

PERMINTAAN PROPOSAL/ REQUEST FOR PROPOSALS (RFP):

**AUDIT ENERGI LEVEL 2 PADA SISTEM AIR COMPRESSOR DI 4 (EMPAT) FASILITAS INDUSTRI UNTUK
PENERAPAN COMPRESSED AIR SYSTEM OPTIMIZATION & AUTOMATION – PROYEK SETI INDUSTRIAL
LAB / LEVEL 2 ENERGY AUDIT ON AIR COMPRESSOR SYSTEMS AT 4 (FOUR) INDUSTRIAL FACILITIES FOR
THE IMPLEMENTATION OF COMPRESSED AIR SYSTEM OPTIMIZATION & AUTOMATION – SETI
INDUSTRIAL LAB PROJECT**

RINGKASAN PENGADAAN/ SUMMARY OF PROCUREMENT

WRI Indonesia bermaksud untuk memberikan kontrak Harga Tetap (didukung oleh capaian & faktur) untuk melaksanakan Audit Energi Level 2 pada sistem Air Compressor di 4 (Empat) fasilitas industri yang tergabung dalam program Industrial Lab WRI Indonesia. Audit berbasis pengukuran aktual ini akan menetapkan baseline energi, biaya, dan emisi; memetakan profil kebutuhan udara, tekanan, pressure drop, dan kebocoran; mengidentifikasi Energy Efficiency Measures (EEM) dengan penekanan pada Compressed Air System Optimization & Automation; serta menyusun business case dan data yang diperlukan untuk tahap Design Development. Vendor yang dipilih akan menyerahkan hasil kerja untuk persetujuan dan bekerja sama erat dengan tim WRI Indonesia. Kontrak akan ditandatangani oleh WRI Indonesia dan dibayar dari akun WRI Indonesia sesuai dengan peraturan Indonesia. / *WRI Indonesia intends to award a Fixed Price contract (supported by deliverables & invoices) to conduct a Level 2 Energy Audit on Air Compressor systems at 4 (Four) industrial facilities participating in the WRI Indonesia Industrial Lab program. This measurement-based audit will establish energy, cost, and emissions baselines; map air demand, pressure, pressure drop, and leakage profiles; identify Energy Efficiency Measures (EEM) with emphasis on Compressed Air System Optimization & Automation; and prepare the business case and data required for the Design Development stage. The chosen vendor will submit deliverables for approval to and work closely with the WRI Indonesia team. The contract will be signed by WRI Indonesia and paid from WRI Indonesia accounts in accordance with Indonesian regulations.*

Tentang WRI Indonesia/ About WRI Indonesia

WRI Indonesia adalah organisasi penelitian independen yang berdedikasi untuk berkontribusi pada pembangunan sosial ekonomi Indonesia secara inklusif dan berkelanjutan. Pekerjaan kami difokuskan pada enam bidang utama: hutan, iklim, energi, kota dan transportasi, tata kelola, serta laut. Kami mengaktualisasikan gagasan-gagasan besar menjadi aksi nyata pada titik temu yang menghubungkan lingkungan dengan peluang ekonomi dan kesejahteraan manusia. / *WRI Indonesia is an independent research organization dedicated to contributing to the socioeconomic development of Indonesia in an inclusive and sustainable way. Our work is focused on six main areas: forests, climate, energy, cities and transportation, governance, as well as ocean. We turn big ideas into action at the nexus of environment, economic opportunity, and human well-being.*

Didirikan pada Januari 2014 dengan kantor pusat di Jakarta, WRI Indonesia berafiliasi dengan World Resources Institute, lembaga kajian lingkungan global berbasis di Washington D.C. WRI memiliki jaringan penelitian yang beranggotakan lebih dari 450 tenaga ahli dan staf di lebih dari 50 negara, dengan kantor di Tiongkok, India, Indonesia, Eropa, dan Amerika Serikat. Di Indonesia, kami telah mengerjakan proyek bersama dengan mitra-mitra kami selama lebih dari 20 tahun, dan WRI Indonesia didirikan untuk

membangun keberadaan dalam negeri yang kuat, membuat formal kemitraan yang telah terbentuk, serta memperkuat penelitian lapangan kami. / *Established in January 2014 with its headquarter in Jakarta, WRI Indonesia is a non-profit research organization affiliated with the World Resources Institute, a global environmental think tank based in Washington D.C. WRI has a research network of over 450 experts and staff in more than 50 countries with offices in China, India, Indonesia, Europe and the United States. In Indonesia, we have run projects with partners for over 20 years, and WRI Indonesia was formally launched to build a robust in-country presence, to formalize existing partnerships, as well as strengthen our research on the ground.*

Tentang Proyek / About the Project

Sustainable Energy Transition in Indonesia (SETI) merupakan proyek yang bertujuan untuk mengakselerasi pencapaian target net-zero atau transisi energi Indonesia, dengan mendorong transisi energi di sektor industri dan lingkungan terbangun. Proyek kolaboratif ini antara pemerintah Jerman dan Indonesia yang dipimpin oleh Direktorat Jenderal Energi Baru dan Terbarukan dan Konservasi Energi (DJEBTKE) dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) dan Pusat Industri Hijau dari Kementerian Perindustrian dan beberapa institusi lainnya sebagai penasihat, mendukung implementasi efisiensi energi dan energi terbarukan pada sektor yang mengkonsumsi energi secara besar. SETI diatur oleh sebuah konsorsium yang terdiri dari GIZ, WRI Indonesia, IESR, Yayasan CeraH, LPEM FEB UI, dan Fraunhofer sebagai mitra implementasi. Proyek SETI terbagi menjadi empat fokus: dukungan kebijakan, keuangan berkelanjutan, lab energi industri, dan lab energi lingkungan terbangun. / *Sustainable Energy Transition in Indonesia (SETI) is a project aimed at accelerating Indonesia's net-zero target achievement and energy transition by advancing the energy transition in the industrial and built-environment sectors. This collaborative project between the German and Indonesian governments is led by DJEBTKE of the Ministry of Energy and Mineral Resources and the Green Industry Center of the Ministry of Industry, with several other institutions serving as advisers, and supports the implementation of energy efficiency and renewable energy in energy-intensive sectors. SETI is managed by a consortium consisting of GIZ, WRI Indonesia, IESR, Yayasan CeraH, LPEM FEB UI, and Fraunhofer as implementing partners. SETI has four focus areas: policy support, sustainable finance, industrial energy lab, and built-environment energy lab.*

LINGKUP PEKERJAAN / SCOPE OF WORK

1. Nama dan uraian jasa Audit Energi Level 2 Sistem Air Compressor: / Name and Description of Level 2 Energy Audit Services for Air Compressor Systems:

Penyedia Jasa wajib melaksanakan audit energi tingkat lanjut yang sekurang-kurangnya mencakup: / *The Vendor shall conduct an advanced energy audit that shall include, at a minimum, the following:*

- Melaksanakan pengukuran diagnostik mengacu pada ISO 50002 dengan tingkatan audit Level 2. / *Conduct diagnostic measurements in accordance with ISO 50002 at Level 2 audit level.*
- Melaksanakan desk study dan analisis awal atas tagihan energi selama 12–24 bulan terakhir, data produksi, serta dokumen teknis fasilitas. / *Conduct a desk study and preliminary analysis of energy bills for the previous 12–24 months, production data, and relevant facility technical documentation.*
- Melaksanakan pengukuran lapangan secara terukur dan tertelusur dengan continuous data logging, yang mencakup hari produksi penuh, beberapa shift operasi yang berbeda, serta hari non-produksi untuk menangkap standby losses dan kebocoran udara terkompresi. / *Conduct measurable and traceable field measurements using continuous data logging, covering full*

production days, different operating shifts, and non-production days to capture standby losses and compressed-air leakage.

- Menyusun neraca energi (Sankey diagram) secara terpisah untuk masing-masing sub-lingkup, mulai dari masukan energi listrik hingga energi berguna berupa udara terkompresi pada titik proses. / *Develop a separate energy balance (Sankey diagram) for each sub-scope, covering electrical energy input through to useful energy in the form of compressed air delivered at the process points of use.*
- Menyusun neraca energi dari sisi pasokan energi hingga penggunaan energi di keseluruhan fasilitas dalam bentuk Sankey diagram. / *Develop a facility-wide energy balance covering energy supply through to energy end-use across the entire facility in the form of a Sankey diagram.*
- Menetapkan Indikator Kinerja Energi (Energy Performance Indicator/EnPI) dan Specific Energy Consumption (SEC) fasilitas, serta indikator kinerja spesifik sistem udara terkompresi berupa specific power dalam kW/(m³/min) atau kWh/m³, baik pada tingkat plant maupun per unit Air Compressor. / *Establish the facility's Energy Performance Indicator (EnPI) and Specific Energy Consumption (SEC), as well as specific performance indicators for the compressed-air system in terms of specific power, expressed in kW/(m³/min) or kWh/m³, at both the plant level and individual Air Compressor unit level.*
- Mengevaluasi kondisi, kinerja, dan efisiensi aktual sistem Air Compressor eksisting pada berbagai kondisi beban (full load, part load, dan unload), serta mengidentifikasi dan mengkuantifikasi energy losses dan performance gaps terhadap kondisi desain. / *Evaluate the actual condition, performance, and efficiency of the existing Air Compressor system under various load conditions (full load, part load, and unload), and identify and quantify energy losses and performance gaps against design conditions.*
- Mengidentifikasi dan menghitung potensi optimasi operasi melalui penerapan Compressed Air System Optimization & Automation, yang mencakup pressure control (PID tuning), grouping/sequencing control, load-unload optimization, schedule/demand-based control, dan sistem kendali Variable Speed Drive (VSD). / *Identify and quantify operational optimization opportunities through the implementation of Compressed Air System Optimization & Automation, including pressure control (PID tuning), grouping/sequencing control, load-unload optimization, schedule/demand-based control, and Variable Speed Drive (VSD) control systems.*
- Mengidentifikasi, mengukur, dan mengkuantifikasi kebocoran udara terkompresi (air leakage), termasuk jumlah/tingkat kebocoran, potensi kehilangan energi, serta nilai ekonominya. / *Identify, measure, and quantify compressed-air leakage (air leakage), including the amount/leakage rate, associated energy losses, and their economic value.*
- Memberikan rekomendasi efisiensi energi secara terperinci yang dilengkapi dengan analisis tekno-ekonomi, mencakup Capital Expenditure (CAPEX), Operating Expenditure (OPEX), Simple Payback Period (SPP), Net Present Value (NPV), dan Internal Rate of Return (IRR). / *Provide detailed energy efficiency recommendations supported by techno-economic analysis covering Capital Expenditure (CAPEX), Operating Expenditure (OPEX), Simple Payback Period (SPP), Net Present Value (NPV), and Internal Rate of Return (IRR).*
- Seluruh poin di atas wajib dikompilasi dalam laporan yang bersifat rahasia dan dapat melalui beberapa tahapan revisi untuk memastikan pemenuhan seluruh persyaratan yang ditetapkan pada bagian deliverables. / *All of the above shall be compiled into a confidential report and may be subject to several rounds of revision to ensure compliance with all requirements specified in the deliverables section.*
-

2. Gambaran Umum Proyek / *Project Overview*

Audit dilaksanakan pada 4 (empat) sub-lingkup objek audit yang telah ditetapkan secara spesifik sebagaimana diuraikan di bawah ini. Seluruh kegiatan pengukuran, penyusunan neraca energi (energy balance/Sankey diagram), serta identifikasi dan analisis Energy Efficiency Measures (EEM) wajib dilakukan dan disusun secara terpisah untuk masing-masing sub-lingkup. / *The audit shall be conducted across 4 (four) specifically defined audit sub-scopes, as described below. All measurement activities, preparation of energy balances (energy balance/Sankey diagram), and identification and analysis of Energy Efficiency Measures (EEM) shall be conducted and documented separately for each sub-scope.*

Sub-lingkup / Sub-scope	Objek Audit / <i>Audit Object</i>
A	Unit Kompresor (Supply Side) / Compressor Units (Supply Side): Unit Air Compressor beserta motor penggerak dan sistem kontrol eksisting, termasuk load–unload, modulation, dan Variable Speed Drive (VSD). / <i>Air Compressor units, including drive motors and existing control systems, including load–unload, modulation, and Variable Speed Drive (VSD).</i>
B	Sistem Air Treatment / Air Treatment System: After-cooler, air dryer (refrigerated/desiccant), rangkaian filter, air receiver/buffer tank, serta sistem condensate drain. / <i>After-coolers, air dryers (refrigerated/desiccant), filter assemblies, air receiver/buffer tanks, and condensate drain systems.</i>
C	Sistem Distribusi dan Beban Proses (Demand Side) / Distribution System and Process Loads (Demand Side): Header dan sub-header, jaringan pipa dan fittings, valves, dan regulators, titik penggunaan (point of use), serta kebocoran udara pada keseluruhan jaringan distribusi. / <i>Headers and sub-headers, piping networks and fittings, valves, and regulators, points of use, as well as compressed-air leakage throughout the entire distribution network.</i>
D	Sistem Kendali, Instrumentasi, dan Kelistrikan / Control, Instrumentation, and Electrical Systems: Master/sequencing controller, PLC, HMI/SCADA, Air Compressor controllers, instrumentasi terpasang, panel MCC/SDP, dan Variable Speed Drive (VSD). / <i>Master/sequencing controllers, PLCs, HMI/SCADA, Air Compressor controllers, installed instrumentation, MCC/SDP panels, and Variable Speed Drives (VSDs).</i>

a. Sub-lingkup A – Unit Kompresor (Supply Side) / *Sub-scope A – Compressor Units (Supply Side)*

Item / Item	Cakupan / Scope
Unit Kompresor Terpasang / Installed Compressor Units	<i>Merek, model, serial number, tipe kompresor (reciprocating/screw/centrifugal), kapasitas desain (m³/min atau CFM), daya motor nameplate (kW), tekanan discharge desain (bar), specific power desain, jumlah unit terpasang dan aktif, tahun pemasangan, serta jam operasi kumulatif (load/unload hours). / Brand, model, serial number, compressor type (reciprocating/screw/centrifugal), design capacity (m³/min or CFM),</i>

	<i>motor nameplate power (kW), design discharge pressure (bar), design specific power, number of installed and active units, installation year, and cumulative operating hours (load/unload hours).</i>
Sisi Masukan (Inlet) / Inlet Side	Kondisi udara masuk. / <i>Inlet air conditions.</i>
Sisi Keluaran (Discharge) / Discharge Side	Tekanan <i>discharge</i> desain dibandingkan dengan kondisi aktual. / <i>Design discharge pressure compared with actual operating conditions.</i>
Sistem Kendali Kapasitas / Capacity Control System	Metode kontrol bawaan atau eksisting pada masing-masing unit kompresor. / <i>Built-in or existing capacity control method for each compressor unit.</i>
Pola Operasi / Operating Pattern	Logika <i>staging/sequencing</i> aktual (otomatis atau manual), <i>load factor</i> per unit, pola <i>shutdown/idle</i> , serta penjadwalan operasi terhadap jam produksi. / <i>Actual staging/sequencing logic (automatic or manual), load factor per unit, shutdown/idle patterns, and operating schedules in relation to production hours.</i>

b. Sub-lingkup B – Sistem Air Treatment / Sub-scope B – Air Treatment System

Item / Item	Cakupan / Scope
After-cooler	Jenis, <i>approach temperature</i> , dan suhu udara keluar. / <i>Type, approach temperature, and outlet air temperature.</i>
Air Dryer	Jenis (<i>refrigerated/desiccant</i>), kapasitas, dan daya terpasang. / <i>Type (refrigerated/desiccant), capacity, and installed power.</i>
Filter	Jenis dan tingkatan filtrasi. / <i>Type and filtration level.</i>
Air Receiver / Buffer Tank	Jumlah, volume terpasang (m ³), serta kecukupan volume terhadap profil beban dan siklus <i>load–unload</i> . / <i>Number of units, installed volume (m³), and adequacy of storage volume in relation to the load profile and load–unload cycles.</i>

c. Sub-lingkup C – Sistem Distribusi dan Beban Proses (Demand Side) / Sub-scope C – Distribution System and Process Loads (Demand Side)

Item / Item	Cakupan / Scope
Jaringan Pipa dan Header / Piping Network and Headers	Diameter dan panjang jalur utama, konfigurasi jaringan (<i>loop/ring main</i>), material pipa, jumlah <i>fittings</i> dan <i>elbows</i> , kondisi fisik, serta indikasi korosi. / <i>Diameter and length of main piping lines, network configuration (loop/ring main), piping material, number of fittings and elbows, physical condition, and indications of corrosion.</i>
Profil Tekanan dan Pressure Drop / Pressure Profile and Pressure Drop	Tekanan pada <i>header</i> utama, <i>sub-header</i> , dan titik penggunaan terjauh, serta kuantifikasi <i>pressure drop</i> pada <i>dryer</i> , <i>filter</i> , jaringan pipa, dan <i>fittings</i> . / <i>Pressure at the main header, sub-headers, and the furthest points of use, including quantification of pressure drop across dryers, filters, piping networks, and fittings.</i>

Kebocoran Udara (Air Leakage) / Compressed-Air Leakage	Pemetaan lokasi kebocoran pada sambungan, <i>fittings, couplings, regulators, valves</i> , dan <i>condensate drains</i> , serta kuantifikasi total kebocoran dan nilai kerugian ekonominya (Rp/tahun). / <i>Mapping of leakage locations at joints, fittings, couplings, regulators, valves, and condensate drains, including quantification of total air leakage and its associated economic losses (IDR/year).</i>
Sisi Beban Proses (Point of Use) / Process Load Side (Point of Use)	Inventarisasi peralatan pengguna udara terkompresi beserta kebutuhan tekanan dan konsumsi udaranya, identifikasi pemakaian yang tidak tepat guna (<i>inappropriate use</i>), serta analisis simultanitas beban antar titik konsumsi. / <i>Inventory of compressed-air end-use equipment, including pressure requirements and air consumption, identification of inappropriate uses, and analysis of load simultaneity across points of use.</i>

d. Sub-lingkup D – Sistem Kontrol, Instrumentasi, dan Kelistrikan / Sub-scope D – Control, Instrumentation, and Electrical Systems

Item / Item	Cakupan / Scope
Instrumentasi Terpasang / Installed Instrumentation	Jenis, jumlah, lokasi, dan status kalibrasi instrumen terpasang, termasuk <i>flow meter, pressure transmitter, temperature sensor, dew point sensor</i> , dan <i>power meter</i> . / <i>Type, quantity, location, and calibration status of installed instrumentation, including flow meters, pressure transmitters, temperature sensors, dew point sensors, and power meters.</i>
Sistem Kendali Eksisting / Existing Control System	Arsitektur kendali (<i>onboard controller</i> pada masing-masing unit, <i>master/sequencing controller</i> , dan PLC), tingkat otomasi, strategi <i>pressure control</i> , serta ketersediaan dan kualitas data historis (<i>trend log</i>). / <i>Control architecture (onboard controller for each unit, master/sequencing controller, and PLC), level of automation, pressure control strategy, and availability and quality of historical data (trend logs).</i>
Jaringan dan Protokol Komunikasi / Communication Network and Protocols	Protokol komunikasi yang tersedia dan tingkat keterbukaannya (<i>Modbus RTU/TCP, Profibus/Profinet</i>), topologi jaringan, serta ketersediaan <i>network switch</i> . / <i>Available communication protocols and their accessibility (Modbus RTU/TCP, Profibus/Profinet), network topology, and availability of network switches.</i>
Sistem Kelistrikan / Electrical System	Daya kontrak dan beban terpasang; kapasitas MCC, panel SDP, dan <i>circuit breaker</i> beserta ketersediaan <i>spare capacity</i> ; kualitas daya dan tingkat harmonisa eksisting; serta kesesuaian motor eksisting untuk dioperasikan menggunakan <i>Variable Speed Drive (VSD)</i> . / <i>Contracted power and installed load; capacity of MCCs, SDP panels, and circuit breakers, including available spare capacity; existing power quality and harmonic levels; and suitability of existing motors for operation with Variable Speed Drives (VSDs).</i>
Ruang dan Akses Fisik / Space and Physical Access	Ketersediaan ruang untuk pemasangan panel kontrol dan panel VSD, termasuk kebutuhan ventilasi dan pendinginan, rute kabel dan <i>cable trays</i> , serta akses untuk kegiatan pemeliharaan. / <i>Availability of space for control panels and VSD</i>

	<i>panels, including ventilation and cooling requirements, cable routing and cable trays, and access for maintenance activities.</i>
--	--

METODE DAN TAHAPAN/ METHODS AND STAGES

Audit Energi Level 2 akan dilaksanakan dalam beberapa tahap:/ *The Level 2 Energy Audit will be conducted in several stages:*

i. Perencanaan kegiatan audit/ *Audit activity planning*

Auditor energi akan membuat perencanaan untuk kegiatan audit energi termasuk didalamnya/ *The energy auditor will prepare a plan for the energy audit activities, including:*

- a. *Menganalisa data awal dari user, Analyze initial data from the user,*
- b. *Melakukan kick off meeting dengan pemilik fasilitas,/ Conduct a kick-off meeting with the Facility Owner,*
- c. *Perencanaan dan penentuan titik pengambilan data beserta alat yang dibutuhkan,/Plan and determine data collection points and the required instruments,*
- d. *Pembuatan jadwal dan linimasa pengambilan data,/ Prepare the data collection schedule and timeline,*
- e. *Serta permintaan data lainnya pada pemilik fasilitas,/ Request other required data from the Facility Owner,*
- f. *Melakukan wawancara untuk memahami gambaran umum operasi fasilitas meliputi penjadwalan produksi bulanan, proyeksi produksi, target produksi, serta data relevan lainnya yang diperlukan untuk proyeksi masa depan pada bagian analisis,/ Conduct interviews to understand the general facility operations, including monthly production schedules, production projections, production targets, and other relevant data required for future projections in the analysis section,*

ii. Pengukuran Diagnostik/ *Diagnostic Measurement*

Melakukan pengukuran dan inspeksi visual pada sistem udara terkompresi berdasarkan metodologi pengumpulan data yang telah disiapkan pada fase perencanaan/ *Conduct measurements and visual inspections of the compressed air system based on the data-collection methodology prepared during the planning phase.*

- a. *Pengukuran Umum Sistem Air Compressor/ General Air Compressor System Measurements:*
 - *Pengukuran kontinu menggunakan Power Quality Analyzer (PQA) pada seluruh unit kompresor: daya aktif (kW), daya reaktif (kVAR), daya semu (kVA), faktor daya (PF), arus dan tegangan tiga fasa, ketidakseimbangan fasa, total harmonik distorsi (THD), dan konsumsi energi (kWh),/ Continuous measurements using a Power Quality Analyzer (PQA) on all compressor units: active power (kW), reactive power (kVAR), apparent power (kVA), power factor (PF), three-phase current and voltage, phase imbalance, total harmonic distortion (THD), and energy consumption (kWh),*
 - *Pengukuran daya seluruh peralatan pendukung: dryer, cooling fan/pompa air pendingin, dan peralatan auxiliary lainnya,/ Power measurement of all supporting equipment: dryer, cooling fan/cooling-water pump, and other auxiliary equipment,*
 - *Pemisahan dan kuantifikasi daya pada kondisi loaded, unloaded dan standby beserta durasi masing-masing kondisi,/ Separation and quantification of power under loaded, unloaded, and standby conditions, including the duration of each condition,*

- Pengukuran tiga fasa, arus per fasa, dan inspeksi termal panel MCC/SDP menggunakan thermal camera infrared/ *Three-phase measurements, current per phase, and thermal inspection of MCC/SDP panels using an infrared thermal camera*
 - Pengukuran laju aliran udara menggunakan insertion mass flow meter pada titik-titik strategis: keluaran masing-masing Air Compressor, header utama, dan sub-header per area produksi,/ *Air-flow-rate measurement using an insertion mass flow meter at strategic points: outlet of each Air Compressor, main header, and sub-header per production area,*
 - Pengukuran dan logging profil tekanan secara kontinu pada discharge kompresor, header utama, dan titik penggunaan terjauh untuk memetakan pressure drop sistem,/ *Continuous measurement and logging of pressure profiles at compressor discharge, main header, and the farthest point of use to map system pressure drop,*
 - Pengukuran pressure drop pada masing-masing komponen perlakuan udara (after-cooler, filter, dryer) beserta kuantifikasi rugi energinya,/ *Measurement of pressure drop across each air-treatment component (after-cooler, filter, dryer) and quantification of the associated energy losses,*
 - Pengukuran suhu dan pressure dew point udara keluaran dryer serta evaluasi kesesuaiannya terhadap kebutuhan proses,/ *Measurement of dryer outlet air temperature and pressure dew point and evaluation of their suitability for process requirements,*
 - Perhitungan specific power aktual (kW per m³/min, atau kWh/m³),/ *Calculation of actual specific power (kW per m³/min, or kWh/m³),*
 - Penyediaan profil beban dan profil operasi sistem udara terkompresi berdasarkan data logging kontinu (mencakup variasi shift, perubahan beban produksi, dan hari non-produksi)/ *Provision of compressed-air-system load and operating profiles based on continuous logging data (including shift variations, production-load changes, and non-production days)*
 - Survei kebocoran udara menggunakan ultrasonic leak detector didukung konfirmasi visual dan dokumentasi foto beserta penandaan Lokasi/ *Air-leak survey using an ultrasonic leak detector supported by visual confirmation and photographic documentation with location marking*
- b. Asesmen untuk intervensi Compressed Air System Optimization & Automation/ *Assessment for Compressed Air System Optimization & Automation intervention:*
- Pemetaan dan asesmen sistem kendali eksisting: arsitektur PLC/master controller, controller bawaan pabrikan pada tiap unit, tingkat otomasi (manual, semi-otomatis, otomatis penuh), dan kualitas data historis (trend log) yang tersedia,/ *Mapping and assessment of the existing control system: PLC/master controller architecture, manufacturer-built-in controller on each unit, level of automation (manual, semi-automatic, fully automatic), and quality of available historical data (trend log),*
 - Analisa dan Evaluasi Strategi Pressure Control/ *Analysis and Evaluation of Pressure Control Strategy:*
 - 1) Pengukuran dan analisis profil tekanan header secara kontinu (data logging) untuk mengevaluasi kondisi aktual On-Off control dan potensi ke PID control,/ *Continuous measurement and analysis of header pressure profiles (data logging) to evaluate actual On-Off control conditions and the potential for PID control,*
 - 2) Menghitung potensi penghematan energi dari penurunan tekanan header,/ *Calculate the energy-saving potential from reducing header pressure,*
 - 3) Menghitung penurunan tekanan header yang dapat dicapai dengan mengintegrasikan kontrol sisi demand,/ *Calculate the achievable header-pressure reduction by integrating demand-side control,*
 - Analisa dan Evaluasi strategi Grouping Control of Compressor/ *Analysis and Evaluation of Compressor Grouping Control strategy:*

- 1) Simulasi dan mapping kapasitas untuk load–unload analysis,/ *Capacity simulation and mapping for load–unload analysis,*
- 2) Analisis dan penyusunan konsep strategi operasi load–unload optimal./ *Analysis and preparation of an optimal load–unload operating-strategy concept.*
- Analisa dan Evaluasi strategi Compressor Integration Schedule Control:/ *Analysis and Evaluation of Compressor Integration Schedule Control strategy:*
 - 1) Simulasi integrasi jadwal produksi pabrik dengan strategi operasi kompresor, dimana set point tekanan header dan jumlah unit yang beroperasi disesuaikan secara otomatis mengikuti status operasi pabrik,/ *Simulate integration of the factory production schedule with the compressor operating strategy, where the header-pressure set point and number of operating units are automatically adjusted according to plant operating status,*
 - 2) Menyusun tabel schedule control yang menentukan: jumlah unit kompresor yang beroperasi, set point tekanan header, dan strategi load–unload per periode waktu dalam satu minggu atau siklus produksi penuh (24 jam / 7 hari atau 24 jam / 6 hari)/ *Prepare a schedule-control table specifying the number of operating compressor units, header-pressure set point, and load–unload strategy for each time period within one week or a full production cycle (24 hours / 7 days or 24 hours / 6 days).*
- Simulasi dan kuantifikasi potensi penghematan berbasis profil beban aktual,/ *Simulation and quantification of saving potential based on actual load profiles,*
- Pemetaan dan asesmen sistem kendali eksisting: arsitektur PLC, Air Compressor controller bawaan pabrikan, tingkat otomasi (manual, semi-otomatis, otomatis penuh), dan kualitas data historis (trend log) yang tersedia/ *Mapping and assessment of the existing control system: PLC architecture, manufacturer-built-in Air Compressor controller, automation level (manual, semi-automatic, fully automatic), and quality of available historical data (trend log)*
- Asesmen arsitektur jaringan dan integrasi sistem: protokol komunikasi yang tersedia,/ *Assessment of network architecture and system integration: available communication protocols,*
- Identifikasi kebutuhan instrumentasi tambahan untuk Compressed Air System Optimization & Automation,/ *Identification of additional instrumentation requirements for Compressed Air System Optimization & Automation,*
- Asesmen titik integrasi dengan panel kontrol, sistem kelistrikan eksisting dan ketersediaan ruang panel./ *Assessment of integration points with control panels, the existing electrical system, and availability of panel space.*

iii. Analisis Kinerja Energi pada Fasilitas/ *Facility Energy Performance Analysis*

- a. Analisis kinerja energi sistem Udara terhadap fasilitas pabrik secara keseluruhan,/ *Analyze the energy performance of the air system relative to the overall plant facility,*
- b. Menyusun neraca energi dan daya pada tingkat fasilitas dalam sankey diagram,/ *Prepare facility-level energy and power balances in a Sankey diagram,*
- c. Analisis dan evaluasi konsumsi energi serta biaya bulanan,/ *Analyze and evaluate monthly energy consumption and costs,*
- d. Evaluasi Indikator Kinerja Energi (EnPI) pada tingkat fasilitas dan Specific Energy Consumption (SEC) sistem udara terkompresi: specific power (kW per m³/min), kWh/m³, dan kWh per satuan produksi./ *Evaluate facility-level Energy Performance Indicators (EnPI) and Specific Energy Consumption (SEC) of the compressed air system: specific power (kW per m³/min), kWh/m³, and kWh per unit of production.*

iv. Analisis Kinerja Sistem Air Compressor/ *Air Compressor System Performance Analysis*

Setelah dilakukan pengukuran dan inspeksi visual untuk sistem-sistem terkait, auditor energi akan membuat laporan yang berisi/ *After measurements and visual inspections of the related systems, the energy auditor will prepare a report containing:*

- a. Hasil Temuan,/ *Findings,*
- b. Evaluasi kinerja peralatan berdasarkan analisis data pengukuran,/ *Evaluation of equipment performance based on measurement-data analysis,*
- c. Identifikasi dan hitung Performa Energi pada sistem Air Compressor/ *Identification and calculation of Energy Performance of the Air Compressor system.*

v. Analisis Rekomendasi Efisiensi Energi/ *Energy Efficiency Recommendation Analysis*

Setelah analisis tiap sistem telah dilakukan, analisis tekno-ekonomi akan dilakukan terhadap tiap rekomendasi efisiensi energi dengan mempertimbangkan:/ *After each system has been analyzed, a techno-economic analysis will be conducted for each energy-efficiency recommendation considering:*

- a. Menganalisa dan menyusun rekomendasi efisiensi energi yang berfokus pada Penyesuaian Kondisi Eksisting Compressed Air System Optimization & Automation (High Cost),/ *Analyze and prepare energy-efficiency recommendations focusing on Adjustment of Existing Conditions for Compressed Air System Optimization & Automation (High Cost),*
- b. Mengevaluasi tekno-ekonomi secara mendalam untuk setiap rekomendasi efisiensi energi, dengan menganalisa parameter sbb/ *Conduct an in-depth techno-economic evaluation for each energy-efficiency recommendation by analyzing the following parameters:*
 - Parameter Penghematan Energi/ *Energy Saving Parameters*
Penghematan Energi (kWh/tahun atau GJ/tahun), Penghematan Biaya (Rp/tahun), Saving Rate (% dari baseline), Reduksi Emisi Carbon (ton CO₂)./ *Energy Savings (kWh/year or GJ/year), Cost Savings (IDR/year), Saving Rate (% of baseline), Carbon Emission Reduction (ton CO₂).*
 - Parameter Keputusan Investasi/ *Investment Decision Parameters:*
CAPEX (Capital Expenditure) (Rp), OPEX (Operating Expenses) (Rp), Simple Payback Period (SPP) (tahun), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR)./ *CAPEX (Capital Expenditure) (IDR), OPEX (Operating Expenses) (IDR), Simple Payback Period (SPP) (years), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR).*

vi. Diseminasi hasil dan konsultasi/ *Results Dissemination and Consultation*

Auditor energi akan mendiseminasikan hasil akhir kepada konsorsium SETI dan peserta SETI dalam bentuk presentasi/ *The energy auditor will disseminate the final results to the SETI consortium and SETI participants in presentation form.*

KELUARAN/CAPAIAN KERJA / *OUTPUTS/DELIVERABLES*

Empat laporan audit, masing-masing untuk satu fasilitas, dengan pembahasan sub-lingkup I–V yang dapat ditelusuri/ *Four audit report for each facility, with a searchable sub-scope I–V.*

I. Ringkasan Eksekutif/ *Executive Summary:*

- a. Profil Singkat Fasilitas: Nama, sektor, kapasitas produksi, sistem Air Compressor,/ *Brief Facility Profile: Name, sector, production capacity, Air Compressor system,*
- b. Tujuan dan Ruang Lingkup: Ringkasan intervensi efisiensi energi,/ *Objectives and Scope: Summary of energy-efficiency interventions,*
- c. Status Kinerja Energi saat ini (baseline): Ringkasan efisiensi aktual vs desain,/ *Current Energy Performance Status (baseline): Summary of actual vs design efficiency,*

- d. Ringkasan Temuan Utama Audit,/ *Summary of Key Audit Findings*,
- e. Tabel Ringkasan Rekomendasi & Kelayakan Investasi/ *Summary Table of Recommendations & Investment Feasibility*
- f. Keputusan Investasi yang Direkomendasikan/ *Recommended Investment Decision*
- g. Langkah Tindak Lanjut/ *Follow-up Actions*

II. Latar Belakang dan Metodologi/ *Background and Methodology*

Bab ini akan menyoroti pengantar umum Audit Energi Level 2 yang mencakup:/ *This chapter will highlight the general introduction to the Level 2 Energy Audit, including:*

- a. Latar Belakang: Memberikan detail latar belakang dan ruang lingkup audit energi level 2 ,/ *Background: Provides details on the background and scope of the energy audit level 2*,
- b. Tujuan Audit,/ *Audit Objectives*,
- c. Ruang Lingkup Audit,/ *Audit Scope*,
- d. Standar dan Referensi Teknis,/ *Standards and Technical References*,
- e. Metodologi Pelaksanaan: Memberikan perencanaan detail audit energi tingkat investasi dan pengumpulan data, termasuk metodologi sampling, persyaratan peralatan untuk pengumpulan data, serta jadwal/timeline pengumpulan data/ *Implementation Methodology: Provides detailed planning for the investment-grade energy audit and data collection, including sampling methodology, equipment requirements for data collection, and data-collection schedule/timeline*
- f. Tim Auditor dan Kualifikasi/ *Auditor Team and Qualifications*

III. Gambaran dan Deskripsi Fasilitas:/ *Facility Overview and Description:*

Bab ini berfokus pada penilaian energi dari keseluruhan fasilitas dan unit Air Compressor, yang mencakup:/ *This chapter focuses on the energy assessment of the overall facility and Air Compressor units, including:*

- a. Profil Perusahaan dan Fasilitas Pabrik,/ *Company and Plant Facility Profile*,
- b. Profil Konsumsi Energi dan Fasilitas:/ *Facility Energy Consumption Profile:*
 - Neraca energi listrik dan bahan bakar fasilitas: Neraca daya berdasarkan kegunaan peralatan, dan distribusi energi listrik dan bahan bakar dari fasilitas yang digambarkan dalam sebuah diagram Sankey,/ *Facility electricity and fuel energy balance: Power balance based on equipment use, and distribution of facility electricity and fuel energy illustrated in a Sankey diagram*,
 - Evaluasi konsumsi dan biaya energi per bulan: Analisa data pemakaian dan tagihan bulanan energi (PLN dan/atau captive power [Gas / Diesel / Biomass]) dan konsumsi/tagihan bahan bakar selama 12 - 24 bulan terakhir. Hasil ditampilkan dalam bentuk grafik agar dapat mengevaluasi trend tahunan atau bulanan. Analisa tren yang dapat digunakan untuk memproyeksi kebutuhan energi di masa depan,/ *Evaluation of monthly energy consumption and costs: Analysis of energy-use data and monthly energy bills (PLN and/or captive power [Gas / Diesel / Biomass]) and fuel consumption/bills over the last 12–24 months. Results are presented graphically to evaluate annual or monthly trends. Trend analysis can be used to project future energy needs*,
- c. Deskripsi, Distribusi dan Spesifikasi Sistem Air Compressor,/ *Description, Distribution and Specifications of the Air Compressor System*,

- d. Analisa nilai EnPI fasilitas dan Kinerja energi fasilitas: Ringkasan kinerja fasilitas dan temuan audit energi/ *Analysis of facility EnPI values and facility energy performance: Summary of facility performance and energy-audit findings*

IV. Analisis Sistem dan Temuan Audit:/ *System Analysis and Audit Findings:*

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan temuan dari pengukuran diagnostik pada peralatan air kompresor yang mencakup:/ *This chapter describes the results and findings from diagnostic measurements on air-compressor equipment, including:*

- a. Instrumen pengukuran yang digunakan,/ *Measurement instruments used,*
- b. Hasil pengukuran konsumsi energi dan kualitas daya:/ *Energy-consumption and power-quality measurement results:*
 - Evaluasi kinerja dan efisiensi kompresor: pengukuran dilakukan dengan sistem akuisisi data (pengukuran berkelanjutan), termasuk daya aktif listrik, daya reaktif listrik, faktor daya listrik, laju aliran udara, tekanan udara, dan suhu udara,/ *Compressor performance and efficiency evaluation: measurements are conducted using a data-acquisition system (continuous measurement), including electrical active power, electrical reactive power, electrical power factor, air-flow rate, air pressure, and air temperature,*
- c. Analisa dan Pemetaan – Intervensi Efisiensi Energi Compressed Air System Optimization & Automation:/ *Analysis and Mapping – Compressed Air System Optimization & Automation Energy Efficiency Intervention:*
 - Profil specific power aktual pada berbagai kondisi beban dan kondisi operasi,/ *Actual specific-power profile under various load and operating conditions,*
 - Evaluasi strategi sequencing, set point tekanan, dan kendali eksisting beserta celah optimasinya,/ *Evaluation of sequencing strategy, pressure set point, and existing controls and their optimization gaps,*
 - Analisis rasio loaded vs unloaded running time aktual dan identifikasi penyebabnya,/ *Analysis of the actual loaded vs unloaded running-time ratio and identification of its causes,*
 - Kuantifikasi potensi penghematan tiap strategi optimasi (header pressure reduction, optimal sequencing/grouping control, PID pressure control, VSD, schedule/demand-based control, perbaikan kebocoran),/ *Quantification of saving potential for each optimization strategy (header pressure reduction, optimal sequencing/grouping control, PID pressure control, VSD, schedule/demand-based control, leakage repair),*
 - Penilaian kesiapan instrumentasi, jaringan, dan integrasi kendali, termasuk daftar gap instrumentasi dan kebutuhan VSD/ *Assessment of instrumentation, network, and control-integration readiness, including a list of instrumentation gaps and VSD requirements*
- d. Baseline Efisiensi Sistem Air Compressor: spesifikasi desain vs aktual pengukuran,/ *Air Compressor System Efficiency Baseline: design specifications vs actual measurements,*
- e. Analisis temuan dan potensi penghematan energi keseluruhan sistem Air Compressor./ *Analysis of findings and overall energy-saving potential of the Air Compressor system.*

V. Rekomendasi Terapan Efisiensi Energi:/ *Applied Energy Efficiency Recommendations:*

Bab ini menjabarkan rekomendasi berdasarkan analisis data pengukuran, hasil dan analisa temuan di lapangan/ *This chapter describes recommendations based on measurement-data analysis, results, and analysis of field findings.*

- a. Analisis rekomendasi efisiensi energi dari temuan audit, / *Analysis of energy-efficiency recommendations from audit findings,*
- b. Memberikan dan melakukan evaluasi teknis yang mencakup: / *Provide and conduct technical evaluations covering:*
 - i. Konsep arsitektur sistem Compressed Air System Optimization & Automation (system architecture diagram), / *Compressed Air System Optimization & Automation system-architecture concept (system architecture diagram),*
 - ii. Skematik Air Compressor plant dengan penandaan lokasi instrumentasi baru, / *Air Compressor plant schematic indicating new instrumentation locations,*
 - iii. Konsep control philosophy dan strategi optimasi berupa narasi, / *Control-philosophy concept and optimization strategy in narrative form,*
 - iv. Konsep integrasi kelistrikan dan titik koneksi ke sistem eksisting berupa narasi, / *Electrical-integration concept and connection points to the existing system, including an indication of harmonic-mitigation requirements in narrative form,*
 - v. Arsitektur jaringan dan protokol komunikasi yang diusulkan dapat berupa narasi, / *Proposed network architecture and communication protocols may be presented in narrative form,*
- c. Melakukan evaluasi finansial untuk setiap rekomendasi, yang mencakup: / *Conduct financial evaluation for each recommendation, including:*
 - i. Biaya Capital Expenditures (CAPEX), / *Capital Expenditures (CAPEX),*
 - ii. Biaya Operating Expense (OPEX), / *Operating Expense (OPEX),*
 - iii. Saving Rate (%), Energy (GJ atau kWh) dan Cost (IDR) / *Saving Rate (%), Energy (GJ or kWh), and Cost (IDR)*
 - iv. Simple Payback period, internal rate of return (IRR), dan net present value (NPV) dari EE Measures yang direkomendasikan / *Simple Payback Period, Internal Rate of Return (IRR), and Net Present Value (NPV) of the recommended EE Measures*

Untuk membuat hasilnya dapat diperiksa, Penyedia perlu menyertakan asumsi, sumber biaya, tarif energi, jam operasi, periode analisis, tingkat diskonto, serta rumus perhitungan. Untuk rekomendasi yang saling berkaitan, penghematan gabungan perlu memperhitungkan interaksi agar tidak dihitung dua kali.

VI. Konsultasi dan Diseminasi Hasil: / *Consultation and Results Dissemination:*

Diseminasi hasil audit dan memastikan dukungan (buy-in) dari Pemilik Fasilitas, yang mencakup: / *Dissemination of audit results and ensuring buy-in from the Facility Owner, including:*

- a. Menyusun presentasi hasil audit, dengan berfokus pada temuan utama dan rekomendasi, / *Prepare an audit-results presentation focusing on key findings and recommendations,*
- b. Diseminasi hasil audit kepada Pemilik Fasilitas dan stakeholder yang lain / *Disseminate audit results to the Facility Owner and other stakeholders.*
- c. Memfasilitasi diskusi dengan Pemilik Fasilitas mengenai keputusan akhir terkait rencana implementasi (identifikasi dan develop design philosophy terkait rekomendasi yang akan diimplementasikan) / *Facilitate discussions with the Facility Owner regarding final decisions on the implementation plan (identify and develop the design philosophy related to recommendations to be implemented)*
- d. Menyediakan konsultasi pasca diseminasi hasil hingga 1 bulan setelah diseminasi selesai / *Provide post-dissemination consultation up to 1 month after dissemination is completed*

Catatan: materi diseminasi harus mendapat persetujuan WRI Indonesia sebelum digunakan, termasuk pengaturan penggunaan identitas fasilitas dan informasi operasional yang sensitif.

KRITERIA PENERIMAAN CAPAIAN

Capaian	Usulan kriteria penerimaan
Rencana audit empat fasilitas	Memuat metodologi, titik dan parameter pengukuran, rencana logging 7x24 jam, pembagian tim dan alat, serta jadwal paralel; telah ditinjau dan disetujui WRI Indonesia sebelum pengukuran.
Paket pengukuran	data Data diserahkan terpisah per fasilitas, dapat ditelusuri ke titik ukur dan alat yang digunakan, serta dilengkapi catatan kondisi operasi, kekosongan data, dan keterbatasan pengukuran.
Draf laporan audit	Empat draf laporan mencakup seluruh komponen keluaran yang ditetapkan, analisis sub-lingkup A–D, baseline, temuan, rekomendasi, dan evaluasi tekno-ekonomi beserta file perhitungannya.
Laporan final dan masukan untuk DD	Komentar hasil peninjauan telah ditindaklanjuti; laporan final, data pendukung, konsep arsitektur, skematik, dan file perhitungan telah diterima serta disetujui WRI Indonesia.
Diseminasi dan konsultasi	Presentasi telah disampaikan kepada pihak yang disepakati, materi dan catatan pembahasan diserahkan, serta dukungan konsultasi tersedia selama periode yang ditetapkan.

LOKASI PELAKSANAAN PEKERJAAN/ WORK IMPLEMENTATION LOCATION

Proyek ini mencakup 4 (empat) fasilitas industri yang berlokasi di Indonesia. Pelaksanaan audit pada keempat fasilitas wajib dilakukan secara PARALEL (bersamaan) oleh tim konsultan yang beroperasi secara simultan pada masing-masing fasilitas. / *This project covers 4 (four) industrial facilities located in Indonesia. The audits at all four facilities shall be conducted IN PARALLEL (simultaneously) by consultant teams operating concurrently at each respective facility.*

No.	Sektor Bisnis / Business Sector	Lokasi / Location	Data Umum Sistem Air Compressor Eksisting / General Data of Existing Air Compressor System
1	Feed Mills (Pakan Ternak)	Jawa Barat - Bekasi	<i>Air Compressor System</i> 1. 8 unit x 75 kW, 2. 3 Unit 55 kW dan 2 Unit 16 kW, 3. Tekanan operasi 6 – 7 bar
2	Automotive	Kawasan MM2100 – Cikarang Barat	<i>Air Compressor System</i> 1. 3 unit x 150 kW, 2. 3 unit x 250 kW, 3. 1 unit x 160 kW

3	<i>Textile & Apparel - Textile</i>	Bandung – Banjaran	Total 4 Unit: a. 2 x 600 kW, b. 1 x 487 kW, c. 1 x 337 kW
4	<i>Food & Beverage (agribisnis dan industri makanan - buah, olahan buah dan produk turunannya).</i>	Lampung Tengah- - Terbanggi Besar	Total 567 kW: a. 1 x 126 kW, b. 3 x 55 kW, c. 1 x 74 kW, d. 1 x 89 kW, e. 1 x 98 kW, f. 1 x 14.92 kW.

JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN/ WORK IMPLEMENTATION SCHEDULE

Waktu Pelaksanaan: Minggu ke dua bulan November 2026 dengan rincian sebagai berikut : /

Implementation Time: The second week of November 2026, with details as follows:

{Tersedia pada halaman berikutnya/ Available on the next page}

Kegiatan / Activities	Bulan – 1/ Month 1				Bulan – 2/ Month 2			
	Minggu ke-1 / Week 1	Minggu ke-2 / Week 2	Minggu ke-3 / Week 3	Minggu ke-4 / Week 4	Minggu ke-5 / Week 5	Minggu ke-6 / Week 6	Minggu ke-7 / Week 7	Minggu ke-8 / Week 8
1. Perencanaan Audit / Audit Planning								
Rapat awal bersama Pemilik Fasilitas dan Tim SETI / <i>Initial meeting with the Facility Owner and SETI Team</i>								
2. Pengukuran Lapangan / Field Measurements								
Pengukuran diagnostik dan audit pada sistem/unit terkait / <i>Diagnostic measurements and audit of the relevant systems/units</i>								
Penyusunan latar belakang, pendahuluan, dan profil fasilitas / <i>Preparation of the background, introduction, and facility profile</i>								
3. Pelaporan / Reporting								
Penyusunan hasil audit energi / <i>Preparation of the energy audit results</i>								
Penyusunan rekomendasi efisiensi energi / <i>Development of energy efficiency recommendations</i>								
Penyampaian dan pemaparan draf laporan kepada Pemangku Kepentingan (Pemilik Fasilitas, KESDM, dan SETI) / <i>Submission and presentation of the draft report to Stakeholders (Facility Owner, KESDM, and SETI)</i>								
Revisi dan finalisasi laporan / <i>Revision and finalization of the report</i>								
4. Monitoring & Diseminasi / Monitoring & Dissemination								

Monitoring dwimingguan bersama Tim SETI / Biweekly monitoring with the SETI Team								
Keterlibatan pada tahap pengembangan desain / Involvement in the design development stage								
Diseminasi hasil / Dissemination of results								
Rapat akhir dan penutupan bersama Pemilik Fasilitas / Final meeting and closing with the Facility Owner								



ANGGARAN/ BUDGET

Mohon menyiapkan pengajuan anggaran dalam mata uang rupiah untuk jasa yang dijelaskan pada "Lingkup Pekerjaan". Anggaran harus mencakup kewajiban pajak yang berlaku dari masing-masing pihak sesuai peraturan pajak Negara Republik Indonesia. / *Please prepare a budget submission in rupiah for the services described in "Scope of Work". The budget must include the applicable tax obligations of each party in accordance with the tax regulations of the Republic of Indonesia.*

Anggaran untuk 4 (Empat) audit energi adalah IDR 450,000,000 / *Budget for 4 (Four) energy audit is IDR 450,000,000.*

Anggaran sudah termasuk kewajiban pajak dari masing-masing pihak sesuai dengan peraturan perpajakan negara Republik Indonesia yang berlaku. / *The budget includes the tax obligations of each party in accordance with the applicable tax regulations of the Republic of Indonesia.*

Untuk pengadaan ini, aspek harga dan non-harga dinilai sama pentingnya. Calon penyedia dengan tawaran anggaran terbaik secara keseluruhan yang akan dipilih. / *For this procurement, price and non-price aspects are considered to be of approximately equal importance. The vendor with the best overall budget offering will be selected.*

PERSYARATAN PENYEDIA/VENDOR REQUIREMENTS

A. Syarat Wajib/ General Requirements

Persyaratan dasar yang **harus dipenuhi** oleh Penyedia untuk dapat mengikuti proses pengadaan / *The basic requirements that **must be met** by the Vendor to participate in the procurement process.*

1. Legalitas / Legality

Berdomisili dan memiliki legalitas dan perijinan berusaha yang berlaku sesuai dengan peraturan di Indonesia / *Domiciled and have valid legality and business licenses in accordance with regulations in Indonesia.*

2. Pengalaman Usaha / Business Experience

Perusahaan / Personel yang terlibat memiliki keahlian dan pengalaman melakukan pekerjaan dalam bidang audit energi dengan catatan kinerja dan integritas yang baik dalam kurun waktu lima (5) tahun kebelakang. / *The company / personnel involved must have expertise and experience in energy audit work with a good performance and integrity record over the past five (5) years.*

3. Portfolio proyek serupa / Portfolio of Similar Projects

Menyertakan portofolio proyek serupa, terutama di bidang audit energi untuk sektor industri. Portofolio pengalaman audit energi khususnya untuk Feed Mills, Automotive, Textile dan Food & Beverages lebih diutamakan. / *Include a portfolio of similar projects, particularly energy audits for the industrial sector. Energy audit experience in Feed Mills, Automotive, Textile, and Food & Beverages is preferred.*

4. Kapasitas dan Kompetensi Teknis / Capacity and Technical Competence

- Kemahiran berbahasa inggris yang sangat baik. / *Excellent English proficiency.*
- Personel yang terlibat dalam audit harus memiliki sertifikasi seperti Certified Energy Auditor (CEA) atau setara. Sertifikat auditor energi atau setara wajib dilampirkan saat

proses pendaftaran. Apabila mempunyai Certified Measurement & Verification Professional (CMVP) menjadi nilai plus. / *Personnel involved in the audit must hold certification such as Certified Energy Auditor (CEA) or equivalent. The energy auditor certificate or equivalent must be attached during registration. Certified Measurement & Verification Professional (CMVP) is an advantage.*

- Mampu melaksanakan continuous data logging selama 7×24 jam secara simultan pada beberapa titik pengukuran tanpa mengganggu kegiatan operasional dan produksi fasilitas. / *Capable of conducting 7×24-hour continuous data logging simultaneously at multiple measurement points without disrupting the facility's operations and production activities.*
- Memiliki kemampuan untuk menyediakan laporan terperinci dan representasi visual, seperti Sankey diagram, grafik, dan visualisasi relevan lainnya, untuk menyampaikan temuan, hasil analisis, dan rekomendasi secara jelas. / *Capable of providing detailed reports and visual representations, such as Sankey diagrams, graphs, and other relevant visualizations, to clearly communicate findings, analysis results, and recommendations.*
- Mampu memastikan bahwa seluruh kegiatan pengukuran dan evaluasi dilaksanakan sesuai dengan standar industri dan praktik relevan yang berlaku. / *Capable of ensuring that all measurement and evaluation activities are conducted in accordance with applicable industry standards and relevant practices.*
- Wajib menggunakan alat ukur yang telah dikalibrasi dalam 1 (satu) tahun terakhir. Sertifikat kalibrasi untuk seluruh alat ukur yang akan digunakan wajib dilampirkan pada saat proses pendaftaran. / *The Vendor shall use measurement instruments that have been calibrated within the last 1 (one) year. Calibration certificates for all measurement instruments to be used shall be submitted during the application process.*
- Mampu menyusun dan menyajikan rencana yang jelas untuk pengumpulan data, analisis, dan pelaporan, termasuk jadwal pelaksanaan untuk setiap tahapan proses audit. / *Capable of developing and presenting a clear plan for data collection, analysis, and reporting, including an implementation schedule for each stage of the audit process.*
- Memiliki kemampuan untuk memberikan konsultasi secara penuh selama periode proyek dan paska diseminasi hasil hingga 1 bulan setelah diseminasi selesai/ *Capable of providing comprehensive consultation throughout the project period and post-dissemination consultation up to 1 month after dissemination is completed.*

B. Syarat Tambahan / *Additional Requirements*

Persyaratan berikut tidak bersifat wajib, namun akan menjadi nilai tambah bagi penyedia dalam proses pengadaan / *The following requirements are not mandatory but will be considered as added value for the provider during the procurement process.*

1. Memiliki pengalaman bekerja sama dengan lembaga non-profit dalam pelaksanaan proyek / *Has experience collaborating with non-profit organizations in project implementation.*
2. Pengalaman kerja dengan organisasi internasional atau pemerintah, masyarakat adat, komunitas lokal dalam proyek berbasis lingkungan / *Experience working with international organizations, governments, indigenous peoples, or local communities on environmental-based projects.*
3. Mampu menghadirkan inovasi teknologi yang relevan untuk mendukung pencapaian tujuan proyek ini. / *Able to deliver relevant technological innovations to support the achievement of this project's objectives.*

4. Memiliki upaya yang telah dilakukan dan komitmen terhadap isu konservasi lingkungan dan keberlanjutan / *Has demonstrated efforts and a strong commitment to environmental conservation and sustainability issues is highly desirable.*
5. Memiliki upaya yang telah dilakukan dan komitmen terhadap prinsip Gender Equality, Disability, and Social Inclusion (GEDSI) dalam pelaksanaan proyek. / *Has demonstrated efforts and a strong commitment to the principles of Gender Equality, Disability, and Social Inclusion (GEDSI) in project implementation.*
6. Memiliki kemampuan untuk bekerja sama dengan Pemilik Fasilitas dalam memahami persyaratan secara terperinci guna memastikan bahwa rekomendasi dan solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan visi Pemilik Fasilitas. / *Capable of working closely with the Facility Owner to understand detailed requirements and ensure that the proposed recommendations and solutions are aligned with the Facility Owner's needs and vision.*
7. Memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan proses produksi, ide, temuan, dan solusi secara jelas dan efektif kepada Pemilik Fasilitas. / *Capable of clearly and effectively communicating production processes, ideas, findings, and proposed solutions to the Facility Owner.*
8. Lebih diutamakan memiliki pengetahuan dan/atau pengalaman dalam perencanaan maupun implementasi teknologi inovatif untuk mendukung dekarbonisasi industri, khususnya terkait Air Compressor Automation, Compressed Air System Optimization, dan teknologi efisiensi energi relevan lainnya. / *Preferably possesses knowledge and/or experience in the planning and/or implementation of innovative technologies to support industrial decarbonization, particularly Air Compressor Automation, Compressed Air System Optimization, and other relevant energy efficiency technologies.*

DOKUMEN YANG DIPERLUKAN / REQUIRED DOCUMENT

Calon Vendor harus menyerahkan: / *Prospective vendors should submit:*

- A. Dokumen Administrasi / *Administrative Documents*
 - ✓ **Pernyataan Minat**, berikut penjelasan tim yang diusulkan dan bagaimana tim tersebut dapat memenuhi persyaratan yang telah ditentukan / **A statement of interest** describing the proposed team and how it meets the above requirements
 - ✓ **Profil Organisasi/Perusahaan / Organization/Company Profile**
 - ✓ **Keberlanjutan**, Informasi mengenai upaya yang telah dilakukan serta komitmen ke depan dalam mendukung konservasi lingkungan dan praktik keberlanjutan./ *Information on efforts undertaken and commitments to support environmental conservation and sustainability practices.*
 - ✓ **Prinsip GEDSI**, Informasi tentang upaya yang telah dilakukan serta komitmen ke depan dalam mendukung prinsip Kesetaraan Gender, Disabilitas, dan Inklusi Sosial (GEDSI)./ *Information on efforts undertaken and commitments to support Gender Equality, Disability, and Social Inclusion (GEDSI) principles.*
 - ✓ **Pernyataan kepatuhan hukum perusahaan**, silakan unduh pernyataan [disini](#) / **Statement of corporate legal compliance**, please download the statement [here](#).
 - ✓ **Pakta integritas Perusahaan**, silakan unduh [disini](#)/ **Statement of Corporate Integrity**, please download [here](#).
- B. Dokumen Teknis / *Technical Documents*
 - ✓ **Metodologi dan Rencana Kerja**, yang diusulkan serta rencana kerja yang terperinci / **Proposed Methodology and Work Plan**, including a detailed work plan

- ✓ **Curriculum Vitae (CV)**, dari setiap anggota tim yang diusulkan. / *Curriculum Vitae of team members*
- ✓ Sertifikat auditor dan sertifikat kalibrasi / *Auditor certificates and calibration certificates*
- ✓ **Contoh dan Referensi Pekerjaan Sebelumnya**, contoh pekerjaan serupa yang telah dilakukan sebelumnya, beserta referensi yang relevan / *Examples and References of Previous Work, including samples of similar projects completed previously, along with relevant references. Work*
- ✓ Pembagian tim per fasilitas, penanggung jawab, alokasi waktu personel, serta jumlah dan alokasi alat ukur / *Distribution of teams per facility, person in charge, allocation of personnel time, and number and allocation of measuring equipment*

C. Dokumen Keuangan / *Financial Documents*

- ✓ **Anggaran yang Diusulkan**, anggaran dalam format Excel (.xls atau .xlsx) dengan rincian biaya yang cukup untuk menilai kewajaran dan kepatuhan terhadap persyaratan pemberi dana kami. / *A proposed budget in Excel (.xls, .xlsx) format with a breakdown of costs sufficient to assess reasonableness and compliance with our funder requirements*
- ✓ **Jadwal Pembayaran Kompetitif**, jadwal pembayaran yang mengaitkan jumlah pembayaran dengan pencapaian pekerjaan atau milestone. / *A competitive payment schedule associating invoice amounts with work milestones*

PENYAMPAIAN DOKUMEN / DOCUMENT SUBMISSION

- Pernyataan minat dan pertanyaan tentang RFP ini harus dikirim melalui email ke kontak di bawah ini paling lambat pada tanggal **19 Oktober 2026**. / *All expressions of interest and questions about this RFP must be received via email to the contact below by **October 19th, 2026**.*
- Proposal harus dikirim melalui email ke kontak di bawah ini paling lambat tanggal **27 Oktober 2026** / *All Proposals must be sent via email to the contact below by **October 27th, 2026**.*

Nama Kontak/ *Contact Name*: Procurement WRI Indonesia, Caesar Bayu Kusuma, Atanasius Brantyopati Wibisono, Hitomi Hadinuryana

Alamat email/ *Email address*: Procurement-Indonesia@wri.org , Procurement-Indonesia2@wri.org , Procurement-Indonesia3@wri.org , Caesar.Kusuma@wri.org, Brantyopati.Bregas@wri.org, Hitomi.Hadinuryana@wri.org

EVALUASI DAN SELEKSI/ EVALUATION AND SELECTION

Kriteria Evaluasi/ *Evaluation Criteria*

Elemen-elemen berikut akan menjadi pertimbangan utama dalam penilaian proposal yang diserahkan untuk RfP ini / *The following elements will be the primary considerations in evaluating all proposals submitted in response to this RFP:*

1. **Kelengkapan, Kualitas dan Pemenuhan Persyaratan Keseluruhan Proposal / *Completeness, Quality, and Compliance with Overall Proposal Requirements***
 - Kelengkapan proposal sesuai yang dicantumkan di dalam RfP & kualitas keseluruhan proposal. / *Completeness of proposal as stated in RfP & overall quality of proposal.*
 - Kerapian, kejelasan, dan kualitas penyajian proposal secara keseluruhan. / *Completeness of proposal as stated in the RfP, and overall clarity, coherence, and quality of the submission.*

2. Pengalaman Perusahaan / *Company Experience*

- Pengalaman melaksanakan pekerjaan sejenis / *Experience carrying out similar work.*
- Rekam jejak, pengalaman pada proyek serupa, pengalaman bekerja di lokasi pekerjaan yang sama, / *Track record, experience on similar projects, experience working at the same job site.*

3. Kualitas Unsur Teknis / *Quality of Technical Elements*

- Pemahaman yang komprehensif tentang isu dan ruang lingkup pekerjaan/ *Demonstrates an understanding of the issues at hand and the scope of work.*
- Kualitas metodologi yang diusulkan untuk mencapai hasil yang diinginkan. / *The quality of the proposed methodology to achieve the desired outcomes.*
- Kualitas desain dan rencana monitoring & evaluation (indikator, tools, metode) / *The quality of the design, and monitoring & evaluation plan (indicator, tools, method)*
- Kejelasan program kerja, jadwal kerja, dan realisasi jangka waktu pelaksanaan / *Clarity of proposed methodology, work plan, schedule, and implementation timeline.*
- Rencana dokumentasi dan pelaporan pekerjaan / *Documentation and working report plan*

4. Kualifikasi Tenaga Ahli / *Expert Qualification Elements*

- Tingkat pendidikan dan sertifikasi profesional tenaga ahli kunci yang relevan dengan pekerjaan. / *Level of Education and professional certifications of key experts relevant to the work.*
- Pengalaman profesional anggota tim dalam proyek serupa / *Professional Experience of team members on similar project*
- Komposisi dan konsistensi penugasan / *Composition and consistency of assignment*

5. Keberlanjutan / *Sustainability*

- Penerapan praktik keberlanjutan dalam pelaksanaan project, seperti penggunaan teknologi ramah lingkungan atau metode yang mendukung konservasi sumber daya / *Sustainability practices proposed for project implementation, including environmentally friendly technologies or resource-efficient methods.*
- Penerapan praktik keberlanjutan dalam operasional Perusahaan / *Implementation of sustainable practices in the company's operations.*

6. Prinsip GEDSI (Gender Equality, Disability, and Social Inclusion) / *GESI Principal*

- Penerapan unsur GEDSI dalam pelaksanaan project / *Incorporation of GEDSI elements in project implementation.*
- Penerapan unsur GEDSI dalam operasional Perusahaan / *Incorporation of GEDSI elements in the company's operations.*

7. Unsur Biaya dan Nilai Tambah/ *Cost Elements and Value for Money*

- Keseluruhan biaya yang diajukan dalam proposal, dengan penekanan pada: kewajaran biaya, kejelasan struktur biaya, kesesuaian jadwal pembayaran dengan capaian, efisiensi biaya dan nilai tambah / *The overall costs proposed in the proposal, with an emphasis on the reasonableness of the cost, the clarity of the cost structure, the suitability of the payment schedule with the achievements, cost efficiency and value for money.*

PROSES SELEKSI / *SELECTION PROCESS*

WRI Indonesia menerapkan proses seleksi sebagai berikut:

1. Penyaringan awal / *Shortlisting*
2. Wawancara bagi Penyedia yang masuk ke penyaringan awal / *Interview for shortlisted vendor*
3. Persetujuan final dari pejabat berwenang internal WRI Indonesia / *Final approval from the authorized internal officials of WRI Indonesia*
4. Pengumuman penyedia terpilih/tidak terpilih. / *Announcement of selected/non-selected provider.*

DISCLAIMER

- Biaya-biaya yang timbul dalam pengembangan proposal tidak dapat ditagihkan ke WRI Indonesia dan seluruh biaya ditanggung oleh calon Vendor. / *No proposal development costs shall be charged to WRI Indonesia, and all expenses are to be borne by the bidders.*
- WRI Indonesia dapat memilih calon vendor dengan nilai terbaik tanpa diskusi. Namun demikian, WRI Indonesia memiliki hak untuk mendapatkan klarifikasi dan bernegosiasi dengan para calon vendor yang menawarkan harga yang kompetitif. / *WRI Indonesia may award to the bidder offering best value without discussions. However, WRI Indonesia reserves the right to seek bidder clarifications and to negotiate with those bidders deemed to be within a competitive range.*
- WRI Indonesia dapat, atas keinginannya sendiri dan tanpa penjelasan kepada calon vendor, untuk menghentikan kegiatan pengadaan ini tanpa kewajiban apapun terhadap para calon vendor. / *WRI Indonesia may, at its discretion and without explanation to the prospective vendors etc., choose to discontinue this RfP without obligation to such prospective vendors.*