

Laporan Kajian *Life Cycle Assessment (LCA)* Tahun 2025

Laporan Kajian *Life Cycle Assessment* PT Indonesia Asahan Aluminium (INALUM) dengan lingkup *cradle to grave* disusun sesuai standar :

- SNI ISO 14040:2016
- SNI ISO 14044:2017
- PCR *Basic Aluminium Products and Special Alloys*, 08:2022 Version 1.0 UN CPC: 4153
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2025 Tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Tujuan Kajian LCA

Melakukan penilaian dampak lingkungan (*environmental footprint*) untuk membuat program perbaikan ke depan dan identifikasi peluang untuk meningkatkan kinerja lingkungan agar mengurangi dampak lingkungan secara konsisten.

Ruang Lingkup LCA

PT INALUM merupakan jenis industri peleburan aluminium dengan kapasitas produksi sebesar 273.073.960,00 kg pada tahun 2024. Adapun bahan baku utama (*cradle*) berupa alumina kemudian di proses pada unit produksi perusahaan (*gate*) sehingga menghasilkan produk utama berupa aluminium dengan jenis ingot, *alloy*, dan *billet*. Produk aluminium yang dihasilkan tersebut kemudian didistribusikan ke pelanggan (*grave*).

Kesimpulan

Hasil dari LCA perusahaan dapat mengetahui titik kritis penyebab dampak lingkungan, baik dari proses produksi maupun produknya, sehingga perusahaan mampu menanggulangi dampak yang tepat sasaran. Berdasarkan kajian LCA yang dilakukan di PT INALUM, dapat ditarik beberapa kesimpulan berdasarkan dampak signifikan yang muncul pada proses produksi aluminium sebagai berikut:

a. Titik *Cradle*

- *Global warming potential (GWP)*
- Potensi hujan asam
- Potensi eutrofikasi
- Penurunan biotik
- *Toxicity*
- *Land use change*
- Potensi penipisan ozon
- *Photochemical oxidation*
- Penurunan abiotik (*fossil* dan *non fossil*),
- Karsinogenik
- *Water footprint*

b. Titik *Gate*

- *Global warming potential (GWP)*
- Potensi hujan asam
- Potensi eutrofikasi
- Penurunan biotik
- *Toxicity*
- *Land use change*
- Potensi penipisan ozon
- *Photochemical oxidation*
- Penurunan abiotik (*fossil* dan *non fossil*),
- Karsinogenik
- *Water footprint*
- *Cumulative Energy Demand*

c. Titik *Grave*

- *Global warming potential (GWP)*
- Potensi hujan asam
- Potensi eutrofikasi
- Penurunan biotik
- *Toxicity*
- *Land use change*
- Potensi penipisan ozon
- *Photochemical oxidation*
- Penurunan abiotik (*fossil* dan *non fossil*),
- Karsinogenik
- *Water footprint*
- *Cumulative Energy Demand*

Kajian LCA ini dapat digunakan sebagai tahap awal kajian LCA agar selanjutnya dapat dilakukan kajian LCA yang lebih komprehensif sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan untuk melakukan deklarasi produk ramah lingkungan (*Environmental Product Declarations-Share Environmental Metrics of Products to Customer*).

Table Summary Evaluasi Dampak Proses Inti Pabrik Peleburan

No	Kategori Dampak	Satuan	Metode	Pabrik Reduksi	Pabrik Pencetakan	WWTP	Transportasi di Lokasi	Penggunaan Lahan	Solid Waste Treatment	Hazardous Waste Treatment
Dampak Primer										
1	<i>Global warming potential</i>	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04 dan IPCC, 2019	98,84	0,63	0,00	0,00	0,00	0,34	0,19
2	Potensi penipisan ozon	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	69,89	30,09	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
3	Potensi hujan asam	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	99,18	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Potensi eutrofikasi	%	CML-IA Baseline V3.06	87,60	11,17	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00
Dampak Sekunder										
5	<i>Photochemical oxidation</i>	%	CML-IA Baseline V3.06 dan IPCC, 2019	98,11	1,20	0,00	0,00	0,00	0,66	0,03
6	Potensi terjadi penurunan abiotik (fossil dan non fossil), terdiri dari:									
	<i>a. Abiotic depletion (fossil fuels)</i>	%	CML-IA Baseline V3.06	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>b. Abiotic depletion</i>	%	CML-IA Baseline V3.06	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Potensi terjadi penurunan biotik, terdiri dari:									
	<i>a. Terrestrial ecotoxicity</i>	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	99,06	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>b. Freshwater ecotoxicity</i>	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	43,91	56,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>c. Marine ecotoxicity</i>	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	86,59	13,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Karsinogenik	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	96,09	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Toxicity	%	CML-IA Baseline V3.06	91,08	8,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Water Footprint	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04	14,07	85,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Land Use Change	%	ReCiPe 2016 Midpoint (H) V1.04 dan IPCC, 2019	0,00	0,74	0,00	0,00	99,26	0,00	0,00
Dampak Pemakaian Energi										
12	Cumulative Energy Demand, terdiri dari:									
	<i>a. Non renewable</i>	%	Cumulative Energy Demand	86,61	7,78	0,00	5,61	0,00	0,00	0,00
	<i>b. Renewable</i>	%	Cumulative Energy Demand	0,14	0,04	0,00	99,82	0,00	0,00	0,00