

Ekosistem Ekonomi Sirkular & ESG INALUM

Perjalanan Menuju Industri Aluminium
yang Hijau, Digital, dan Berdampak



PT Indonesia Asahan Aluminium



INALUM_Official



INALUM



INALUM_Official



www.inalum.id

"Pertumbuhan Industri dan Kelestarian Lingkungan Berjalan Selaras"

**SATU-SATUNYA
SMELTER
ALUMINIUM
PRIMER NASIONAL**

100% milik Negara Indonesia
Anggota Holding MIND ID
Beroperasi sejak 1976

**PLTA Siguragura & Tangga
Sungai Asahan — 603 MW**



280.082

ton

Produksi Aluminium
Primer 2025



99,31%

EBT*

Energi dari PLTA
(Terbarukan)



USD 787,5 Jt

revenue

Pendapatan 2025
+10% YoY



73.364 t

CO₂*

Emisi Karbon
Dikurangi 2024

**Data Sustainability Report tahun 2024*



REGULASI KARBON

CBAM Uni Eropa 2026

Carbon Border Adjustment Mechanism mewajibkan importir membayar harga karbon. Aluminium intensitas tinggi terkena beban biaya tambahan di perbatasan Eropa.



INALUM menggunakan 99,31% EBT dengan intensitas karbon ~2-3 tCO₂/ton vs rata-rata global ~12 tCO₂/ton



TUNTUTAN PASAR

Pembeli Global Mensyaratkan

Merek global (BMW, Apple, Heineken) mensyaratkan sertifikasi ASI. WEF First Movers Coalition: 10% pembelian AI 2030 harus 80% lebih rendah dari rata-rata emisi industri.



INALUM telah mendapat sertifikat ASI Performance Standard V3 (2022) pada tahun 2023, saat ini dalam proses perbaruan sertifikat.



TEKANAN REGULASI

Standar PROPER & GRI

KLHK PROPER Emas: hanya 39 dari 5.476 perusahaan peserta. GRI Universal Standards 2021 + POJK 51/2017 mensyaratkan transparansi penuh dampak ESG.



INALUM: Mengadopsi framework pelaporan GRI, meraih PROPER Emas 3x berturut-turut (2022, 2024, 2025) di ISP Kuala Tanjung



Danau Toba & Hujan

Sumber daya alam
terbarukan



Sungai Asahan 603 MW

PLTA Siguragura
& Tangga



Elektrolisis Smelter

Proses Hall-Hérout
Kuala Tanjung



280.082 ton Aluminium

Primer 2025
All time high
production



Pasar Nasional & Global

Green aluminium
2–3 tCO₂/ton

99,31%

energi operasional
INALUM
bersumber dari PLTA
(terbarukan)

ISO 50001:2018 • SISTEM MANAJEMEN ENERGI
TERVERIFIKASI

PERBANDINGAN INTENSITAS EMISI (tCO₂/ton Al)

Rata-rata Global		~12,0
Smelter Batu Bara (China)		8,5–10
INALUM (PLTA)		~2–3

2.400 ton limbah/tahun dikelola



Dross → Batako

Loop B3

Limbah B3 smelter → Material konstruksi batako (PT SMLI)

Mengurangi emisi dross sekaligus menciptakan nilai ekonomi baru



Scrap → Aluminium Sekunder

Loop Aluminium

Scrap aluminium → Ingot/Alloy/Billet sekunder (PT IAA)

Aluminium sekunder hanya butuh ~5% energi vs produksi primer → dekarbonisasi nyata



Enceng Gondok → Pupuk

Loop Ekologi

Gulma bendungan PLTA → Pupuk & kompos

Membersihkan bendungan PLTA sekaligus menciptakan produk bernilai



PT SMLI — Berlisensi Resmi

Tata Kelola Limbah

Seluruh limbah B3 → Pengolahan terstandar (PT SMLI)

Penanganan B3 dengan izin resmi — memastikan kepatuhan regulasi dan auditabilitas ESG

Bio-Loop

Maggot Black Soldier Fly mengurai limbah organik → Pakan ternak (ayam, bebek, ikan) → Pendapatan masyarakat

Kapital Sosial

Keuntungan SLB & BSB → Sekolah Paket C GRATIS bagi 200 anak putus sekolah kembali belajar & berijazah



Material-Loop

Kayu palet → Furnitur (meja, kursi).

Kertas + pelepah pisang → Kertas seni & paper bag bernilai jual

Token Economy

Sampah anorganik warga → Tabungan bank sampah → Sembako 30% lebih murah menjelang Lebaran



ERP SAP S/4HANA

Tulang Punggung Data ESG

Sistem informasi bisnis terintegrasi yang menjadi sumber data seluruh klaim ESG INALUM—mulai dari angka 16,3 juta GJ EBT hingga penurunan SPL 16,8% YoY. Diperkuat barcode app integrasi SAP (Krakatau IT, Juli 2025).



Tanpa integritas data ERP, pelaporan GRI 'in accordance' dan verifikasi TUV Rheinland tidak dapat terlaksana.



ISO 27001:2022 + ISO 50001:2018

Digital Governance = ESG Credibility

ISO 27001 untuk keamanan data center. ISO 50001 untuk manajemen energi. Keduanya adalah 'jangkar' yang membuat klaim 99,31% EBT dapat dipercaya secara internasional — bukan estimasi, tetapi hasil pengukuran terstandar yang diaudit.



Prinsip: klaim ESG hanya sekuat sistem pengukuran yang mendukungnya.



Digital Twin (Kolaborasi Tel-U)

Smart Smelter: Monitoring Real-Time

Platform Digital Twin berbasis sensor IIoT memantau suhu, kecepatan produksi, dan parameter proses casting secara real-time dalam representasi 3D. Tujuan: mengintegrasikan alat yang beroperasi terpisah menjadi satu sistem kontrol terpadu.



Hasil nyata: 5 Eco-Innovation 2023 — Hemat 70,85 MWH, kurangi 3.523 tCO₂, daur ulang 278.971 m³ air.



FONDASI : Arsitektur Data & Manajemen Data (DAMABOK)

Jul–Des 2026 • Mempersiapkan fondasi untuk big data (data operasi, logistik, TJSL, data spasial) dan penerapan RAG (AI berbasis knowledge retrieval)

ENABLER
UTAMA



Jul–Nov 2026

AI-Based CCTV

- Perimeter Breach Detection
- License Plate Identification
- PPE/APD Safety Compliance 24/7

ESG: GRI 403 K3 → dari kualitatif ke kuantitatif



Jul–Okt 2026

Price Predictive Analysis

- LME, CRU, Bloomberg
- Machine Learning & Big Data
- Optimasi revenue

ESG: TCFD Risk → benih carbon-integrated pricing



Sep'26–Feb'27

War Room

- Dashboard manajemen harian
- SCADA PLTA real-time
- AI CCTV terpilih

ESG: GCG → visibilitas operasional manajemen

ASTA CITA

2 & 7



Ekonomi Hijau & Kemandirian Energi

PLTA 603 MW milik
sendiri & Konservasi
DTA Danau Toba

**99,31% EBT (SR 2024)
& Pembibitan Multi
Purpose Tree Species
(39.180 pohon)**

ASTA CITA

5



Hilirisasi Industrialisasi

SGAR Mempawah:
bauksit→alumina→Al

**Trial shipment April
2025**

ASTA CITA

4



Infrastruktur & Sosial

TJSL 4 kabupaten,
SROI terukur

**Rp 43 M/thn • SROI
1:8,00 (SR 2024)**

ASTA CITA

3



Green Jobs Berkualitas

Seluruh karyawan di
industri 99,31% EBT

**133.542 jam pelatihan
2024. Keterlibatan 362
mitra lokal tahun 2024
(+10% dari tahun
2023).**

Kolaborasi



Kemitraan Stakeholder

INALUM–Pemerintah–
Masyarakat

**Bank Sampah Berseri
+ Konservasi**

"Dekarbonisasi adalah prasyarat daya saing global sekaligus implementasi kemandirian energi nasional."



PROPER EMAS 2025

Pabrik Peleburan ISP Kuala Tanjung

3x Emas berturut-turut
(2022, 2024, 2025)

Dari 5.476 perusahaan peserta
hanya 39 meraih Emas
(top 0,71%)



73.364 t

CO₂ dikurangi

Sepanjang 2024



200.000

pohon ditanam

Di area operasional



200

siswa Paket C

Sekolah GRATIS dari BSB



10

kabupaten

Kab. Batu Bara, Toba,
Samosir, Humbanghas, Taput,
Dairi, Karo, Simalungun,
Asahan, Tj. Balai



2.400 t

limbah/tahun

Dikelola via SMLI & IAA



98,97%

kepuasan pelanggan

Naik dari 96,36% (2023)

PETA JALAN DEKARBONISASI



Baseline INALUM 2024

Intensitas Karbon: **~2–3 tCO₂/ton Al**

vs. Rata-rata Global: **~12 tCO₂/ton**

Energi Terbarukan: **99,31%**

Prestasi ESG: **PROPER Emas
(Top 0,71%)**



2025–26

**Pot Upgrading
& Digitalisasi**

SAMI/EGA DX+ Ultra
(170+ pot)
+4 inisiatif digital



2027–28

**Integrasi Data
& AI Analytics**

DAMA-DMBOK RAG
Emisi near-real-time
War Room
operasional



2029–30

**SGAR Full
& SDGs 2030**

Alumina mandiri
Supply chain
terintegrasi
Target SDG 7, 9, 13



2050+

**Net Zero
Inert Anode**

Teknologi ELYSIS
(Alcoa + Rio Tinto)
Zero Scope 1+2

SDGs yang didukung: SDG 7 Energi Bersih • SDG 9 Inovasi Industri • SDG 13 Aksi Iklim • SDG 17 Kemitraan

1



Keberlanjutan adalah ARSITEKTUR, bukan Aksesoris

PLTA sebagai sumber energi, SMLI sebagai pengelola limbah, SGAR sebagai integrasi rantai pasok — semuanya keputusan bisnis struktural, bukan program tambahan

2



Data adalah Pondasi KEPERCAYAAN

ISO 50001, ISO 27001, GRI in accordance, verifikasi TUV Rheinland — setiap klaim ESG dikaitkan pada standar yang dapat diaudit secara independen dan tidak dapat dimanipulasi

3



Nilai Sirkular harus MENGALIR ke Komunitas

Limbah pabrik → pakan ternak → keuntungan → 200 anak putus sekolah kembali belajar gratis. Ekonomi sirkular sejati: nilai berputar, tidak bocor ke luar komunitas

"Perusahaan aluminium kelas dunia dan komunitas yang sejahtera bukan dua tujuan yang saling bertentangan — keduanya adalah satu perjalanan."

Terima Kasih



PT Indonesia Asahan Aluminium



INALUM_Official



INALUM



INALUM_Official



www.inalum.id