

POLICY BRIEF

Peran Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur dalam Mendukung Ekosistem Startup Teknologi Energi Bersih (Startup Cleantech) di Nusa Tenggara Timur

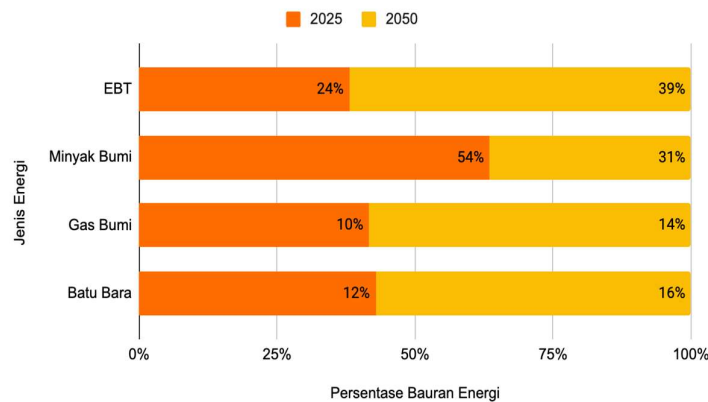
Penulis: **Fadilla Miftahul Jannah**

Indonesia baru-baru ini memperbarui target bauran Energi Baru dan Terbarukan (EBT) dalam dokumen *Second Nationally Determined Contribution* (SNDC) 2024. Dalam dokumen ini, Indonesia menetapkan target bauran EBT yang bertahap hingga tahun 2060, yaitu 19-22% pada 2030, 36-40% pada 2040, dan 70-72% pada 2060.¹ Sayangnya, target ini tidak selaras dengan penurunan target bauran EBT yang disampaikan oleh Kementerian ESDM untuk rancangan revisi Kebijakan Energi Nasional (KEN) pada awal tahun 2024, dimana target bauran EBT nasional untuk 2025 disesuaikan menjadi 17-19%.² Target nasional ini tentunya akan berdampak pada penjabaran target bauran EBT di tingkat daerah, salah satunya Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

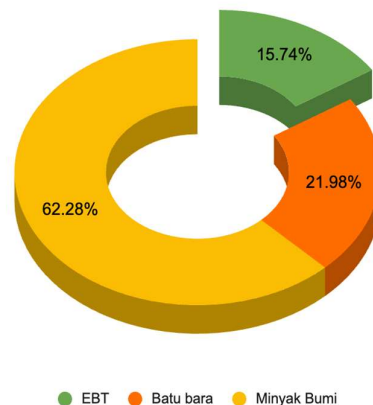
¹ Indonesia, *Second Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia* (2024), 12.

² Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, "KONFERENSI PERS Capaian Sektor ESDM Tahun 2023 & Program Kerja Tahun 2024," YouTube, 15 Januari 2024, https://www.youtube.com/watch?v=2_YMeXIHlzY

Melalui Rancangan Umum Energi Daerah (RUED) Provinsi NTT Tahun 2019, Pemerintah Provinsi NTT menetapkan target bauran energi terbarukan untuk NTT sebesar 24% pada tahun 2025 dan 39% pada tahun 2050 (Grafik 1). Target ini sayangnya hanya akan menggunakan potensi EBT sebesar 0,54 GW di tahun 2025 dan 2,24 GW di tahun 2050; sedangkan total potensi EBT NTT mencapai 23,8 GW.³ Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan signifikan antara target kapasitas terpasang dan potensi energi terbarukan yang ada. Hingga tahun 2022, realisasi bauran energi terbarukan di NTT pun hanya mencapai sekitar 15.74% (Grafik 2).⁴



Grafik 1. Persentase Bauran Energi NTT 2025 & 2050
Sumber: RUED Provinsi NTT Tahun 2019-2050



Grafik 2. Capaian Bauran Energi Provinsi NTT Tahun 2022
Sumber: Pemaparan Dinas ESDM Provinsi NTT pada Lokakarya New Energy Nexus Indonesia, 19 Oktober 2024

³ Peraturan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Nomor 10 Tahun 2019 tentang Pedoman Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2019 - 2050 (RUED Provinsi NTT Tahun 2019 - 2050), NTT: Sekretariat Daerah, ii-iii.

⁴ Lussy, Marthen Luther, "*Rencana, Progres, Tantangan, Peluang Pembangunan dan Pengembangan Energi Bersih di NTT*," Pemaparan Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi NTT pada Lokakarya Kebijakan Energi New Energy Nexus Indonesia, Kupang, 19 Oktober 2024, 28.

Berdasarkan Laporan Keuangan Dinas ESDM Provinsi NTT Tahun 2023, total anggaran yang dialokasikan mencapai Rp103 miliar yang dialokasikan untuk operasional (gaji, tunjangan, iuran), belanja barang dan jasa, serta belanja modal peralatan dan mesin, dengan Rp89 miliar di antaranya difokuskan untuk pengembangan EBT.⁵ Dinas ESDM NTT menilai besaran anggaran tersebut hanya mencukupi pelaksanaan proyek EBT berskala kecil, sehingga target bauran EBT kedepannya direncanakan untuk diturunkan ke arah yang lebih realistis.

Permasalahan Energi di NTT

Perspektif Sektor Ketenagalistrikan, Industri & Bangunan, dan Transportasi

Di NTT, permasalahan akses energi masih menjadi tantangan serius khususnya di daerah-daerah terpencil. Walaupun hingga 2022 Provinsi NTT telah mencapai rasio elektrifikasi sebesar 93,4%, nyatanya masih terdapat 12 kabupaten yang rasio elektrifikasinya berada di bawah 90%.⁶ Hambatan akses energi di sektor ketenagalistrikan utamanya disebabkan oleh kondisi geografis yang terdiri dari banyak pulau terpencil, di mana pemerataan transmisi dan distribusi listrik sulit dilakukan. Ketergantungan NTT pada energi fosil juga diperkirakan akan menghasilkan emisi hingga 37,1 juta ton CO₂ ekuivalen pada tahun 2025; dengan sektor pembangkit listrik sebagai penyumbang emisi terbesar, dan diikuti oleh sektor transportasi dan industri.⁷

Dalam sektor ketenagalistrikan, Pemodelan Penyediaan Pembangkit Listrik tahun 2015-2050 yang tercantum dalam RUED NTT 2019-2050 memperkirakan bahwa pada tahun 2050, Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) akan tetap memiliki kapasitas terbesar.

Di sektor industri, NTT memiliki potensi besar pada pariwisata dan sentra bisnis di bidang pertanian dan peternakan, yang sayangnya belum memiliki skema penerapan industri hijau, maupun pariwisata berkelanjutan. Selain itu, banyak rumah tangga di NTT masih bergantung pada biomassa, seperti kayu bakar dan arang untuk memasak, yang mengakibatkan polusi udara dalam ruangan dan berdampak pada kesehatan.

Di sektor transportasi, transportasi publik jarang ditemukan di NTT. Hal ini mengakibatkan adanya dominasi jumlah kendaraan pribadi yang mencapai jumlah 4 juta unit pada tahun

⁵ Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi NTT, *Laporan Keuangan OPD Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun Anggaran 2023* (NTT: Dinas ESDM Provinsi NTT, 2023), 12-13.

⁶ Yayasan PIKUL dan Indonesia Research Institute for Decarbonization (IRID), *Transisi Energi Berkeadilan di Nusa Tenggara Timur: Kesiapan Para Pihak di Nusa Tenggara Timur menuju Fase Dekarbonisasi Kelistrikan* (NTT: Yayasan PIKUL & IRID, 2023), 13.

⁷ RUED Provinsi NTT Tahun 2019 - 2050, 39-40.

2023.⁸ Tidak adanya transportasi publik dan adanya dominasi kendaraan pribadi inilah yang kemudian meningkatkan ketergantungan masyarakat akan kendaraan pribadi, yang sebagian besarnya masih berbahan bakar fosil.

Dalam konteks proyek EBT di NTT, "Menuju Transisi Energi Rendah Karbon" (MENTARI) merupakan salah satu proyek EBT yang diinisiasi oleh Kedutaan Inggris di Jakarta. MENTARI berfokus pada pengembangan sistem *off-grid* untuk mendukung kemandirian energi dan memberdayakan masyarakat lokal.⁹ Selain itu, terdapat proyek "Sumba Iconic Island" yang menargetkan penggunaan energi terbarukan 100% melalui instalasi PLTS *off-grid* di Sumba pada 2025. Namun, dari 21 lokasi yang ditentukan, target ini belum sepenuhnya tercapai menurut Dinas ESDM NTT. Project Sumba Iconic Island sejatinya dapat menjadi langkah awal potensi desentralisasi energi untuk direplikasi di daerah lain, mengingat elektrifikasi pada 12 kabupaten belum mencapai 90%.

Ekosistem Startup *Cleantech* di Nusa Tenggara Timur

Menurut data New Energy Nexus Indonesia, ada dua startup teknologi energi bersih (*cleantech*) yang beroperasi di NTT. Pertama, PT Sumba Sustainable Solutions (3S) yang menyediakan lampu rumah tangga berbasis energi surya dan bahan daur ulang baterai di Sumba. Kedua, NOA Bike yang menyewakan kendaraan listrik, seperti skuter dan motor listrik, untuk wisatawan di Labuan Bajo. Data ini terbatas repositori data milik New Energy Nexus Indonesia, sehingga memungkinkan ada startup *cleantech* lain yang belum teridentifikasi. Selain itu, terdapat startup yang bergerak di sektor solusi iklim (*climate solutions*) seperti desalinasi air, yaitu Kuantech yang masih beroperasi aktif di NTT.

Ekosistem startup *cleantech* di Indonesia hingga saat ini belum terbentuk dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari adanya keterbatasan riset dan pengembangan (R&D) di NTT yang menghambat sektor ini. Hal ini disebabkan oleh minimnya fasilitas riset seperti *co-working space* atau laboratorium untuk inovasi energi bersih. Meskipun ada mata kuliah terkait energi terbarukan di perguruan tinggi, riset mendalam di bidang ini masih terbatas, dengan fokus lebih banyak pada sektor pertanian dan peternakan. Padahal, riset ini dapat menjadi langkah awal untuk inovasi dan pengembangan prototipe di sektor *cleantech*.

⁸ Provinsi NTT, "Data Statistik Perhubungan," Satu Data Sektoral Provinsi Nusa Tenggara Timur, n.d., <https://satudatasektoral.nttprov.go.id/perhubungan/>

⁹ Program Menuju Transisi Energi Rendah Karbon (MENTARI), <https://mentari.info/>

Selain itu, minimnya program inkubasi yang fokus di startup *cleantech* juga menjadi tantangan selanjutnya. Secara umum, sudah ada program inkubasi untuk mendukung pelaku usaha startup seperti Gerakan Nasional 1000 Startup Digital — hasil perpanjangan tangan Kominfo. Untuk mendukung program inkubasi, di NTT terdapat dua inkubator startup, yaitu Trinity Academia dan Inkubasi Bisnis Politeknik Kupang, namun keduanya belum memiliki portofolio startup *cleantech*. Peran inkubator tidak hanya untuk program inkubasi, namun juga pemberian pendanaan hibah seperti yang dilakukan oleh Trinity Academia berkolaborasi dengan lembaga seperti Bank Indonesia, Kementerian Pariwisata, dan Badan Pelaksana Otorita Labuan Bajo Flores (BPOLPF).

Berbicara mengenai pendanaan, pada tahun 2023, pemerintah provinsi NTT menyalurkan kredit Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sebesar Rp1,18 triliun kepada 34.434 debitur; menunjukkan adanya kemampuan penyaluran kredit yang cukup besar.¹⁰ Sayangnya rasio pembayaran kredit hanya mencapai 0,021% atau sekitar Rp249 juta.¹¹ Hal ini membuat bank kesulitan memberikan kredit lebih lanjut. Besarnya penyaluran kredit di NTT juga sayangnya belum menyediakan mekanisme pendanaan yang dapat diakses oleh startup *cleantech*.¹²

Dalam rangka mendukung pengembangan ekosistem startup *cleantech* di NTT, New Energy Nexus Indonesia telah mengumpulkan data baik melalui data sekunder maupun primer. Data sekunder diperoleh dari sumber terbuka yang didukung oleh data primer berupa wawancara hingga diskusi terarah (*Focus Group Discussion* – FGD) dengan berbagai aktor pada ekosistem startup *cleantech* NTT. Diskusi bersama Pemerintah Provinsi NTT, lembaga pendanaan, organisasi masyarakat sipil (*Civil Society Organization* – CSO), akademisi, inkubator, dan startup *cleantech* asal NTT, dilakukan untuk mendapatkan validasi dan klarifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi para aktor dalam menumbuhkan ekosistem startup *cleantech* di NTT.

Tantangan yang Dihadapi Startup *Cleantech* di Nusa Tenggara Timur

1. Minimnya regulasi yang dapat mendukung pertumbuhan startup *cleantech*

Hambatan di sektor regulasi menjadi tantangan signifikan dalam pengembangan penggunaan teknologi bersih. Hingga saat ini, belum terdapat regulasi yang secara

¹⁰ Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, “Data Penyaluran Kredit Usaha Rakyat Menurut Wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2023,” PPID Kemendagri, 1-3.

¹¹ *Ibid.*

¹² *Ibid.*

spesifik mengatur penggunaan teknologi bersih, baik dalam sektor ketenagalistrikan, transportasi, dan industri bangunan maupun dalam aspek fiskal, finansial, dan non finansial. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menyatakan bahwa isu ini belum menjadi prioritas di NTT sehingga belum banyak regulasi yang mengatur terkait sektor energi.

Hingga saat ini, hanya terdapat regulasi yang sifatnya umum dan tidak spesifik terkait energi terbarukan dengan catatan sebagai berikut:

Regulasi	Keterangan	Catatan
Keputusan Menteri ESDM Nomor 3051 K/20/MEM/2 015	Penetapan Pulau Sumba Sebagai Pulau Ikonik Energi Terbarukan Pengarusutamaan energi terbarukan untuk memenuhi ketersediaan energi domestik di Sumba yaitu sebesar 95% pada tahun 2020	• Tidak adanya peraturan turunan di tingkat daerah yang berakibat pada adanya keterbatasan wewenang oleh Pemerintah Daerah Provinsi NTT • Target penggunaan energi terbarukan sebesar 95% di tahun 2020 gagal dicapai • Minim atau belum terbentuknya tim khusus untuk melakukan pemantauan terhadap program Sumba Iconic Island
Peraturan Daerah Provinsi NTT Nomor 1 Tahun 2021	Rancangan Umum Energi Daerah (RUED) Provinsi NTT Tahun 2018 - 2023 Adanya kewajiban untuk menggunakan PLTS sebesar 10% dari luas atap bangunan pemerintah serta bangunan umum lainnya melalui Izin Mendirikan Bangunan (IMB) dan kewajiban penggunaan PLTS sebesar 30% dari total penerangan jalan umum	• Implementasi bersifat wajib (<i>mandatory</i>) namun realitanya belum terlaksana • Sulit dilaksanakan seiring perubahan regulasi di tingkat pusat, seperti larangan proses jual beli (ekspor-impor) listrik yang dihasilkan dari PLTS Atap dalam Pasal 41 Permen ESDM No. 2/2024
	Optimalisasi kendaraan listrik terutama kendaraan dinas bagi daerah yang sudah memiliki infrastruktur pengisian energi listrik	• Sulit dilaksanakan karena permintaan serta ketertarikan terhadap kendaraan listrik yang rendah
Rancangan RPJPD 2025 - 2045	Rancangan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi NTT Tahun 2025 - 2045 Terdapat progres signifikan karena adanya terminologi "ekonomi hijau" yang menunjukkan adanya pengarusutamaan di sektor energi yang mencakup pemanfaatan sumber daya alam terbarukan dan pengembangan pembangkit listrik yang bersumber dari EBT	Terminologi yang digunakan masih Energi Baru dan Terbarukan (EBT) bukan hanya energi terbarukan. Hal ini menunjukkan adanya potensi penggunaan energi baru yang tetap berasal dari energi fosil seperti produk turunan batu bara Belum adanya narasi partisipasi aktif untuk pelaku usaha atau startup <i>cleantech</i> seperti, adanya dukungan untuk industri atau UMKM hijau

2. Minimnya skema pendanaan untuk startup *cleantech*

Sejauh ini, pendanaan untuk startup di NTT hanya terbatas pada program hibah yang disediakan oleh Trinity Academy, bekerja sama dengan Bank Indonesia, Kementerian Ekonomi Kreatif, dan BPOLPF. Namun, belum ada startup *cleantech* yang berhasil terjaring melalui program tersebut. Startup *cleantech* seperti 3S dan Noa Bike menyebutkan bahwa mereka sepenuhnya bergantung pada pendanaan pribadi (*bootstrapping*). Mekanisme lain, seperti kredit oleh bank daerah, sayangnya belum menyediakan skema yang sesuai untuk startup. Selain itu, pendanaan melalui kredit kurang ideal bagi startup karena dapat mempengaruhi pandangan investor, seperti modal ventura (*Venture Capital* – VC), yang biasanya lebih tertarik pada inovasi. Fokus startup pada pembayaran utang juga berisiko menghambat pengembangan produk.

3. Keterbatasan sumber daya manusia (SDM) terampil

Startup *cleantech* di NTT menghadapi kesulitan dalam menemukan SDM lokal atau teknisi yang ahli di bidang ini. Hal ini disebabkan oleh minimnya riset serta akses terhadap ahli pada sektor teknologi energi bersih di perguruan tinggi. Akibatnya, ketidaksiapan SDM yang terampil pada sektor teknologi energi bersih menjadi tantangan startup *cleantech* dalam menjaring tim di bidang teknis.

Dalam hal ini, pemerintah provinsi NTT telah menyediakan sertifikasi dan pelatihan untuk *reskilling* dan *upskilling*¹³ bagi lulusan SMK ataupun *fresh graduate* di bidang energi terbarukan. Namun, program tersebut hanya dapat dilakukan di Surabaya karena keterbatasan pelatih (*assessor*) sehingga biayanya akan sangat mahal jika dilaksanakan di NTT. Selain itu, program ini masih terbatas pada sektor ketenagalistrikan, khususnya terkait kompetensi PLTS, sehingga belum mencakup kebutuhan yang lebih luas dalam pengembangan teknologi energi bersih seperti kendaraan listrik, ataupun efisiensi energi.

Terkait proses riset, terdapat empat perguruan tinggi yang memiliki perhatian terhadap energi terbarukan dan teknologi energi bersih, yaitu Universitas Nusa Cendana (UNDANA) Kupang, Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) Kupang, Politeknik Negeri Kupang, dan Politeknik El Bajo Commodus. Namun, riset tersebut masih terbatas pada pengaplikasian di bidang pertanian dan peternakan.

¹³ Yayasan PIKUL dan IRID, *Transisi Energi Berkeadilan ...*, 34.

Rekomendasi untuk Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Timur

Berikut ini beberapa rekomendasi untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh startup *cleantech* dalam membangun ekosistem startup *cleantech* di NTT, sekaligus untuk mendukung solusi dalam akses energi dan menjadi pendorong diversifikasi ekonomi di wilayah tersebut.

1. Berikan insentif nonfinansial untuk startup *cleantech*

Untuk mendorong R&D di sektor teknologi energi bersih, Pemerintah Provinsi NTT perlu memberikan insentif nonfinansial, seperti pengembangan kapasitas melalui program inkubasi, penyediaan fasilitas seperti akses laboratorium atau *workshop* untuk R&D, dan *co-working space* untuk startup *cleantech*.

Program inkubasi ini penting untuk meningkatkan kapasitas startup dalam aspek pemasaran, manajemen keuangan, dan pengelolaan tim, maupun *networking* seperti pemberian akses pada ahli, pasar, dan industri bidang teknologi energi bersih. *Co-working space* dapat menjadi tempat inovasi dan kolaborasi bagi pelaku usaha untuk mengembangkan produk. Pemerintah dapat menjadi *first-adopter* dari hasil riset kampus untuk meningkatkan ketertarikan mahasiswa dan dosen dalam melakukan riset beserta komersialisasinya di sektor teknologi energi bersih.

STUDI KASUS ¹⁴		
 One Stop Hub – EcoLabs-COI Singapura	 Start-Up Chile Chili	 Second Chance Startup Package Korea Selatan
- Menyediakan fasilitas bagi startup seperti akses ke laboratorium dan fasilitas NTU untuk pembuatan prototipe dan pengujian - Program kolaborasi dengan 30+ pihak eksternal untuk meningkatkan akses terhadap infrastruktur riset seperti menyediakan tempat uji coba	Startup Chile membagi peserta berdasarkan <i>Technology Readiness Level</i> (TRL) yang menyediakan bantuan berupa lokakarya di bidang bisnis, pelatihan <i>pitching</i>, dan sosialisasi dokumen hukum	Dilakukan dengan cara mengumpulkan eksportir Denmark untuk bertukar informasi pasar, keterampilan, jaringan, dan sumber daya yang didukung dengan adanya fasilitas koneksi dengan bisnis internasional serta asosiasi perdagangan di lebih dari 70 negara

¹⁴ New Energy Nexus Indonesia. *Clean Energy Technology Startups In Indonesia: How the Government can Support the Ecosystem* (Jakarta: New Energy Nexus Indonesia, 2023), 98-100.

2. Adakan pelatihan khusus dan program kemitraan di sektor teknologi energi bersih yang berpusat di NTT

Untuk menciptakan lebih banyak lapangan pekerjaan di sektor teknologi energi bersih, pemerintah perlu mengoptimalkan program pelatihan sertifikasi, serta program *reskilling* dan *upskilling*. Pelatihan ini sebaiknya diselenggarakan langsung di NTT, agar lebih banyak lulusan SMK dan *fresh graduate* dari wilayah tersebut dapat berpartisipasi. Dengan demikian, pemerintah dapat meningkatkan kapasitas SDM lokal yang memiliki keahlian di bidang teknologi energi bersih, sesuai dengan kebutuhan pengembangan sektor ini supaya dapat menciptakan tenaga ahli lokal yang siap berkontribusi dalam sektor energi bersih dan memperkuat pertumbuhan sektor ini di NTT.

Selain itu, mengingat program yang ada saat ini masih terfokus pada sektor ketenagalistrikan, khususnya pada kompetensi terkait PLTS, diperlukan pula variasi sektor untuk mendukung pengembangan teknologi energi bersih, terutama di sektor industri bangunan dan transportasi. Di sektor industri dan bangunan, misalnya, pelatihan dapat difokuskan pada manajemen energi dan efisiensi energi di gedung. Sementara itu, di sektor transportasi, pelatihan bisa mencakup pembangunan infrastruktur untuk kendaraan rendah karbon serta pengembangan kendaraan listrik.

STUDI KASUS ¹⁵		
 Startup Energy Transition (SET) German	 One Stop Platform – Virksomhedsguiden Portal Denmark	 Ignite Sweden Swedia
Memfasilitasi startup dengan 100 pemangku kepentingan mulai dari ahli, perusahaan, dan investor potensial yang bisa dihubungi baik telepon maupun email	Platform yang menyediakan sumber daya komprehensif mulai dari hal legal hingga teknis yang menghubungkan startup ke acara, organisasi, program, dan peluang lainnya	Program yang memberikan koneksi kepada startup untuk menjalani kemitraan baik dengan pemangku kepentingan di sektor privat dan publik yang menghasilkan 453 bentuk kolaborasi

¹⁵ New Energy Nexus Indonesia. *Clean Energy Technology Startups In Indonesia: ...*, 101-102.

3. Berikan bantuan finansial kepada inkubator

Inkubator, yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan program inkubasi, sering kali kesulitan mendapatkan pendanaan untuk terus mendukung dan membina startup. Selama ini, inkubator di NTT umumnya berkolaborasi dengan pihak swasta dan pemerintah pusat, namun kolaborasi dengan pemerintah daerah NTT masih terbatas. Padahal, dengan adanya pendanaan dari pemerintah daerah, inkubator bisa memperkuat perannya dalam mendukung perkembangan startup, termasuk startup *cleantech*. Diperlukan dukungan dalam bentuk dana khusus untuk program inkubasi dan skema pendanaan startup *cleantech*, sehingga inkubator dapat lebih maksimal dalam menyediakan program inkubasi yang bermanfaat dan membantu startup *cleantech* mengakses pendanaan dengan lebih mudah.

STUDI KASUS ¹⁶		
 University Incubators Funding Cina	 Technology Business Incubator Program India	 Start-Up Brasil Brazil
• Pemerintah daerah di Cina memberikan dukungan pendanaan kepada inkubator kampus yang dananya berasal dari APBN Cina • Pemerintah Daerah di Cina membentuk <i>Government-financed Venture Capital</i> (GVC) dan perusahaan penjamin untuk membantu UMKM dapat mengakses pendanaan	• Diberikan kepada inkubator independen dan inkubator <i>not-for-profit</i> (termasuk inkubator kampus) selama 5 tahun baik untuk kegiatan operasional maupun investasi ke startup • Pada tahun 2021, terdapat 125 inkubator dengan berbagai fokus teknologi yang didukung. Startup yang didukung dapat menerima pendanaan awal sebesar \$13.000 - \$130.000	• Pemerintah Brazil telah mendukung 13 akselerator sektor swasta yang menawarkan pendanaan ekuitas dan program akselerasi untuk pengembangan startup berbasis teknologi dengan potensi pasar global • Selama tahun 2012-2019, pemerintah memberikan pendanaan hingga \$70.000 untuk startup tahap awal (<i>pre-seed</i> dan <i>seed</i>) serta hibah sebesar \$35.000 untuk startup lokal yang menjanjikan

¹⁶ New Energy Nexus Indonesia. *Clean Energy Technology Startups In Indonesia: ...*, 92-93.

4. Bentuk skema pendanaan untuk startup *cleantech* khususnya *soft-loan* atau *project-based funding*

Pemerintah Provinsi NTT memiliki peluang strategis untuk mendukung pendanaan startup *cleantech*, sejalan dengan program penyaluran kredit kepada UMKM yang mencapai Rp1,18 triliun. Tingkat pengembalian dana yang rendah menunjukkan perlunya mempertimbangkan skema pendanaan yang lebih inklusif, seperti kredit pinjaman lunak (*soft-loans*). Tingginya suku bunga kredit reguler kemungkinan menjadi hambatan bagi pengembalian yang optimal, sehingga *soft-loan* dapat menjadi alternatif yang lebih ringan dan berkelanjutan bagi UMKM dan startup. Berikut ini adalah perbandingan antara kredit biasa dan *soft loan* sebagai opsi pendanaan:

Aspek	Kredit	<i>Soft-loans</i>
Suku bunga	Umumnya mengikuti suku bunga pasar dan cukup tinggi tergantung profil risiko kreditur	Suku bunga lebih rendah dibanding suku bunga pasar sehingga lebih terjangkau bagi kreditur
Syarat pengajuan	Cenderung lebih ketat, memerlukan agunan, dan riwayat kredit yang baik	Cenderung lebih ringan karena fokus pada tujuan penggunaan dana yang spesifik seperti untuk proyek usaha kecil

Selain kredit UMKM, Pemerintah Provinsi NTT juga memiliki Dana Alokasi Khusus (DAK) sebesar Rp89 miliar yang dapat dialokasikan untuk pengembangan proyek EBT.¹⁷ Dengan dana ini, pemerintah dapat merancang mekanisme pendanaan berbasis proyek (*project-based funding*) yang secara khusus ditujukan bagi startup *cleantech*, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan target bauran energi, namun juga menjadi diversifikasi ekonomi NTT.

Dalam mekanisme pendanaan berbasis project (*project-based funding*), startup *cleantech* dapat mengajukan proyek pendanaan kepada Pemerintah Provinsi NTT dengan membawa proposal dan portofolio perusahaan. Pendanaan berbasis proyek ini memungkinkan penggunaan dana yang lebih efektif dan termonitor. Skema ini juga mendorong inovasi dan keberlanjutan, dengan memberi peluang bagi startup lokal untuk menciptakan solusi yang relevan terhadap tantangan energi di NTT, khususnya terkait akses energi. Dengan seleksi berdasarkan kelayakan proyek, pemerintah dapat memitigasi risiko finansial dan memastikan pemantauan yang akuntabel. Skema ini diharapkan dapat memperkuat partisipasi startup lokal dalam mengembangkan solusi

¹⁷ Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi NTT, *Laporan Keuangan OPD ...*, 12-13.

energi yang sesuai dengan kebutuhan NTT maupun sebagai aktor diversifikasi ekonomi di NTT.

Terakhir, mengingat upaya Pemerintah Provinsi NTT untuk memasukkan aspek *Gender Equality, Disability, and Social Inclusion* (GEDSI) dalam revisi terbaru Rencana Umum Energi Daerah (RUED), pemerintah dapat mempertimbangkan program akselerasi dan pendanaan khusus bagi perempuan, kaum disabilitas, dan kelompok rentan lainnya yang memiliki inovasi di sektor *cleantech*. Program ini tidak hanya bertujuan untuk mendukung penyelesaian tantangan energi di NTT, tetapi juga memperkuat pemberdayaan entitas yang termasuk ke dalam GEDSI dan meningkatkan inklusivitas di wilayah tersebut. Bentuk pendanaan untuk startup di tahap awal dapat berupa hibah, sementara untuk startup yang sudah lebih berkembang, pendanaan bisa disalurkan dalam bentuk *soft-loan* dan *project-based funding*.

STUDI KASUS ¹⁸	
 Innovation Norway Norwegia	 Department of Energy (DOE) Loan Programs Office (LPO) Amerika
• Pemerintah Norwegia menyediakan pinjaman dan jaminan yang disetujui dengan cepat untuk startup (0-5 tahun) • Pada tahun 2021, dana sejumlah \$12 juta disalurkan kepada 88 startup sebagai pinjaman dengan jumlah maksimum \$4,75 juta per startup dan tenor pinjaman 5-15 tahun untuk pinjaman berisiko rendah dan hingga 15 tahun untuk pinjaman berisiko tinggi	• Perusahaan membayar bunga sebesar \$12 juta ditambah pembayaran bonus/keluar sebesar \$14 juta kepada pembayar pajak AS • Pernah diberikan kepada Tesla berupa pinjaman berbunga rendah sebesar \$465 juta dari <i>Department of Energy</i> (DoE) melalui Program Manufaktur Kendaraan Teknologi Lanjut (<i>Advanced Technology Vehicle Manufacturing – AVTM</i>)

5. Integrasikan startup *cleantech* ke dokumen rancangan pembangunan di NTT

Pemerintah Provinsi NTT saat ini tengah menyusun dokumen perencanaan strategis, termasuk RPJPD, RPJMD, dan RUED. Dalam RPJMD, konsep "ekonomi hijau" sudah disebutkan di beberapa sektor prioritas, termasuk sektor pariwisata. Meski isu energi belum menjadi prioritas utama, energi sebenarnya dapat berperan penting dalam mendukung sektor prioritas lain, seperti pariwisata berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan integrasi isu energi perlu diintegrasikan ke dalam berbagai sektor prioritas di NTT. Lebih khusus lagi, Pemerintah Provinsi NTT dapat memanfaatkan startup

¹⁸ New Energy Nexus Indonesia. *Clean Energy Technology Startups In Indonesia: ...*, 90.

cleantech sebagai aktor untuk mencapai target ekonomi hijau dan mendukung indikator di sektor energi dan sektor lainnya.

Untuk mendukung integrasi ini, diperlukan peraturan turunan atau teknis yang bersifat wajib (*mandatory*) dalam mengatur sektor *cleantech*, seperti regulasi penggunaan PLTS Atap, alat pengelolaan dan efisiensi energi, kendaraan ramah lingkungan, hingga penyebutan partisipasi aktif atau pelibatan startup *cleantech* sebagai aktor implementasi sektor *cleantech*. Agar peraturan ini efektif, memetakan para pemangku kepentingan beserta sumber daya yang mereka miliki guna memperkuat kerja sama antar lembaga dan perlu menyiapkan sistem *monitoring, evaluation, dan learning* (MEL).

Di Indonesia, kebijakan lingkungan biasanya menggunakan pendekatan *command and control*, sehingga sistem MEL yang sesuai dapat mengimplementasikan insentif bagi pihak yang patuh dan disinsentif bagi yang melanggar.

STUDI KASUS ¹⁹	
	CITinova Brazil
CITinova merupakan bagian dari <i>Global Environmental Facility</i> (GEF) yang mengintegrasikan startup ke dalam Rencana Strategis Lingkungan dan Iklim yang dibuat oleh Federal District di Brazil	

¹⁹ ICLEI - Local Governments for Sustainability, *Successful Local Government Fundraising and Project Pitching* (Bonn: ICLEI - Local Governments for Sustainability, 2020), 13.