



Request for Proposal (RFP)
**Perencanaan Sistem Ketenagalistrikan Nusa Penida
100% Energi Terbarukan**

Institute for Essential Services Reform

Tebet Timur Raya No. 48B
Jakarta Selatan 12810
Indonesia

26 Oktober 2023

1. Latar Belakang

Pemerintah Provinsi (Pemprov) Bali telah mendeklarasikan untuk mencapai Net Zero Emission (NZE) pada tahun 2045 yang mencakup dekarbonisasi pada sektor ketenagalistrikan, transportasi, dan pengembangan kewirausahaan iklim. Target ambisius ini dapat dicapai Pemprov Bali dengan cara menyusun strategi yang efektif dan kolaboratif, salah satunya dengan menyusun peta jalan menuju NZE 2045 yang terukur dan komprehensif, merumuskan kebijakan yang mendukung tumbuhnya ekosistem pengembangan energi terbarukan yang optimal, serta menyiapkan tenaga kerja hijau yang akan menjadi motor transisi tersebut.

Nusa Penida yang terletak di selatan pulau Bali berpotensi menjadi salah satu *pilot project* pulau yang kebutuhan energinya dapat disuplai sepenuhnya oleh energi terbarukan. Saat ini, kelistrikan Nusa Penida ditopang oleh dua jenis pembangkit listrik, yakni Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang dilengkapi dengan Battery Energy Storage System (BESS) untuk *smoothing*. Pada kuartar pertama tahun 2023, beban puncak di Nusa Penida sudah mencapai 9,5 MW, sementara PLTS di Nusa Penida hanya memiliki kapasitas 4,2 MWp sehingga sebagian besar kelistrikan di Nusa Penida masih disokong oleh PLTD. Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh IESR dan CORE Udayana pada tahun 2023, potensi energi terbarukan di Nusa Penida sangat melimpah yang meliputi PLTS yang mampu mencapai lebih dari 10,9 MWP, PLT biodiesel (tanaman jarak dan rumput laut) lebih dari 2 MW, Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) ukuran kecil, serta *Pump Hydro Energy Storage* (PHES) lebih dari 120 MW. Selain itu, potensi *waste to energy* di Nusa Penida juga mencapai 700 kW.

Untuk memperdalam potensi Nusa Penida menjadi pulau dengan 100% energi terbarukan, diperlukan analisis sistem ketenagalistrikan detail dari pulau tersebut yang akan digunakan sebagai dasar usulan perencanaan ketenagalistrikan.

2. Tujuan

Laporan dari analisis ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang menyeluruh tentang sistem ketenagalistrikan Nusa Penida saat ini, proyeksi kebutuhan sumber energi terbarukan dan opsi teknologinya, hingga desain teknis sistem dan keteknikan untuk menunjukkan potensi realisasi Nusa Penida 100% energi terbarukan. Analisis ini akan menjadi bagian *evidence-based advocacy* IESR dalam penyusunan peta jalan Bali NZE 2045 serta percepatan pemanfaatan energi terbarukan di daerah dan sebagai masukan untuk perencanaan kelistrikan nasional.

3. Panduan Proposal

Proposal untuk analisis ini akan diterima hingga pukul **17.00 WIB** pada hari **Jumat, 3 November 2023**. Setiap proposal yang diterima setelah tanggal dan waktu ini dianggap tidak dapat diterima. Semua proposal harus ditandatangani oleh instansi atau perwakilan perusahaan yang mengajukan proposal.

Jika organisasi yang mengajukan proposal harus melakukan *outsourcing* atau mengontrak pekerjaan apa pun untuk memenuhi persyaratan, ini harus dinyatakan dengan jelas dalam proposal. Selain itu, biaya yang termasuk dalam proposal harus mencakup pekerjaan yang dialihdayakan atau dikontrak. Setiap organisasi *outsourcing* atau kontraktor harus diberi nama dan dijelaskan dalam proposal.

Harap merinci semua biaya dan sertakan deskripsi layanan terkait. Syarat dan ketentuan kontrak akan didiskusikan setelah pemilihan pemenang tender untuk RFP ini.

Proposal dialamatkan pada Manajer Program Akses Energi Berkelanjutan IESR melalui surel citra@iesr.or.id, cc: naufal@iesr.or.id dan rizqi@iesr.or.id dengan subjek: **RFP Response: Perencanaan Sistem Ketenagalistrikan Nusa Penida 100% Energi Terbarukan - [nama perusahaan]**. Pertanyaan dan klarifikasi dapat dilayangkan pada alamat surel yang sama.

4. Ruang Lingkup dan Metode

Proposal yang dikumpulkan harus mencakup ruang lingkup sebagai berikut:

A. Studi Kelayakan

- a. Perkiraan beban, yaitu perhitungan beban listrik (*demand/load*) eksisting dan pengembangan profil beban di masa mendatang dengan simulasi untuk kelompok beban yang berbeda-beda.
- b. Perkiraan sumber pembangkitan listrik dan jumlahnya (*supply*), yaitu perhitungan sumber energi terbarukan yang potensial untuk digunakan dan optimasi konfigurasi sistem ketenagalistrikan di sistem Nusa Penida.
- c. Optimasi sistem ketenagalistrikan, yaitu optimasi yang didasarkan pada pemodelan yang mampu mendukung kelayakan/keandalan sistem pembangkit energi terbarukan (misalnya energi surya fotovoltaik dan biodiesel) dan menggunakan parameter keekonomian serta lingkungan.
- d. Strategi optimasi manajemen sisi pengguna energi (*demand-side management*), termasuk dan tidak terbatas pada efisiensi energi, pengaturan waktu penggunaan alat elektronik, hingga elektrifikasi kendaraan bermotor dan penundaan beban.

B. Desain Teknis (*Preliminary*)

- a. Kajian produksi listrik dari sumber daya energi terbarukan (*yield assessment*), di mana kajian awal IESR dan CORE Udayana mengidentifikasi beberapa jenis energi terbarukan yang dapat dikembangkan di Nusa Penida, yaitu energi surya fotovoltaik, biomassa, angin, dan hidro.
- b. Pemilihan teknologi dan kapasitas pembangkit serta komponen kelistrikan yang sesuai, termasuk dengan merujuk pada perkiraan peningkatan permintaan dan beban di masa mendatang.

- c. Analisis pilihan topologi, yaitu penentuan konfigurasi dari suatu sistem kelistrikan, misalnya terdistribusi atau terpusat, pemilihan lokasi pusat sistem (*hub*), pengendali sistem dan *interface*, dan integrasi solusi *demand side management*.
 - d. Desain teknis konseptual yang dirancang berdasarkan pemilihan teknologi dan topologi yang telah dikaji, termasuk verifikasi kompatibilitas topologi dan teknologi yang diusulkan untuk integrasi energi terbarukan serta memungkinkan pengembangan sistem di masa depan.
- C. Pelibatan dan Penjangkauan dengan Pemangku Kepentingan - termasuk dan tidak terbatas pada validasi usulan perencanaan dengan PLN (atau pihak terkait lain) sesuai kondisi eksisting, batasan sistem, standarisasi komponen.
- D. Desain Teknik Detail (DED)
- a. Gambar teknik rinci (*Detailed Engineering Drawings*).
 - b. Panduan pengoperasian sistem dan deskripsi fungsi.
 - c. *Energy Management System (EMS)*, yaitu sebagai opsi integrasi sistem dari beberapa sumber energi terbarukan.
 - d. *Detailed Bill of Quantity* - BoQ lengkap beserta estimasi biaya.
- E. Pelatihan Modelling Sistem Ketenagalistrikan menggunakan *Homer Pro*
- a. Pelatihan pengenalan *Homer Pro*.
 - b. Pelatihan untuk asumsi input, analisis sensitivitas, dan laporan teknis (*engineering report*)

5. Biaya dan Waktu Pelaksanaan

Semua proposal harus menyertakan biaya yang diusulkan (dalam Rupiah Indonesia/IDR) untuk menyelesaikan tugas-tugas yang telah dijelaskan dalam ruang lingkup proyek dan rincian kegiatan termasuk di dalamnya diskusi kelompok terpumpun, biaya alat tulis, biaya perjalanan, jika diperlukan. Semua biaya harus dijelaskan dengan detail dalam proposal dan tidak berupa biaya berulang (*recurring*).

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan sesuai dalam ruang lingkup RFP ini adalah selama 81 hari sebagai berikut (harap memperhatikan bahwa kantor IESR libur di tanggal 23 Desember 2023 - 2 Januari 2024):

Aktivitas	Timeline
<i>Project kick-off</i>	13 November 2023
Penyampaian draf laporan akhir dan presentasi awal	10 Desember 2023
Penyampaian laporan akhir	5 Januari 2023
Presentasi akhir	23 Januari 2024
Pelaksanaan training	23 Januari - 2 Februari 2024

6. Persyaratan dan kualifikasi

Penyedia jasa harus melengkapi dokumen/informasi hal-hal berikut sebagai bagian dari proposal yang dikirimkan:

- a. Deskripsi pengalaman dalam analisis sistem ketenagalistrikan (adanya pengalaman dalam pemodelan sistem ketenagalistrikan Indonesia akan menjadi nilai lebih)
- b. Referensi atau *portfolio* minimal dua pekerjaan serupa yang dilakukan oleh penyedia jasa (jika bisa disertakan rangkuman atau hasil pekerjaan tersebut)
- c. Kualifikasi sumber daya manusia, termasuk pemimpin dan anggota tim untuk mendukung proyek ini (dalam format jumlah anggota tim, peran, dan pengalaman)
- d. Konfirmasi jangka waktu penyelesaian proyek dan detail lini masa pengerjaan yang diusulkan
- e. Uraian singkat metodologi, data, dan asumsi yang digunakan.