

Policy Brief

# URGENSI TRANSISI ENERGI DALAM MENGURANGI DAMPAK LINGKUNGAN, SOSIAL DAN EKONOMI DI NAGAN RAYA

**“Buya krueng teudong-dong, buya tamong meuraseuki”**  
*(orang luar dapat pekerjaan orang dalam hanya melihat saja)*

**Penulis**

Sholahudin Al Ayubi

Arif Adiputro



**PENANGGUNG JAWAB**

Ahmad Hanafi

**EDITOR**

Arbain

**PENULIS**

Sholahudin Al Ayubi

Arif Adiputro

**LAYOUTER**

Bambang HS

**PENERBIT**

**Indonesian Parliamentary Center**

Jl. Tebet Utara III D, Nomor 12 A, Tebet

Kota Jakarta Selatan 12829

Telp/Fax: (+6221) 8353626

Email: [admin@ipc.or.id](mailto:admin@ipc.or.id)

@2025

## Ringkasan

Penyelenggaraan PLTU Nagan Raya sejak 2014 menimbulkan dampak lingkungan, kesehatan dan ekonomi masyarakat. Paparan debu batubara harian, asap, kebisingan, dan getaran yang berkorelasi dengan keluhan gangguan pernapasan (ISPA) serta tekanan psikososial dialami oleh warga di Desa Suak Puntong. Nelayan mengeluhkan penurunan hasil tangkapan ikan. Petani terkena kontaminasi debu pada lahan serta pangan. Penghasilan nelayan dan petani menurun drastis. Pendapatan Asli Daerah dan pembukaan lapangan kerja yang dijanjikan dari operasi PLTU Nagan Raya tidak pernah terwujud. Kondisi ini dalam jangka panjang akan menurunkan kondisi lingkungan, kesehatan dan ekonomi masyarakat. Di tengah dilema PLTU Nagan Raya sebagai penyangga utama listrik di seluruh Aceh dan dampak yang ditimbulkannya, pengembangan kebijakan transisi energi tampak menjadi solusi yang rasional.

## Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Uap di Kabupaten Nagan Raya, Aceh telah beroperasi sejak 2014 dan 2021. Pada awalnya PLTU dibangun dalam kerangka Program Percepatan Pembangunan 10.000 MW untuk perluasan akses energi nasional (Global Energy Monitor, 2025; EJAAtlas, 2023).

Energi listrik yang dihasilkan selama satu dekade ini disalurkan ke jaringan Sumatera untuk menunjang pertumbuhan industri dan urbanisasi. Masalahnya, masyarakat di sekitar PLTU, terutama di Gampong Suak Puntong, Kuala Pesisir, lebih sering berhadapan dengan polusi udara, pencemaran laut, kehilangan sumber penghidupan, dan keterpinggiran sosial. (Nurhidayah et al., 2024).

Kemajuan energi nasional justru mengalienasi komunitas lokal dari manfaatnya. Ketidakadilan distribusi manfaat dan risiko ini mencerminkan *fenomena energy sacrifice zones*, di mana komunitas lokal dikorbankan demi pasokan energi nasional. Penelitian oleh Sovacool (2020) dan Ismail (2024) menyoroti bahwa pembangunan PLTU seringkali memperdalam marginalisasi sosial dan memperburuk risiko kesehatan masyarakat. Sementara studi oleh Funfgeld (2018) menunjukkan bahwa proyek-proyek semacam ini seringkali ditentukan secara *top-down* dan meminggirkan wilayah terdampak.

Setelah konflik berkepanjangan dan proses perdamaian melalui MoU Helsinki 2005, masyarakat Aceh memiliki harapan besar akan pembangunan yang lebih adil, partisipatif, dan berkelanjutan. Namun, proyek-proyek besar seperti PLTU justru menghidupkan kembali pola lama pembangunan eksploitatif: minim partisipasi warga, ketimpangan informasi, dan lemahnya penegakan regulasi lingkungan. Kasus PLTU Nagan Raya dengan sengketa tapal batas, tumpang tindih tata ruang (Setyawati, 2022), dan penggunaan lahan gambut (Walhi, 2025) memperlihatkan bagaimana pembangunan energi dapat menjadi sumber konflik baru.

Dengan latar belakang tersebut, kajian ini menempatkan PLTU Nagan Raya sebagai studi kasus krusial untuk melihat bagaimana proyek energi fosil, justru menciptakan struktur ketidakadilan yang harus direspon dengan kebijakan transisi energi di tingkat yang lebih progresif.

## Temuan Pokok

### **Dampak Sosial, Ekonomi, dan Ekologis PLTU Nagan Raya**

Kami menemukan bahwa warga di sekitar PLTU Nagan Raya menghadapi kenyataan energi yang mereka hasilkan lebih banyak mengalir ke luar, sementara polusi, kerusakan lingkungan, dan eksklusi ekonomi tinggal bersama mereka.

Dari sisi kesehatan, warga di Desa Suak Puntong dan sekitarnya melaporkan paparan debu batubara harian, asap, kebisingan, dan getaran yang berkorelasi dengan keluhan gangguan pernapasan (ISPA) serta tekanan psikososial. Temuan ini konsisten dengan hasil FGD lintas pemangku kepentingan yang diselenggarakan pada Juni 2025 serta penelitian komunitas saat pembangunan Unit 3-4 (Ananda et al., 2021).

Laporan jurnalisme lingkungan sepanjang 2024 juga menarasikan gejala ISPA pada anak-balita di Suak Puntong sebagai akibat dari aktivitas *co-firing*. Arus lalu lintas truk pembawa bahan baku biomassa-batubara menimbulkan debu di sekitar permukiman (Mongabay Indonesia, 2024; Forest Watch Indonesia, 2024). Secara ilmiah, paparan partikulat halus (PM<sub>2,5</sub>) dan polutan terkait pembakaran batubara berasosiasi dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular-respirasi, sejalan dengan pedoman mutu udara WHO 2021 dan bukti empiris terkini di Indonesia (WHO, 2021; Madrigano et al., 2024).

### Gambar 1. Tempat Tinggal Salah Satu Keluarga Terdampak PLTU Nagan Raya\*



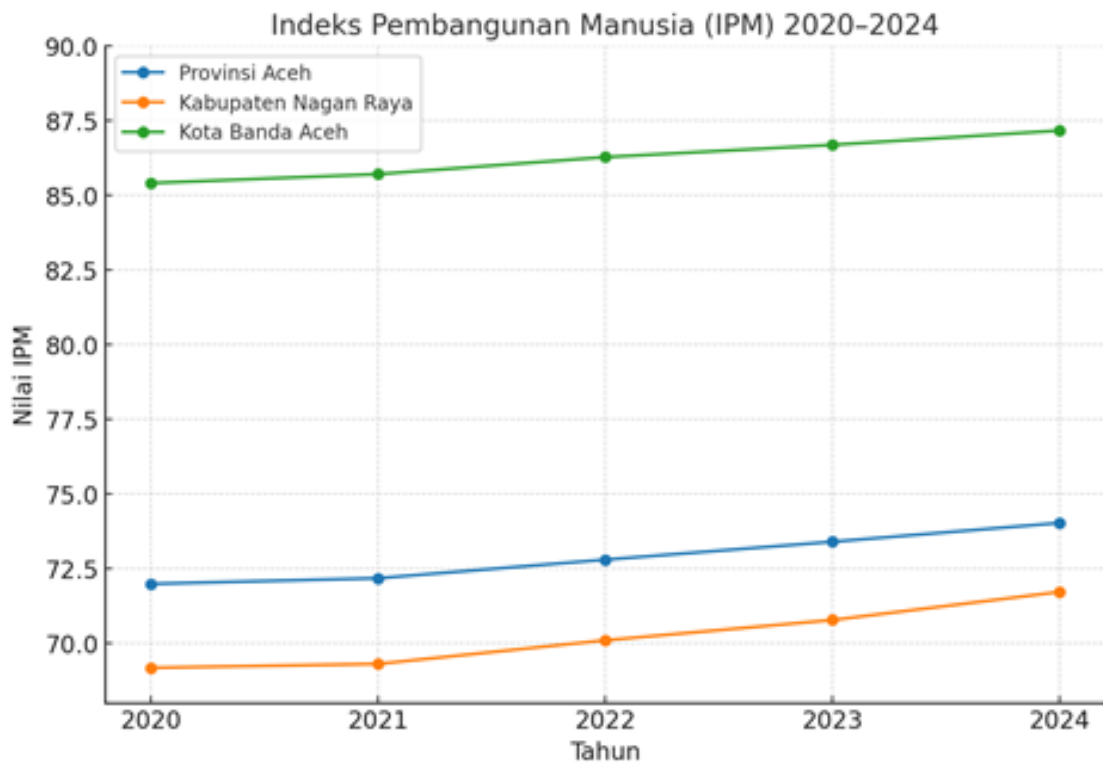
*\*Dokumentasi Penulis: Kondisi rumah salah satu keluarga yang berada di samping area PLTU Nagan Raya. Di area ini, keluarga merasakan keluhan debu, polutan, dan suara bising dari operasional PLTU setiap hari, tanpa solusi.*

Catatan wawancara dan FGD Penulis menunjukkan penurunan hasil tangkapan nelayan dan kontaminasi debu pada lahan serta pangan (MaTA & IPC, 2025). Situasi ini diperparah oleh insiden tumpahan batubara berulang di wilayah pesisir Aceh Barat sejak 2017–2023, yang merusak ekosistem pesisir dan mengganggu ekonomi nelayan (Mongabay Indonesia, 2020, 2023; Antara, 2020; Nasrullah et al., 2025).

Efek ekonomi PLTU belum terbagi secara merata. Usaha mikro warga berangsur lesu seiring dengan selesainya masa konstruksi PLTU, termasuk penyewaan tempat tinggal yang sebelumnya ramai dicari pekerja. Sebagian besar tenaga kerja PLTU berasal dari luar daerah sehingga memicu kecemburuan sosial dan aksi protes terkait akses kerja, termasuk blokade akses masuk-keluar oleh warga Suak Puntong di PLTU 3-4 (ANTARA News Aceh, 2025).

Data dan laporan yang tersedia tidak menunjukkan korelasi langsung antara operasional PLTU dengan peningkatan kesejahteraan warga atau kapasitas fiskal pemerintah daerah. Asumsi keberadaan PLTU akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat terbantahkan dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten Nagan Raya yang berada pada angka rata-rata 70, masih berada di bawah rata-rata provinsi (sekitar 73) selama lima tahun terakhir, dan sangat tertinggal dibanding Kota Banda Aceh (87) pada tahun 2024. Kondisi tersebut terjadi di saat Aceh mengalami surplus listrik yang signifikan.

Gambar 2. IPM Provinsi Aceh, Kabupaten Nagan Raya, dan Kota Banda Aceh (2020-2024)



Sumber: BPS Aceh, 2025, diolah.

### Temuan mengenai dampak multidimensional ini setidaknya mengungkap dua hal penting:

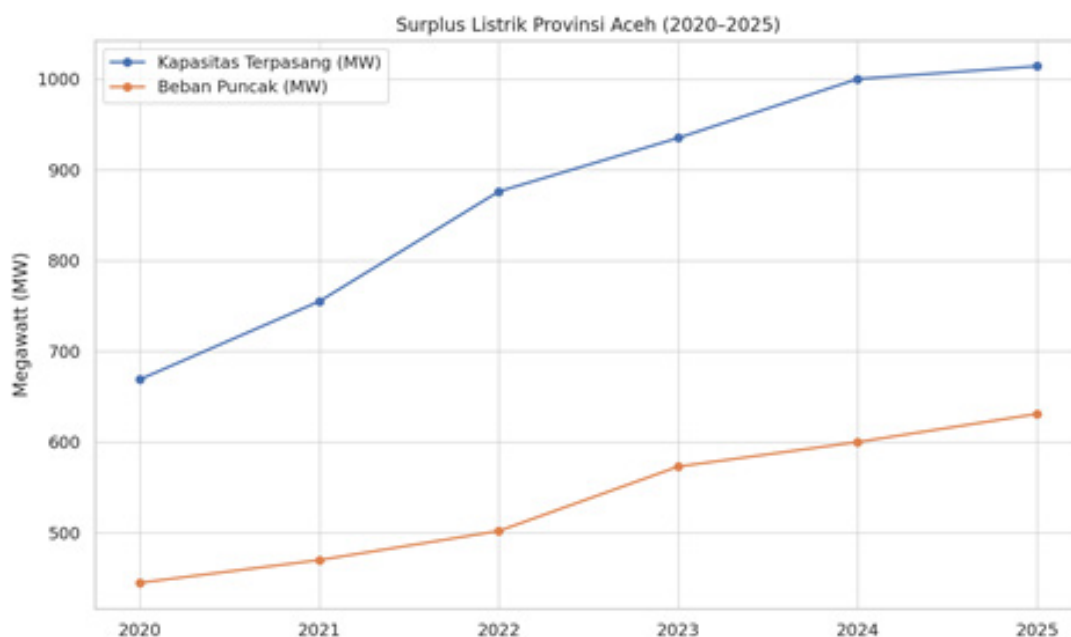
Pertama, bahwa pembangunan energi berbasis batubara tidak netral, melainkan cenderung memihak kelompok yang memiliki kontrol atas sumber daya dan akses informasi.

Kedua, bahwa proyek pembangunan yang tidak dirancang dengan pendekatan keadilan justru akan mereproduksi ketidakadilan dalam bentuk baru.

### URGENSI TRANSISI ENERGI DI ACEH

Ketersediaan pasokan listrik di Provinsi Aceh perlu menjadi perhatian utama mengingat surplus daya yang terjadi setidaknya selama lima tahun terakhir. Data resmi Pemerintah Aceh menunjukkan daya mampu sekitar 822-1.014 MW dengan beban puncak 557-580 MW (surplus  $\geq 40\%$ ), sehingga pasokan lokal telah melampaui kebutuhan. Menurut RUPTL 2025-2034, kondisi surplus daya ini masih akan terjadi hingga 2034, dengan proyeksi beban puncak  $\pm 800$  MW.

Gambar 3. Kapasitas Daya vs Beban Puncak Aceh (2020-2025)



Sumber: PLN, 2025, diolah.

Surplus daya ini idealnya menjadi peluang mendorong investasi industri dan kegiatan ekonomi lokal. Namun hal itu tidak terjadi. Alih-alih mempercepat industrialisasi atau memperkuat basis ekonomi rakyat, kehadiran PLTU justru melanggengkan ketimpangan. Kegagalan dalam membangun sinergi antara regulasi, distribusi manfaat ekonomi, dan pembangunan wilayah yang berorientasi jangka panjang telah menjadikan PLTU sebagai simbol kontradiksi antara simbol kemajuan atau ketidakadilan. Sementara itu, pengembangan energi terbarukan seperti proyek PLTA Peusangan berjalan sangat lambat (ESDM, 2024), memperlihatkan timpangnya prioritas antara pembangunan energi fosil dibandingkan energi terbarukan.

Dengan demikian, urgensi transisi energi di Aceh berangkat dari tiga simpul masalah yang saling terkait, yaitu kelebihan pasokan daya listrik yang tinggi, distribusi manfaat yang timpang, serta lemahnya pengawasan serta kanal pengaduan warga. Dalam perspektif keadilan energi, kondisi “energi berlebih tetapi manfaat tak merata, dan beban ditanggung komunitas” merupakan alasan kuat untuk menggeser arah kebijakan dari sekadar mengejar kapasitas menuju keadilan distribusi dan prosedural.

Dimensi kesehatan-lingkungan turut mempertegas urgensi perubahan ini. Sejumlah kajian menunjukkan pengurangan PLTU (*coal phase-out*) berpotensi menghindari ribuan kematian terkait polusi udara dan menekan biaya kesehatan secara substansial (CREA & IESR, 2023). Bagi komunitas pesisir di sekitar PLTU Nagan Raya yang setiap hari

menghadapi paparan debu, kebisingan, dan risiko pencemaran pesisir, pengurangan ketergantungan batubara lebih selaras dengan prinsip pencegahan (*precaution*) dan pemulihan kerugian (*remedy*) daripada solusi *co-firing* yang bersifat inkremental.

Di Nagan Raya, adopsi *co-firing* biomassa yang digadang-gadang sebagai solusi transisi energi karena mengganti sebagian batubara dengan biomassa menimbulkan kepulan asap lebih pekat dan debu yang lebih berat, menambah beban pencemaran udara di wilayah yang sudah kritis (MaTA & IPC, 2025). Alih-alih mengurangi emisi, *co-firing* dalam konteks ini lebih tampak sebagai legitimasi untuk mempertahankan umur operasional PLTU yang seharusnya sudah direncanakan untuk pensiun dini (Walhi, 2025).

Bertransisi ke energi terbarukan merupakan langkah penyesuaian yang dibutuhkan saat ini. Qanun Aceh No. 4/2019 (RUEA) telah menetapkan arah kebijakan dan strategi energi Aceh secara umum, sementara RUPTL 2025-2034 menghendaki peningkatan porsi EBT melalui penguatan jaringan. Dengan demikian, mempercepat penjabaran RUEA ke instrumen operasional (indikator, pendanaan, dan tata kelola proyek) merupakan mitigasi wilayah yang mengalami surplus, agar aset termal tidak sekadar dipertahankan “demi pasokan”, tetapi dinilai ulang dalam kerangka ketahanan sistem dan dampaknya pada lintas sektor.

Pada akhirnya, kebutuhan transisi di Aceh bukan sekadar soal mengganti teknologi pembangkitan, melainkan mendesain ulang tata kelola dari aset besar terpusat menuju portofolio yang lebih terdistribusi, akuntabel, dan partisipatif, sehingga manfaat ekonomi lebih dirasakan warga lokal dan beban sosial-ekologis menurun.

## Opsi Kebijakan

### Memperkuat Peran DPR RI dalam Pensiun secara bertahap (*Coal Phase Out*) PLTU Nagan Raya

**Pertama, fungsi legislasi.** DPR RI, khususnya Komisi XII, dapat mendorong penyusunan maupun revisi peraturan yang menegaskan klausul coal phase-out serta memasukkan mekanisme perlindungan sosial-ekologis bagi komunitas terdampak. Inisiatif legislasi ini juga dapat mengaitkan kebijakan pensiun dini PLTU dengan Qanun Energi Aceh agar terdapat konsistensi antara regulasi nasional dan daerah.

**Kedua, fungsi pengawasan.** DPR RI memiliki instrumen rapat dengar pendapat, Panja, hingga Pansus untuk mengawasi transparansi PLN, Kementerian ESDM, dan KLHK

dalam rencana pensiun dini PLTU Nagan Raya. Pengawasan parlemen nasional penting untuk memastikan bahwa pembiayaan transisi seperti JETP dan ADB benar-benar dimanfaatkan untuk mengurangi beban warga lokal. Mekanisme pengawasan bersama DPR RI–DPRA diperlukan untuk memperkuat akuntabilitas lintas parlemen. DPR dapat pula mengembangkan Parliamentary Oversight Dashboard untuk memantau progres pensiun PLTU dan distribusi manfaat transisi energi secara transparan. Pembentukan Pansus Transisi Energi Berkeadilan dengan PLTU Nagan Raya sebagai studi kasus nasional semakin memperkuat posisi parlemen di depan pemerintah.

**Ketiga, fungsi anggaran.** DPR RI berperan mengawal agar skema kompensasi sosial-ekologis bagi masyarakat sekitar PLTU masuk dalam APBN, misalnya melalui pembentukan *energy transition fund* yang diarahkan ke daerah penghasil energi fosil. DPR RI juga dapat mengawal transparansi alokasi dana JETP dan sumber pembiayaan internasional agar manfaatnya terasa nyata di Aceh, termasuk untuk program perlindungan sosial, kesehatan, serta investasi energi terbarukan lokal. DPR dapat membentuk

### Memperkuat Pengawasan DPRA dan Kanal Pengaduan Warga

Kerangka hukum nasional mewajibkan pelibatan masyarakat dan akses pengaduan dalam perizinan/AMDAL dan pengelolaan lingkungan. PP 22/2021 menata persetujuan lingkungan, pembinaan/pengawasan, sanksi administratif, dan sistem informasi lingkungan yang secara substansi menuntut partisipasi publik bermakna dalam proses dan pengawasan. Dalam konteks Aceh, ketiadaan kanal pengaduan yang jelas di sekitar proyek PLTU Nagan Raya menunjukkan belum difasilitasinya hak partisipasi dan kontrol warga atas dampak lingkungan sebagaimana mandat regulasi.

Di tingkat proyek, standar internasional mempertegas pentingnya mekanisme pengaduan yang dapat diakses, terdokumentasi, dan dapat ditindaklanjuti (*accessible, predictable, transparent*). International Finance Cooperation (IFC) Performance Standard 1 mensyaratkan proyek yang memiliki risiko tinggi untuk menyediakan *project-level grievance mechanism* bagi komunitas terdampak sebagai bagian dari *stakeholder engagement*, dengan prosedur penerimaan, pencatatan, respons, dan eskalasi yang jelas (IFC, 2009/2018). Dibandingkan prinsip ini, temuan lapangan di Suak Puntong memperlihatkan ketiadaan mekanisme setempat yang memenuhi kriteria aksesibilitas, transparansi, dan keberlanjutan penanganan pengaduan.

Pada tingkat institusional, DPRA memang menyediakan kanal pengaduan umum (alamat, telepon, e-mail), namun kanal tersebut belum tampak sebagai sistem pengaduan lingkungan yang proaktif dengan *case tracking*, publikasi temuan, atau sistem ganti

rugi yang jelas. Di saat yang sama, Ombudsman RI Perwakilan Aceh menerima ratusan pengaduan publik setiap semester, menegaskan bahwa warga mencari jalur alternatif ketika kanal internal tidak efektif. Bagi komunitas sekitar PLTU, pola ini menunjukkan jurang akuntabilitas, dimana legislatif daerah belum optimal mengawasi pelaksanaan Qanun/AMDAL, eksekutif lemah dalam enforcement, sementara jalur pengaduan proyek tak tersedia di tingkat tapak.

Minimnya pengawasan DPRA dan absennya mekanisme pengaduan warga yang efektif merupakan bottleneck tata kelola energi-lingkungan di Aceh saat ini. Memperkuat fungsi pengawasan (berbasis mandat UUPA dan Qanun RUEA), memastikan keterbukaan data pengawasan, serta membangun *project-level grievance mechanism* yang mengikuti standar PP 22/2021 dan praktik baik IFC adalah prasyarat untuk menutup kesenjangan akuntabilitas dan memulihkan keadilan ekologis-sosial bagi warga sekitar PLTU Nagan Raya.

## Rekomendasi

### 1. Transisi Energi Terencana dan Bertahap dari PLTU ke Energi Terbarukan

Qanun Energi Aceh dan RUED tidak lagi mencantumkan PLTU batu bara sebagai pembangkit prioritas pasca 2025. PLTU Nagan Raya selama ini telah menciptakan surplus listrik namun dengan beban emisi dan dampak lingkungan yang tinggi. Atas dasar itu, pemerintah perlu mendorong penetapan peta jalan penghentian bertahap (pensiun dini) PLTU 1-4 didukung dengan percepatan investasi energi terbarukan.

### 2. Perkuat Regulasi dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup

Adanya pengakuan DLHK bahwa pengawasan pasca izin sangat terbatas dan pelaporan emisi/limbah tidak transparan. Guna menjawab keluhan masyarakat terkait pencemaran udara, pencemaran laut, dan ISPA, revisi dan pengetatan tata kelola AMDAL di Aceh perlu dilakukan dengan memastikan keterlibatan substantif masyarakat, serta publikasi sanksi pelanggaran lingkungan.

### 3. Akselerasi Energi Terbarukan Berbasis Potensi Lokal

PLN dan ESDM setempat menyatakan belum ada lelang/tender baru untuk energi terbarukan karena keterlambatan keputusan pusat dan hambatan investasi. Padahal, Aceh memiliki potensi energi terbarukan yang belum dimaksimalkan. Karena itu, perlu inisiatif untuk mendorong akselerasi pembangunan sumber-sumber energi alternatif seperti PLTA, PLTMH, PLTS, di tingkat lokal.

#### **4. Bangun Mekanisme Kompensasi dan Keadilan Sosial Lingkungan**

Temuan lapangan menunjukkan keluhan ISPA, air keruh, suara bising, dan gangguan reproduksi perempuan. Ini berarti kelompok perempuan, anak-anak, dan masyarakat miskin mengalami beban kesehatan dan psikososial tanpa skema perlindungan atau kompensasi. Karena itu, Pemerintah Aceh perlu segera menetapkan skema kompensasi ekologis bagi masyarakat terdampak langsung PLTU (debu, polusi, radiasi suara), terutama mereka yang hingga kini masih tinggal di dekat area PLTU.

#### **5. Perkuat Kewenangan dan Kapasitas Daerah dalam Tata Kelola Energi**

Diakui oleh ESDM dan DLHK bahwa pengawasan teknis sulit dilakukan oleh Pemda pasca UU Cipta Kerja. Saat ini kewenangan penuh soal PLTU berada di pusat, sehingga menghambat transparansi dan pengawasan, sementara pemerintah daerah hanya berperan administratif. Karena itu, penyesuaian hubungan kewenangan energi antara pusat dan daerah diperlukan agar Pemprov Aceh memiliki peran lebih besar dalam pengambilan keputusan, pengawasan, dan investasi energi secara lebih mandiri.

#### **6. Integrasikan Transisi Energi dalam Kebijakan Pembangunan Sosial Ekonomi Daerah**

Wilayah PLTU seperti Nagan Raya termasuk dalam 10 besar kabupaten termiskin di Aceh. Masyarakat sekitar PLTU relatif tidak merasakan peningkatan kesejahteraan karena sumber penghidupannya stagnan. Dalam hal ini, RPJMN Aceh dapat memasukkan indikator transisi energi sebagai bagian dari strategi pengentasan kemiskinan dan penciptaan lapangan kerja yang lebih adil dan berkelanjutan.

## **Penutup**

Kasus PLTU Nagan Raya menyajikan pelajaran penting mengenai arah pembangunan energi Indonesia ke depan. Studi ini memperlihatkan bahwa proyek infrastruktur besar tidak serta merta menghadirkan manfaat ekonomi yang merata atau kesejahteraan kolektif, terutama jika perencanaan dan implementasinya dilakukan tanpa prinsip kehati-hatian ekologis, partisipasi publik yang otentik, dan keberpihakan kepada kelompok rentan.

Beroperasi di tengah wilayah yang kaya potensi sumber daya alam, PLTU Nagan Raya kini menjadi sumber penderitaan baru bagi masyarakat lokal. Dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang ditimbulkan selama ini telah menunjukkan bahwa pembangunan energi yang hanya mengejar kapasitas listrik tanpa memperhatikan keadilan distribusi, akan memperbesar ketimpangan yang sudah ada.

Dalam konteks transisi energi, pendekatan teknokratis seperti *co-firing* tidak cukup untuk menjawab tantangan struktural yang dihadapi Nagan Raya. Tanpa perubahan dalam tata kelola energi yang membuka ruang partisipasi, transparansi, dan akuntabilitas, maka transisi hanya akan menjadi kelanjutan dari model pembangunan eksploitatif, namun dengan wajah yang lebih hijau di permukaan.

Transisi energi yang adil dalam hal ini bukanlah wacana teknokratis semata. Ia memerlukan keberanian moral dan politik Pemerintah Daerah untuk merevisi arah pembangunan, dari sekadar mengejar kapasitas pasokan ke keberlanjutan sosial dan ekologis. Pemerintah Aceh saat ini telah memiliki pijakan melalui Qanun Energi dan RUED yang menegaskan komitmennya untuk meninggalkan energi fosil. Komitmen ini perlu diterjemahkan dalam kebijakan operasional, fiskal, dan investasi yang melibatkan komunitas lokal sebagai subjek utama.

## Daftar Referensi

- Ananda, M. Y., et al. (2021). Analisis dampak paparan debu akibat pembangunan PLTU 3 dan 4 terhadap kesehatan masyarakat Desa Suak Puntong. JURMAKEMAS. Universitas Teuku Umar.
- Badan Pusat Statistik Aceh. (2024). Realisasi pendapatan pemerintah provinsi menurut jenis pendapatan (Rupiah) di Aceh, 2022–2023.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Nagan Raya. (2025). Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Nagan Raya 2023.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2023-2024). Statistik keuangan pemerintah daerah/pendapatan menurut jenis.
- Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA), & Institute for Essential Services Reform (IESR). (2023). Health benefits of just energy transition and coal phase-out in Indonesia.
- Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA). (2025). Co-firing biomassa di Indonesia.
- Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK), Kementerian Keuangan. (n.d.). Portal data APBD.
- EJAtlas. (2023). Nagan Raya coal-fired power plant, Aceh Province. Environmental Justice Atlas.
- Forest Watch Indonesia. (2024). Praktik co-firing PLTU Nagan Raya: Kesehatan warga Suak Puntong.
- Global Energy Monitor. (2025). Nagan Raya power station. Global Energy Monitor Wiki.
- International Energy Agency. (2024). Renewables 2024: Executive summary.
- International Finance Corporation. (2021). Performance Standard 1 and Guidance Note 1: Assessment and management of environmental and social risks and impacts.
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*.
- JETP Sekretariat Indonesia. (2023). Comprehensive Investment and Policy Plan (CIPP).
- Madrigano, J., et al. (2024). Air pollution and blood pressure: Evidence from Indonesia. *Environmental Epidemiology*.
- MaTA, & IPC. (2025). Menuju Transisi Energi Berkeadilan di Aceh [Catatan FGD & Hasil Wawancara Lapangan].
- Nasrullah, Kartini, & Mustaqim. (2025). Analysis of environmental management strategies in areas affected by coal pollution in West Aceh, Indonesia. *AAFL Bioflux*.

Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025-2034.

Sovacool, B. K., Heffron, R. J., McCauley, D., & Goldthau, A. (2016). Energy decisions reframed as justice and ethical concerns. *Nature Energy*.

World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM25 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.

## **Peraturan Perundang-undangan**

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2006 tentang Pemerintahan Aceh (UUPA).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Qanun Aceh No. 4 Tahun 2019 tentang Rencana Umum Energi Aceh (RUEA).

## **Media**

Antara. (2020). Nagan Raya selidiki izin tongkang sebabkan batubara tumpah ke laut. *Antara News*.

Antara. (2025). Warga demo PLTU 3-4 Nagan Raya, puluhan truk batu bara tertahan. *Antara News*.

Antara. (2025). PLTU Nagan Raya gunakan sekam padi 500 ton/bulan untuk co-firing biomassa. *Antara News*.

Mongabay Indonesia. (2020). Tumpahan batubara cemari pantai Nagan Raya; WALHI: Kerugian lingkungan harus dihitung. *Mongabay Indonesia*.

Mongabay Indonesia. (2024). Praktik co-firing PLTU: Bagaimana dampak bagi kesehatan warga Suak Puntong, Aceh? *Mongabay Indonesia*.

CNN Indonesia. (2023). Aceh surplus listrik hingga 100 MW, tapi tak optimal diserap industri. *CNN Indonesia*.



**2025**