

**WALHI**  
YOGYAKARTA

# PULIHKAN  
JOGJA



# KERTAS POSISI

REKOMENDASI KEBIJAKAN TRANSISI ENERGI  
BERBASIS KOMUNITAS DI DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA



**Disusun Oleh:**  
**Tim WALHI Yogyakarta**

# Pendahuluan



Pada Perjanjian Paris 2015, Indonesia berkomitmen untuk mengurangi emisi sebesar 29% dengan upaya sendiri pada tahun 2030, dan 41% jika ada kerja sama internasional. Komitmen ini mencakup berbagai sektor, termasuk kehutanan, energi, transportasi, limbah, industri, dan pertanian. Untuk mencapai target tersebut, Indonesia telah menetapkan target penggunaan energi terbarukan (EBT) dalam bauran energi nasional, yaitu minimal 23% pada tahun 2025 dan 31% pada tahun 2050. Indonesia memiliki potensi besar dalam energi terbarukan, termasuk energi surya, air, angin, panas bumi, dan bioenergi atau biomassa.

Meskipun akses universal atas listrik di Indonesia hampir mencapai lebih dari 99% pada tahun 2019<sup>1</sup>, bahan bakar fosil masih mendominasi sektor ketenagalistrikan, terutama batu bara. Penggunaan bahan bakar fosil ini menjadi tantangan dalam mencapai target emisi karbon yang lebih rendah. Sementara energi terbarukan telah meningkat sedikit, hanya berkontribusi sebesar 16% dari pembangkitan listrik nasional pada tahun 2019. Meskipun Indonesia telah menjadi produsen biodiesel terbesar di dunia, potensi penggunaan energi terbarukan belum sepenuhnya dimanfaatkan.

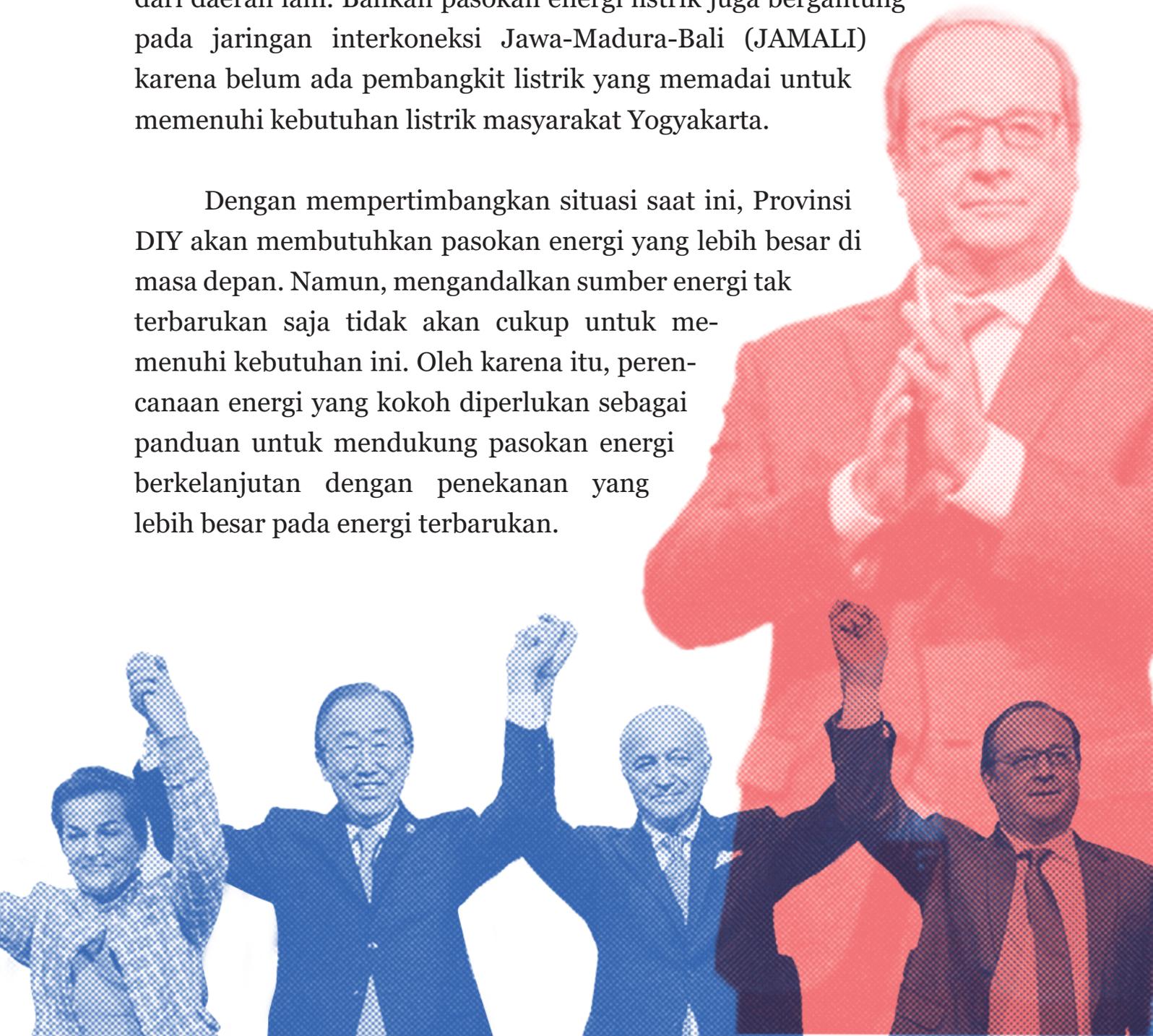
Kebutuhan listrik di Indonesia terus meningkat, terutama karena pertumbuhan ekonomi yang kuat. Diperkirakan bahwa kebutuhan listrik Indonesia akan terus naik, sehingga pengembangan energi terbarukan menjadi sangat penting untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan mencapai target emisi karbon. Namun, terdapat ketidaksesuaian antara potensi energi terbarukan yang besar di Indonesia dan penggunaannya yang masih rendah. Hanya sekitar 3% dari total potensi energi terbarukan yang dimanfaatkan hingga saat ini. Ini menunjukkan perlunya upaya lebih lanjut untuk mengembangkan sektor energi terbarukan di Indonesia agar dapat mencapai target NDC dan mengurangi emisi karbon secara signifikan. Hanya sekitar 3% dari total potensi energi terba-

<sup>1</sup>Laporan Rencana Energi Nasional

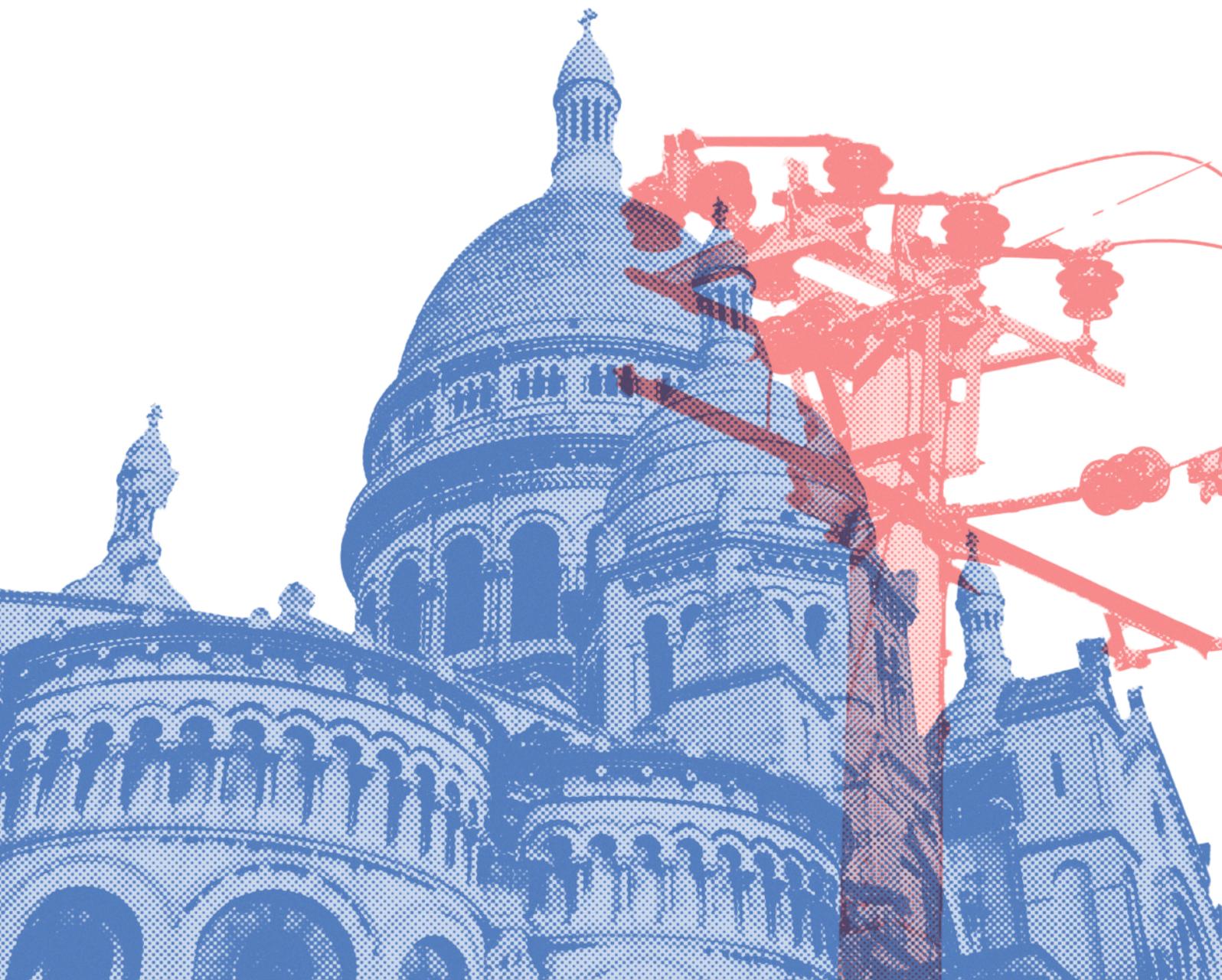
rukan yang dimanfaatkan hingga saat ini. Ini menunjukkan perlunya upaya lebih lanjut untuk mengembangkan sektor energi terbarukan di Indonesia agar dapat mencapai target NDC dan mengurangi emisi karbon secara signifikan.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang tidak memiliki cadangan atau potensi sumber daya energi primer tak terbarukan. Oleh karena itu, sampai saat ini, energi tak terbarukan seperti minyak bumi (BBM), batubara, dan gas harus diimpor dari daerah lain. Bahkan pasokan energi listrik juga bergantung pada jaringan interkoneksi Jawa-Madura-Bali (JAMALI) karena belum ada pembangkit listrik yang memadai untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat Yogyakarta.

Dengan mempertimbangkan situasi saat ini, Provinsi DIY akan membutuhkan pasokan energi yang lebih besar di masa depan. Namun, mengandalkan sumber energi tak terbarukan saja tidak akan cukup untuk memenuhi kebutuhan ini. Oleh karena itu, perencanaan energi yang kokoh diperlukan sebagai panduan untuk mendukung pasokan energi berkelanjutan dengan penekanan yang lebih besar pada energi terbarukan.



# Konsumsi Energi di Yogyakarta



Pola konsumsi energi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan pola konsumsi energi yang cenderung boros. Sebagian besar energi yang digunakan tidak memberikan dukungan yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini terlihat pada data penggunaan energi di DIY pada tahun 2022, di mana sektor rumah tangga dan transportasi masing-masing menggunakan 28,5% dan 59,45% dari total energi yang dikonsumsi, sedangkan sektor komersial dan industri menggunakan sisanya.

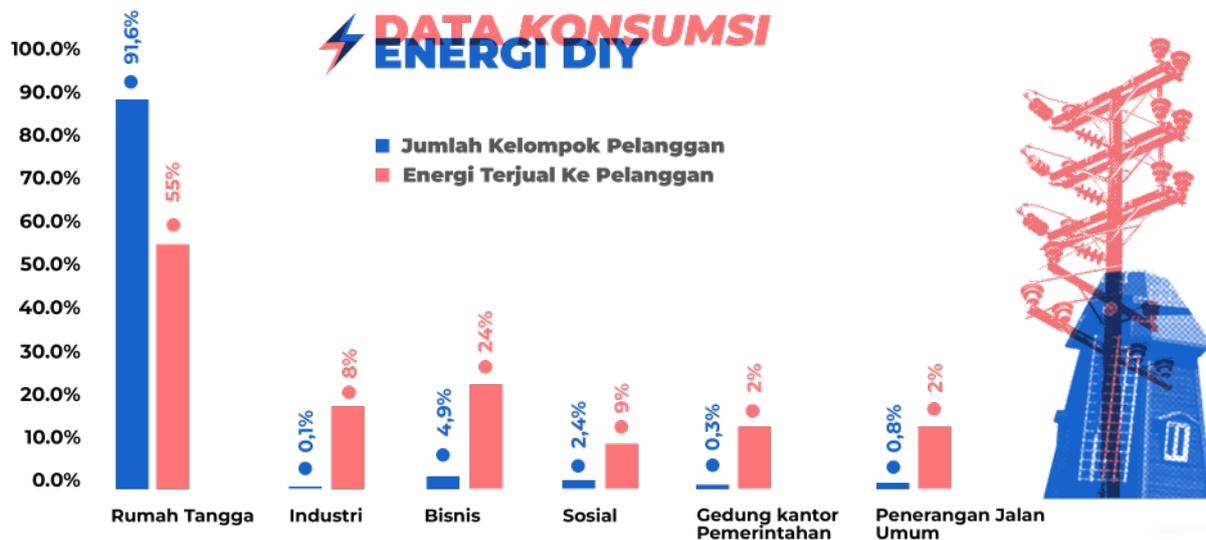
Jenis energi yang paling banyak digunakan di DIY masih didominasi oleh bahan bakar minyak (BBM), yang mencakup lebih dari 60% dari total konsumsi energi pada tahun yang sama. Selain itu, elastisitas pertumbuhan penggunaan energi terhadap pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada periode yang sama adalah sekitar 1,16. Angka elastisitas ini menunjukkan bahwa penggunaan energi di DIY masih bersifat boros, di mana untuk mendukung pertumbuhan sebesar 1% per tahun dalam sektor aktivitas, diperlukan pertumbuhan energi sekitar 1,16% per tahun.

### **Konsumsi di Yogyakarta:**

Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang tidak mempunyai potensi energi fosil. Konsumsi energi di Yogyakarta dipasok dari jaringan interkoneksi Jawa Madura Bali (JAMALI). (Ramadhan, Kuntjoro, & Syahtaria, 2020) Pada tahun 2022 PT. PLN Daerah Istimewa Yogyakarta

memproduksi listrik sebesar 3.604.227 MWh. Dari seluruh total produksi tersebut PLN menjual sebanyak 3.326.607 MWh. Jumlah seluruh konsumen di DIY totalnya adalah 1.413.515 pelanggan.

Data statistik PLN Tahun 2022 menunjukkan bagaimana tingkat konsumsi listrik di DIY. PLN membagi jenis pelanggan menjadi Rumah tangga, Industri, Bisnis, Sosial, Gedung kantor pemerintahan, dan penerangan jalan umum. Data konsumsi energi di DIY dapat dilihat dengan membandingkan jumlah pelanggan dengan energi yang terjual ke pelanggan. Energi yang terjual ke pelanggan merupakan bentuk representasi perbandingan penggunaan energi yang dilakukan oleh tiap jenis pelanggan. Berdasarkan data olahan, Berikut diagram yang menunjukkan data jumlah pelanggan PLN di DIY tahun 2022:

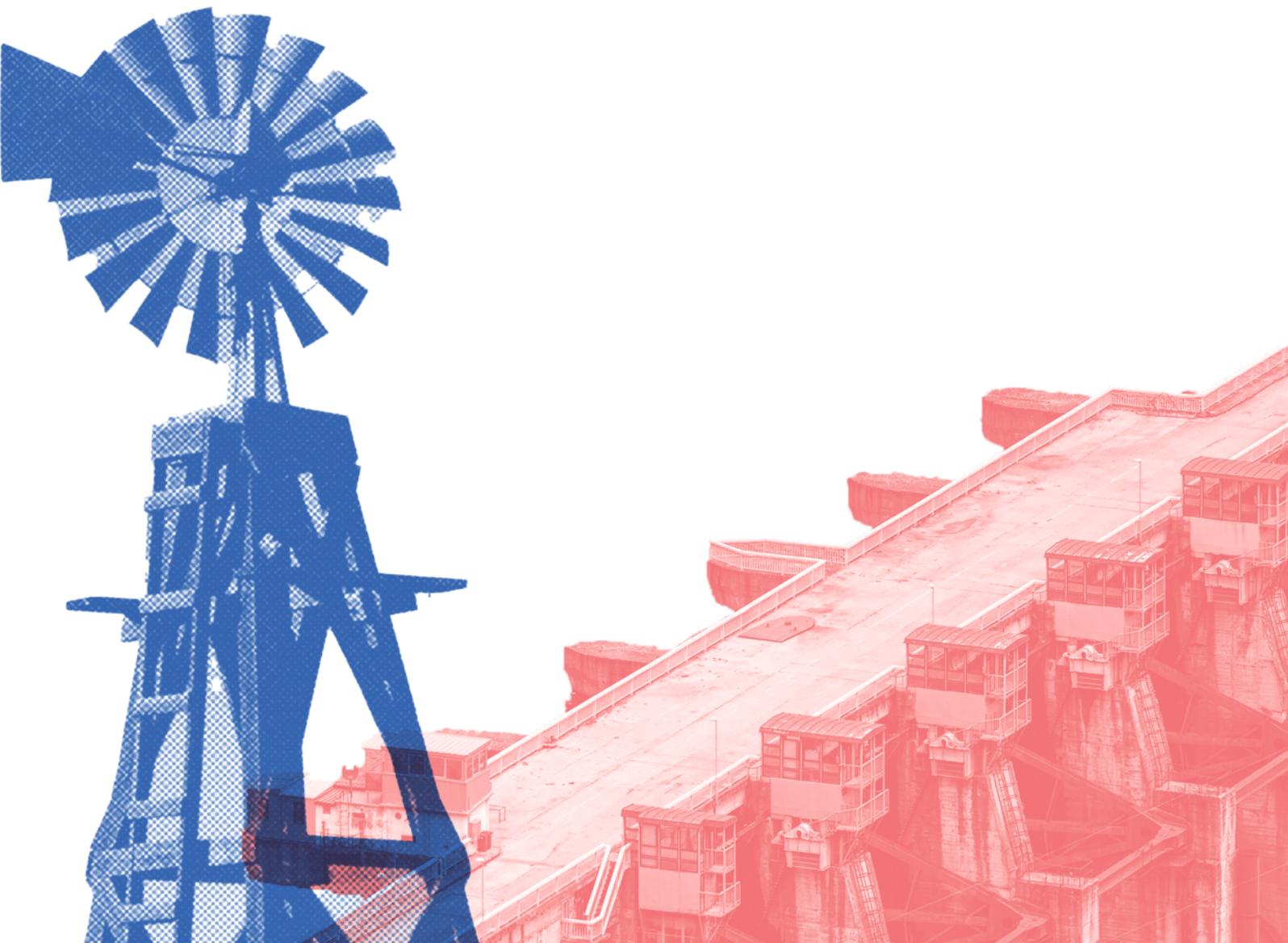


Hasil Data Statistik PLN tahun 2022 menunjukkan bahwa Rumah tangga menjadi kelompok tertinggi pengguna konsumsi listrik dengan presentase 91.6%. Kelompok tertinggi kedua adalah sektor bisnis dengan 4.85%. Jumlah kelompok yang besar mempengaruhi penjualan energi terhadap kelompok tersebut. Sektor rumah tangga menjadi konsumen listrik

terbesar PLN di DIY dengan total 55%, sementara sektor bisnis menjadi pelanggan energi terbesar kedua dengan jumlah 24.35%. Rumah tangga menjadi sektor dengan kebutuhan energi tertinggi. Tingginya permintaan dipengaruhi oleh peningkatan jumlah rumah tangga yang diproyeksikan akan terus meningkat pada tahun 2025 yang mencapai 1 juta penduduk dan akan terus meningkat menjadi 1.3 juta pada tahun 2050. Di tambah dengan peningkatan urbanisasi yang ikut mendorong tingginya permintaan energi di Yogyakarta.

Yogyakarta selama ini tidak mempunyai potensi energi fosil, guna menunjang kebutuhan energinya, Yogyakarta menggunakan pembangkit listrik dari jaringan Jawa Madura dan Bali (JAMALI), tetapi disisi lain sebenarnya Yogyakarta merupakan salah satu wilayah yang mempunyai sumber energi terbarukan yang pemanfaatannya masih sangat minim.

# Potensi Energi Terbarukan di Yogyakarta



DI Yogyakarta memiliki potensi sumber energi terbarukan yang hingga saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Sumber energi air, angin, surya, dan biomasa. Beberapa teknologi yang dapat dimanfaatkan berupa pemanfaatan PLTMH, PLTS, hingga implementasi pengolahan biogas. Melalui skema transisi energi berbasis komunitas, diharapkan mampu mengoptimalkan upaya transisi energi di DI Yogyakarta.

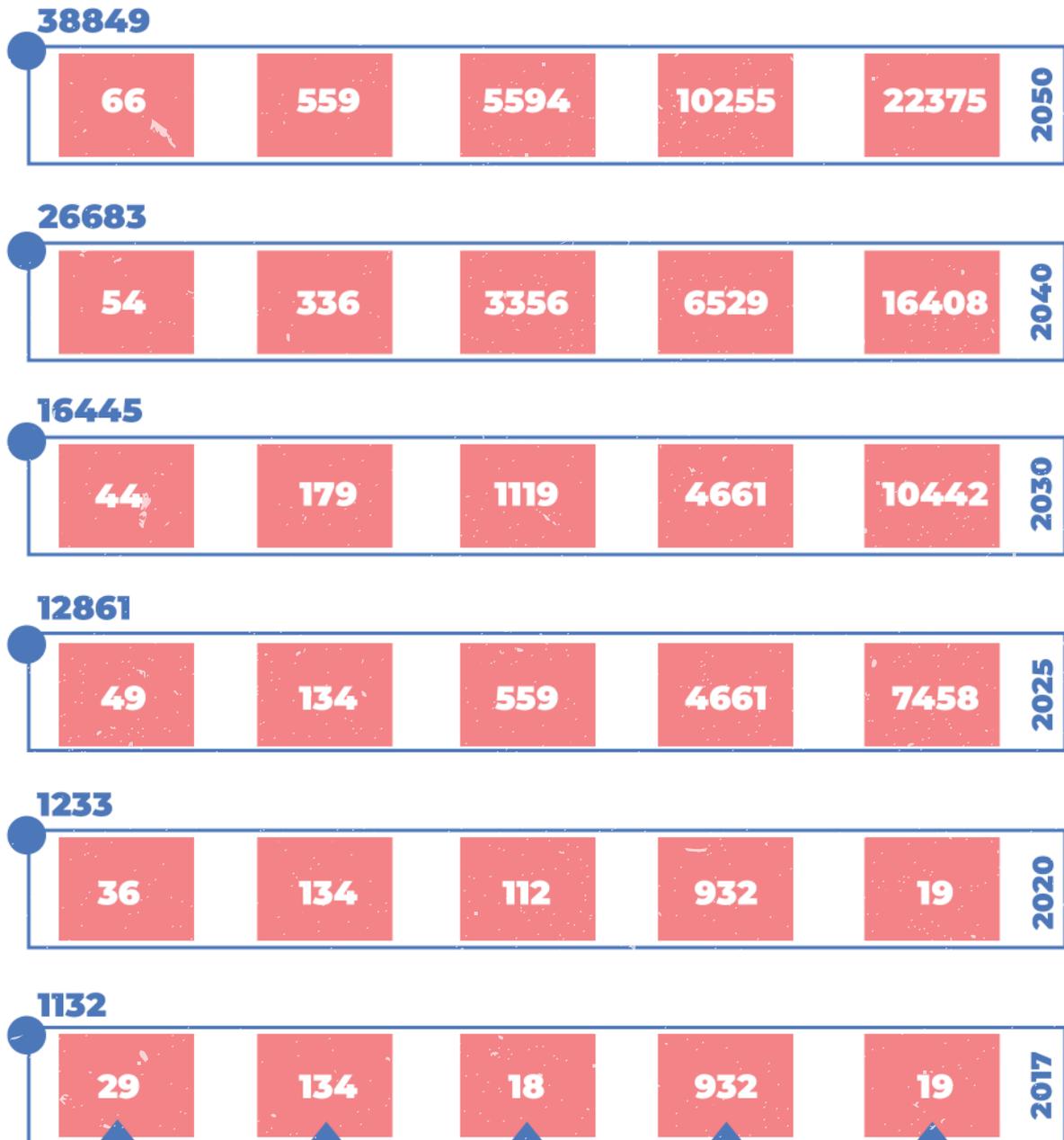
Di Asia, RRT menggunakan mikrohidro sebagai upaya mencukupi kebutuhan listrik di wilayah pedesaan untuk kebutuhan rumah tangga. Sekitar 85.000 unit dengan 5% berkapasitas 500kW. Mereka memilih pembangkit mikrohidro karena dianggap instalasi tegangan tinggi dinilai tidak ekonomis. (Patty, OF, Erlangga, 1995)



Di wilayah minggir sleman terdapat salah satu pembangkit mikrohidro yang hingga saat ini masih aktif digunakan. Untuk membangun infrastruktur mikrohidro dengan kapasitas 23,54 kW dibutuhkan biaya sekitar 420.489.000. Dengan skema pinjaman modal, dibutuhkan waktu sekitar 22 tahun dan bunga maksimal 0,4% jika mengharapkan kondisi impas. Oleh karena itu, diperlukan dukungan pembiayaan baik dengan skema hibah atau yang lain, agar penerimaan manfaat dapat optimal.

# PEMODELAN PASOKAN LISTRIK EBT LOKAL TAHUN 2020-2050

\*Satuan Mega Watt



BIOGAS



MIKRO HIDRO



SURYA



BIOMASSA



BAYU

Tabel di atas menunjukkan pemodelan pasokan energi listrik di Yogyakarta. Data-data tersebut merupakan proyeksi yang terdapat dalam RUED di DIY Yogyakarta yang menjelaskan bagaimana pemodelan pasokan listrik energi baru dan terbarukan di tingkat loka pada tahun 2020-2050. Apabila dilihat dari data tersebut pemerintah daerah mempunyai target untuk meningkatkan pemanfaatan potensi energi terbarukan yang ada di Yogyakarta. Mikro Hidro menjadi salah satu bauran energi terbarukan dalam pemodelan pasokan listrik EBT. Pada pemodelan pasokan tersebut pemerintah daerah ingin menggenjot pemanfaatan Mikro Hidro dari 134 MW pada tahun 2017 ditingkatkan menjadi 559 MW pada tahun 2050. Pemanfaatan Mikro Hidro sebagai salah satu sumber energi terbarukan yang mencukupi kebutuhan energi dipraktikkan oleh masyarakat dusun Kedungrong dengan menggunakan skema berbasis komunitas.

### **PLTMH Kedungrong Best Practice Pengelolaan Berbasis Komunitas**

Yogyakarta merupakan wilayah yang mempunyai banyak potensi energi terbarukan. Potensi energi terbarukan yang ada di Yogyakarta diantaranya adalah Biogas, Mikro Hidro, Surya, Biomassa dan Bayu. Salah satu jenis bauran energi yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah sumber energi Mikro Hidro. Praktik baik pemanfaatan energi menggunakan mikro hidro telah dilakukan oleh warga di dusun Kedungrong, Desa Purworejo, Kecamatan Samigaluh. Warga memanfaatkan energi tersebut sejak tahun 2012. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) menghasilkan listrik dari turbin yang diputar

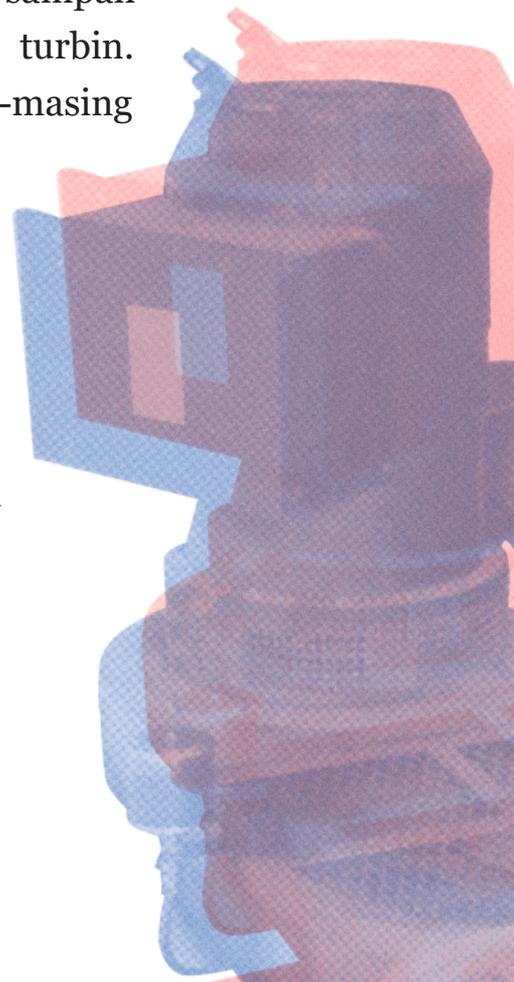


dengan memanfaatkan aliran sungai Progo. Daya yang dihasilkan oleh satu turbin adalah 18 KVA. Daya sebesar 18 KVA tersebut dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari oleh 50 rumah warga. Rata-rata rumah warga menggunakan 5 buah lampu dengan kisaran konsumsi daya sebesar 30-40 watt, pompa air sebesar 125 watt, dan ricecooker sekitar 200 watt.

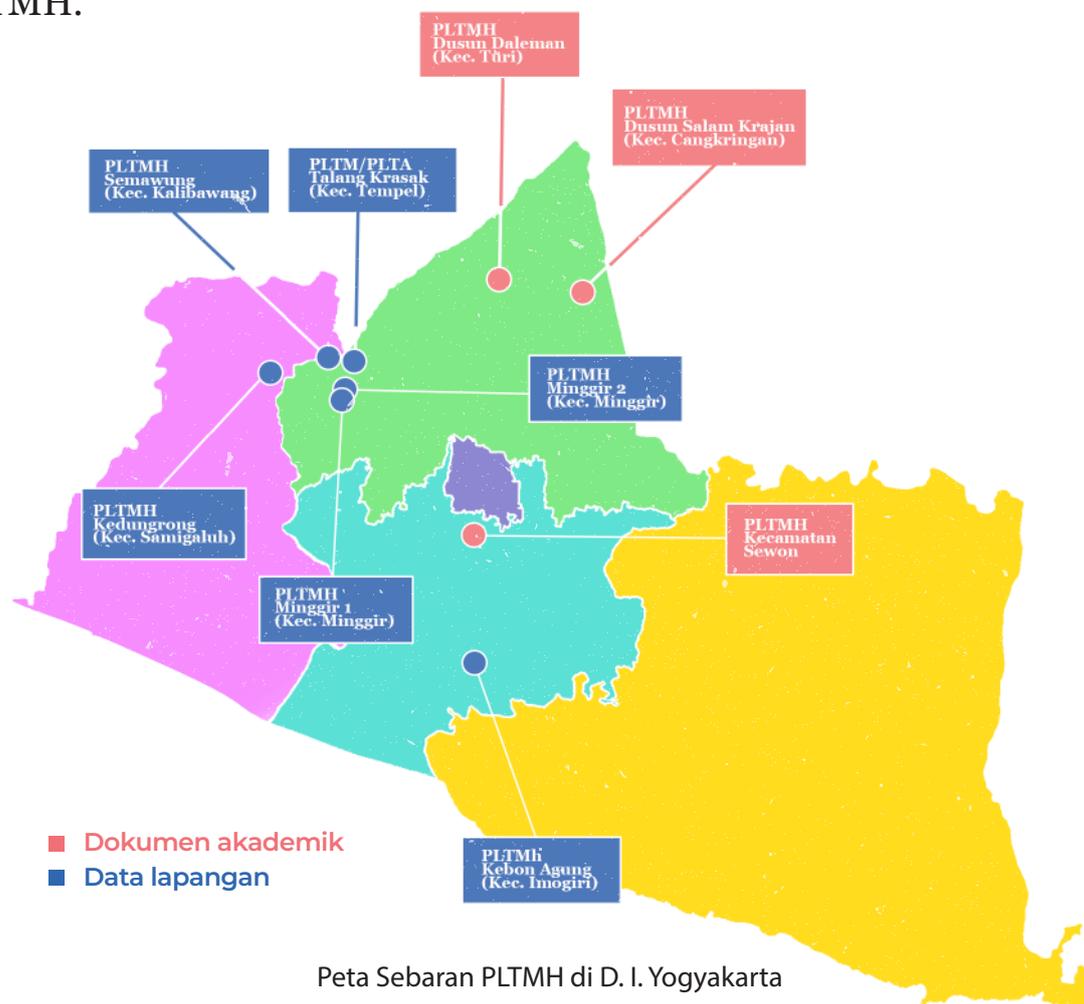
Warga yang mengakses listrik dari PLTMH dikenakan biaya perawatan sebesar 12 ribu rupiah setiap 35 hari (lapan). Apabila diakumulasikan dalam satu tahun -dalam penghitungan warga menjadi 10 bulan- setiap rumah yang memanfaatkan PLTMH dikenakan biaya 120 ribu. Biaya tersebut digunakan untuk perawatan PLTMH. Harga tersebut jauh lebih terjangkau dari listrik yang didistribusikan oleh PLN. Tarif tersebut berlaku untuk semua warga meskipun setiap rumah mempunyai penggunaan listrik yang berbeda. Penggunaan lampu rata-rata warga adalah 12 jam. Rice cooker sekitar 3-4 jam, karena digunakan untuk memasak dan memanaskan nasi. Pompa air rata-rata 2 jam dalam sehari. Apabila dilihat dari kebutuhannya, warga dapat diasumsikan masuk dalam golongan rumah tangga kecil (R-1TR) dengan listrik 900 VA. Daya 900 VA mempunyai tarif dasar RP.1.352 per kWh. Apabila ditotal setiap bulan warga harus membayar sebesar 51 ribu rupiah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa PLTMH merupakan sumber daya energi terbarukan dengan biaya yang lebih murah sehingga dapat diakses banyak lapisan masyarakat. Perbedaannya, PLTMH di Kedungrong menerapkan tarif dasar sebesar 12 ribu untuk berbagai jenis kebutuhan yang berbeda. Misalnya antara warga yang menggunakan kulkas atau tidak, akan dikenakan biaya yang sama. Biaya 12 ribu, tersebut digunakan untuk biaya perawatan. Selain untuk keperluan pribadi Mikro Hidro digunakan oleh warga untuk fasilitas umum. Fasilitas yang ditunjang oleh PLTMH adalah 27 lampu jalan yang masing-masing lampunya mempunyai daya 45 watt. Fasilitas umum lainnya adalah dua sumur kolektif yang pada salah satu sumurnya dimanfaatkan oleh 9 rumah. Pada sumur tersebut dipasang pompa air submersibel

dengan kekuatan 1 hours power dan satunya dengan tenaga 1,5 hours power. Pompa tersebut mengonsumsi daya antara 750-900 watt.

PLTMH Kedungrong merupakan best practice pengelolaan energi baru terbarukan berbasis komunitas. Masyarakat tidak hanya berperan sebagai konsumen melainkan juga sebagai pengelola Mikro Hidro. Masyarakat membentuk struktur dalam mengelola PLTMH. Struktur pengelola terdiri dari dua ketua, dua teknisi, satu sekretaris, satu bendahara, dan dua teknisi lapangan. Teknisi bertugas untuk melakukan perawatan sehari-hari seperti membersihkan sampah-sampah yang masuk ke penyangring. Penyumbatan pada arus air mengakibatkan listrik yang dihasilkan dari turbin menjadi kecil. Permasalahan tersebut diselesaikan oleh warga dengan cara, membersihkan sungai secara bergantian. Meskipun dalam struktur pengelolaan terdapat dua teknisi, apabila terdapat warga yang tidak sibuk mereka akan menggantikan teknisi untuk bertugas. Hal demikian dilakukan karena warga yang dialiri listriknya menggunakan PLTMH tidak hanya sebagai konsumen, melainkan juga sebagai pemilik dan pengelola. Setiap sore mereka membersihkan sampah agar tidak mengganggu aliran untuk menjalankan turbin. Pembersihan disesuaikan dengan jadwal dari masing-masing orang. Masyarakat dusun juga mempunyai tanggung jawab untuk ikut mengelola dan merawat turbin yang menghasilkan listrik. Ketika terdapat kerusakan. Masyarakat bergotong royong memperbaiki bersama. Warga juga menggunakan mikro hidro sebagai sarana pembelajaran, karena apabila terdapat kerusakan yang belum diketahui mereka akan mempelajarinya.



Listrik yang dihasilkan PLTMH tidak terserap seluruhnya ke rumah-rumah warga. Terdapat surplus aliran listrik yang dihasilkan oleh satu turbin. Terdapat aliran listrik yang dibuang ke Balas. Balas merupakan alat sejenis penghantar panas untuk membuang energi listrik yang tidak terpakai. Biasanya, pada siang hari Balas akan terasa sangat panas, karena energi listrik yang terbuang banyak. Pada malam hari Balas tidak terlalu panas, karena penggunaan listrik warga meningkat. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat surplus aliran listrik yang dihasilkan oleh PLTMH.

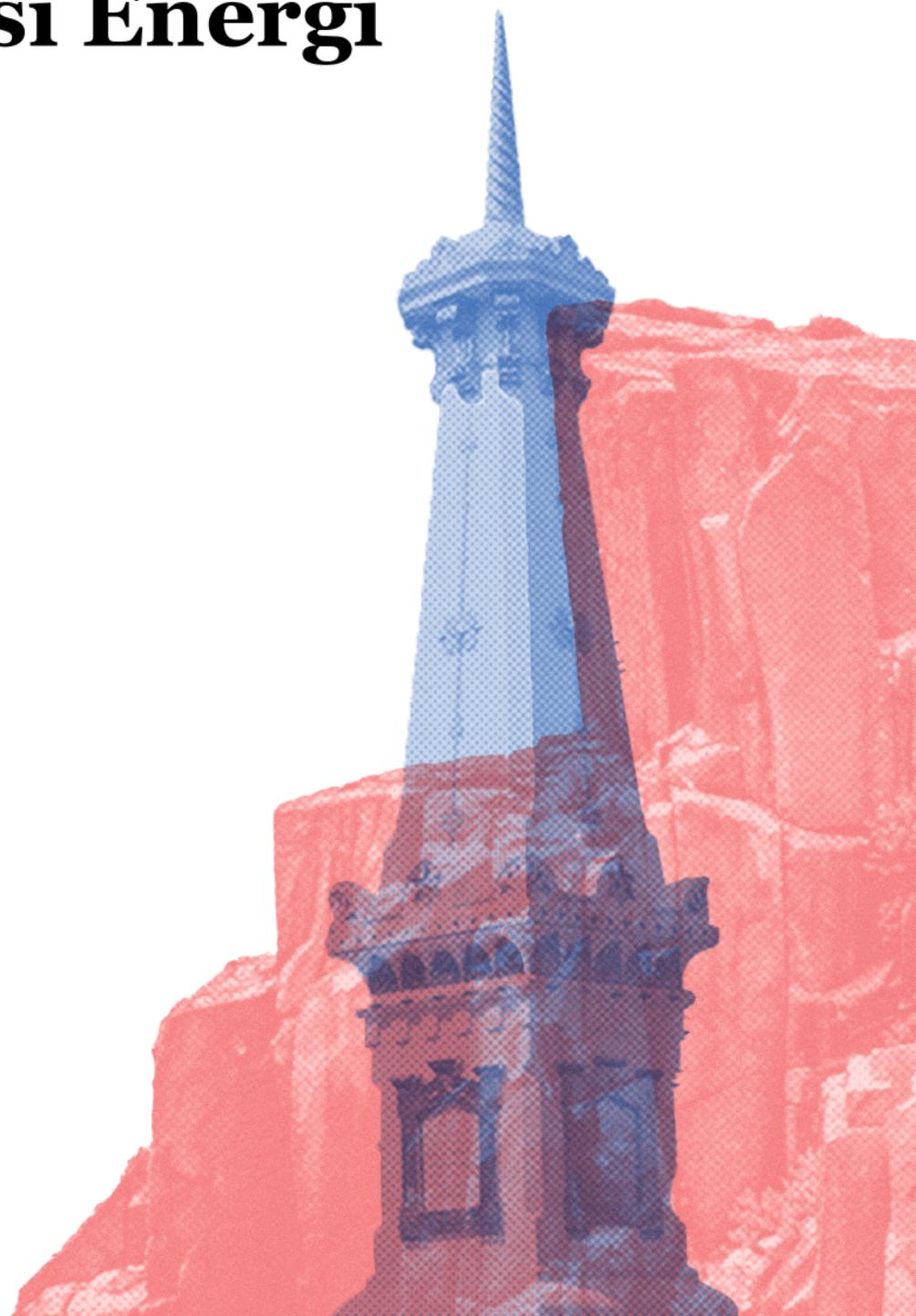


Pengadaan turbin awalnya merupakan kerjasama dengan PUSDM yang melakukan sosialisasi di tiga dusun yaitu dusun Dhuewet, Dukuh, dan Jengglong. Biaya pengadaan turbin pada tahun 2012 menghabiskan

dana 527 juta. Pengadaan turbin pertama diproduksi oleh CV Inti Cihanjuang dan turbin satunya merupakan hibah dari Universitas Brawijaya. Namun, turbin hibah dari Universitas Brawijaya rusak. Turbin kedua yang digunakan sekarang merupakan turbin pengganti yang diadakan dengan dana 200 juta. Hasil dari proposal pengajuan yang diajukan warga ke PUSDM.

Turbin memanfaatkan aliran sungai Progo. Awalnya aliran sungai tersebut hanya dimanfaatkan warga untuk irigasi. Aliran sungai tersebut awalnya dibangun pada masa Soehartu untuk irigasi sebelum akhirnya diperbaiki dan ditinggikan pintu airnya sampai 100 meter. Awalnya pintu air dari sungai Progo bentuknya seperti sungai lurus, lalu dibuat membelok. Aliran sungai yang digunakan berasal dari empat aliran sungai yang dijadikan satu sehingga menghasilkan arus yang luber sampai kembali ke sungai. Saluran air tersebut dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin. Saluran tersebut mempunyai kapasitas 7500 meter kubik per detik, tetapi jika musim kemarau kapasitasnya menurun menjadi 4500 sampai 6000. Kapasitas itu belum dimanfaatkan seluruhnya. Apabila dapat dimanfaatkan seluruhnya dapat meningkatkan jumlah produksi listrik yang dihasilkan.

# Melampaui Transisi Energi



## Demokratisasi Energi

Isu transisi energi hari ini menjadi wacana yang didekati dengan model-model industri besar. Akses terhadap penggunaan energi masih sentralistik dan monopolistik. Ketergantungan terhadap skema penyediaan energi oleh negara masih menjadi isu utama dalam diskursus penyediaan energi untuk masyarakat.

Selama ini dalam rantai kebijakan energi di Indonesia dan khususnya di Yogyakarta masih belum memberikan peluang untuk meaningful participation. Masyarakat hanya dianggap sebagai konsumen pasif dalam rantai penyediaan dan pengelolaan energi. Partisipasi bermakna dari masyarakat menjadi penting untuk didorong sebagai bentuk implementasi prinsip keadilan dalam proses transisi energi. Oleh sebab itu masyarakat hendaknya memegang peran penting dengan mengambil posisi yang lebih dinamis dan aktif.<sup>2</sup>

Yogyakarta memiliki peluang untuk mengadopsi konsep demokratisasi energi dengan konsep kunci berupa transisi energi berbasis komunitas. Konsep demokratisasi energi memiliki beberapa indikator kunci, yaitu adanya partisipasi bermakna dari masyarakat dan komitmen mendukung inisiatif lokal.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> D. Coy, S. Malekpour, A.K. Saeri, R. Dargaville, *Rethinking community empowerment in the energy transformation: a critical review of the definitions, drivers and outcomes*, *Energy Res. Soc. Sci.* 72 (2021), 101871.

<sup>3</sup> Wahlund, Madeleine & Palm, Jenny. (2022). *The role of energy democracy and energy citizenship for participatory energy transitions: A comprehensive review*. *Energy Research & Social Science*. 87. 10.1016/j.erss.2021.102482.

Selain itu, poin penting dari konsep ini adalah perubahan dari konsep sentralistik penggunaan energi fosil ke konsep desentralistik dengan menggunakan energi terbarukan.<sup>4</sup> Melalui konsep ini lebih memiliki pilihan energi bersih apa yang akan mereka kelola dan dapat menggunakan kekuatan politiknya untuk memperbaharui kebijakan energi yang lebih berkelanjutan dan berkeadilan.<sup>5</sup>

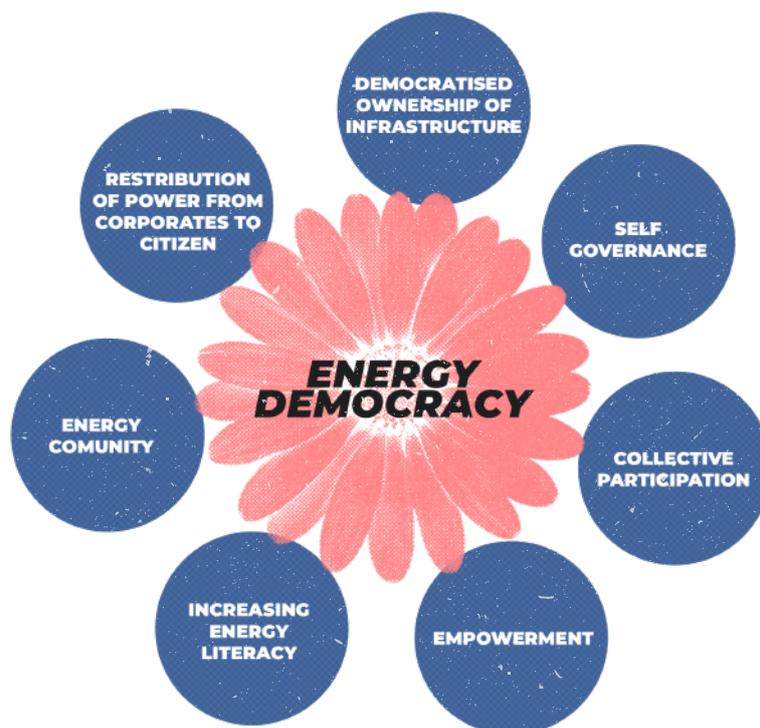
- 1. Consumer Choice:** Tata kelola energi hendaknya dilakukan desain ulang untuk memberi pilihan kepada konsumen tentang energi apa yang akan mereka gunakan. Termasuk kesempatan masyarakat untuk mengubah, menyimpan, dan menjual sumber energi yang mereka produksi.
- 2. Local Control:** Keputusan mengenai tata kelola energi seharusnya terdesentralisasi kepada komunitas lokal, serta melakukan kontrol dalam pembuatan keputusan tata kelola energi.
- 3. Access to Process:** Peraturan mengenai tata kelola energi seharusnya mengadopsi reformasi prosedural, bahwa masyarakat hendaknya dilibatkan dalam proses proses pembuatan kebijakan energi di berbagai tingkatan pemerintah.

<sup>4</sup> Ryghaug, M., Skjølsvold, T. M., & Heidenreich, S. (2018). Creating energy citizenship through material participation. *Social Studies of Science*, 48(2), 283-303.

<sup>5</sup> Vihalemm, Triin & Keller, Margit. (2015). Consumers, citizens or citizen-consumers? Domestic users in the process of Estonian electricity market liberalization. *Energy Research & Social Science*. 13. 10.1016/j.erss.2015.12.004.

Terdapat tiga konsep mengenai demokratisasi energi yang telah sering di bahas:<sup>6</sup>

Tiga konsep ini adalah pintu masuk untuk memberikan kerangka konsep mengenai kebijakan transisi energi harus dijalankan. Kerangka ini dapat juga menjadi rumusan awal mengenai demokratisasi energi untuk mencapai transisi energi yang berkeadilan. Jika ditarik lebih jauh lagi, selama ini kebijakan energi ahanya berbicara mengenai teknologi penunjang peralihan energi kotor ke eneri bersih. kebijakan iklim masih sentral-istis, akibatnya segala keputusan memiliki sifat top down.



<sup>6</sup> Welton, S. (2018). *Grasping For Energy Democracy*. *Michigan Law Review*, 116(4), 581–644.

## Prinsip Keadilan

Dalam proses transisi energi berbasis partisipatif sebagai upaya mewujudkan demokratisasi energi, perlu dilandaskan pada prinsip keadilan sebagai berikut:<sup>7</sup>

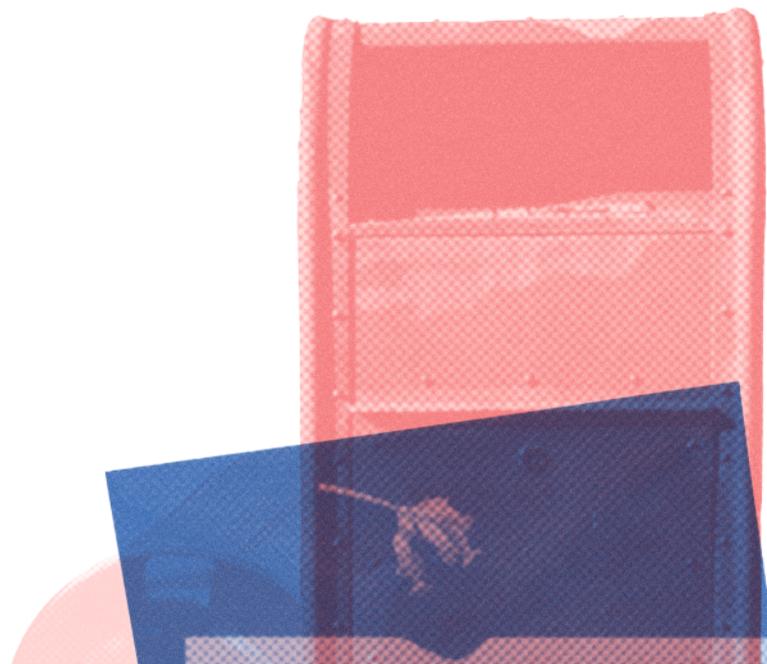
- 1. Keadilan Prosedural:** Prinsip keadilan ini menekankan pada setiap masyarakat berhak untuk berpartisipasi secara bermakna dalam proses pengambilan keputusan ataupun Tindakan dalam proses pengelolaan energi.
- 2. Keadilan Substantif:** Prinsip ini berkaitan dengan keadilan dalam proses distribusi manfaat dan beban kepada setiap masyarakat dalam pengelolaan energi secara mandiri.
- 3. Keadilan Rekognisi:** Prinsip ini berkaitan inklusifitas dalam proses pengelolaan energi. Setiap pihak harus dijamin haknya dan tidak boleh adanya diskriminasi dalam proses pengambilan keputusan dalam proses pemanfaatan energi.

<sup>7</sup> Savaresi, Annalisa. (2018). *THE RISE OF COMMUNITY ENERGY FROM GRASSROOTS TO MAINSTREAM: THE ROLE OF LAW AND POLICY*. 10.13140/RG.2.2.14720.69124.

# REKOMENDASI

Atas dasar kajian di atas **WALHI Yogyakarta** merekomendasikan kepada pemerintah daerah tingkat provinsi dan kabupaten/kota beberapa hal penting berikut:

- 1. Melakukan** reformasi kebijakan transisi energi yang mengedepankan desentralisasi berupa dukungan bagi inisiatif lokal untuk melakukan pengelolaan energi secara mandiri
- 2. Mendorong** adanya mekanisme insentif bagi masyarakat yang telah melakukan pengelolaan energi terbarukan secara mandiri.
- 3. Pelibatan** masyarakat secara bermakna dalam proses perumusan rencana transisi energi di Daerah Istimewa Yogyakarta.



**WALHI**  
YOGYAKARTA

**# PULIHKAN  
JOGJA**