuk rusunawa untuk membantu dalam realisasi penghematan energi listrik dengan targetnya penghematan sebesar 3.785 GWh pada 2030;(3)Pemerintah dapat melakukan baruan desain bangunan hijau dan revitalisasi pada bangunan blok diharapkan dapat dilakukan dengan mengacu pada pedoman yang disediakan pemerintah untuk mendukung Jakarta Green Building serta penambahan jumlah lantai yang dilakukan sebagai bentuk pengoptimalan pemanfaatan lahan di Jakarta seiring dengan adanya *demand* hunian rusunawa yang terus meningkat;(4)Kesadaran pemilik unit terhadap pengetahuan penghematan energi dapat menjadi pertimbangan dalam melakukan penelitian selanjutnya yang akan berkaitan dengan penerapan langkah-langkah penghematan energi pada masyarakat kalangan

menengah (dalam cakupan ini masyarakat berpenghasilan rendah).

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Suryantini and T. Panjaitan, "Domestic Energy Practice in Vertical Housing," in *International Journal of Built Environment and Scientific Research*, 2017, vol. 01, pp. 79–90. [Online]. Available: <http://appejawa.navperencanaan.com>
- [2] A. and R. I. I. Natalisa, "Kajian ruang pada hunian vertikal untuk masyarakat berpenghasilan rendah dengan pendekatan aspek sosial dan protokol kesehatan di Jakarta," *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur*, vol. 20, no. 1, pp. 23–38, 2021.
- [3] Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Provinsi DKI Jakarta, "Produk Rusunawa," *Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Provinsi DKI Jakarta*, 2021.
- [4] Nikhil Kaza and Marie Patane Curtis, "The land use energy connection," *Journal of Planning Literature*, vol. 29, no. 4, pp. 355–369, 2014.
- [5] A. Cheshmehzangi, "COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?," *Heliyon*, vol. 6, no. 10, pp. 1–8, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e05202.
- [6] Jakarta Green Building, "Gedung Hijau dalam Mencapai Komitmen 30:30," *Badan Pelayanan Terpadu Satu Pintu DKI Jakarta*, 2022. <https://greenbuilding.jakarta.go.id/>
- [7] M. J. Kim, "Understanding the determinants on household electricity consumption in Korea: OLS regression and quantile regression," *Electricity Journal*, vol. 33, no. 7, pp. 1–8, Aug. 2020, doi: 10.1016/j.tej.2020.106802.
- [8] D. Kotsila and P. Polychronidou, "Determinants of household electricity consumption in greece: a statistical analysis," *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 10, no. 1, pp. 1–20, 2021.