

Pengelolaan Energi

Dalam menjalankan aktivitas operasional, energi merupakan aspek penting bagi ANTAM. Oleh karena itu, Perusahaan memiliki kebijakan dan komitmen untuk menggunakan energi secara bijak dan efisien. Saat ini, penggunaan energi juga menjadi perhatian khusus masyarakat global, karena salah satu penyebab terjadinya perubahan iklim adalah akibat penggunaan energi yang tidak efisien. Selain itu, topik energi juga menjadi salah satu dari enam indikator yang diperhatikan dalam penilaian PROPER Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). [GRI 3-3]

Dalam pelaksanaannya, kebijakan penggunaan energi Perusahaan akan menjadi panduan bagi Insan ANTAM untuk mematuhi peraturan pemerintah, yaitu terkait efisiensi energi, menurunkan capaian intensitas konsumsi energi spesifik dari tahun sebelumnya, meningkatkan capaian rasio efisiensi energi dari pencapaian sebelumnya, menerapkan teknologi yang tepat guna dan ramah lingkungan untuk menurunkan konsumsi energi, serta menerapkan sistem pemantauan dan evaluasi secara berkala. ANTAM juga telah menunjuk manager energi dan auditor energi yang telah mendapatkan sertifikasi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi untuk membantu proses efisiensi energi dan pemantauan tersebut. PT ANTAM Tbk juga telah memiliki Tim Management Energi yang secara aktif melakukan rekapitulasi dan evaluasi terkait data-data penggunaan dan intensitas energi dari seluruh Unit Bisnis dan Anak Usaha. [GRI 3-3]

Selain itu, Perusahaan juga melakukan konservasi energi dengan melakukan berbagai inovasi pada proses produksi. Sejak tahun 2020, ANTAM telah melakukan inisiatif substitusi bahan bakar, modifikasi peralatan tambang bawah tanah, inovasi jalur *back filling* pada proses tambang bawah tanah, hingga penerapan *High-Speed Gold Electrolysis* yang dapat menurunkan energi listrik. Selain itu, ANTAM juga telah menggunakan alat pengatur kecepatan secara digital pada mesin *Roll Mill*. [OJK F.7]

Saat ini, Sejalan dengan komitmen pengurangan karbon yang diusung Pemerintah Indonesia, ANTAM bersama Holding Industri Pertambangan MIND ID tengah menyusun *roadmap* dekarbonisasi, di mana

Energy Management

In carrying out operational activities, energy is an essential aspect of ANTAM. Therefore, the Company has a policy and commitment to use energy wisely and efficiently. Currently, energy use is also of particular concern to the global community, as one of the causes of climate change is inefficient energy use. In addition, the topic of energy is also one of the six indicators considered in the PROPER assessment of the Ministry of Environment and Forestry (KLHK). [GRI 3-3]

In its implementation, the Company's energy use policy will serve as a guide for ANTAM personnel to comply with government regulations, namely related to energy efficiency, reduce the achievement of specific energy consumption intensity from the previous year, increase the achievement of energy efficiency ratio of the prior achievement, apply appropriate and environmentally friendly technology to reduce energy consumption and implement a regular monitoring and evaluation system. ANTAM has also appointed energy managers and auditors certified by the National Professional Certification Agency to assist in the energy efficiency and monitoring process. PT ANTAM Tbk also has an Energy Management Team that actively recapitulates and evaluates data on the use and intensity of energy from all Business Units and Subsidiaries. [GRI 3-3]

In addition, the Company also conserves energy by making various innovations in the production process. Since 2020, ANTAM has carried out fuel substitution initiatives, modification of underground mining equipment, creation of backfilling lines in the underground mining process, and applying High-Speed Gold Electrolysis, which can reduce electrical energy. In addition, ANTAM has also used a digital speed control device on the *Roll Mill* machine. [OJK F.7]

Currently, in line with the Government of Indonesia's carbon reduction commitment, ANTAM, and the Mining Industry Holding MIND ID are developing a decarbonization roadmap, one of which will seek

salah satunya akan mencari sumber-sumber energi baru terbarukan atau alternatif sumber-sumber energi yang lebih ramah lingkungan dari sebelumnya

Di ANTAM sendiri, energi yang digunakan untuk operasional cukup beraneka ragam, sesuai dengan kebutuhan di masing-masing unit bisnis. Penggunaan batu bara, gas alam, solar, bensin, *marine fuel oil* (MFO) dan listrik dari PLN merupakan sumber energi yang signifikan bagi Perusahaan. Penghitungan energi yang dicantumkan dalam laporan ini mencakup kegiatan operasi ANTAM di unit bisnis, kontraktor, dan mitra usaha.

new renewable or alternative energy sources that are more environmentally friendly than before.

In ANTAM itself, the energy used for operations is quite diverse, according to the needs of each business unit. The use of coal, natural gas, diesel, gasoline, marine fuel oil (MFO), and electricity from PLN are significant energy sources for the Company. The energy calculations included in this report cover ANTAM's operations in business units, contractors, and business partners.

Total Konsumsi Energi Berdasarkan Unit Bisnis dan Sumber Energi [OJK F.6][GRI 302-1]
Total of Energy Consumption based on Business Unit and Energy Source [OJK F.6][GRI 302-1]

Konsumsi Energi (GJ) Energy Consumption (GJ)		2022
UBP Nikel Kolaka Kolaka Nickel Mining Business Unit	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	13.176.562
	Energi Terbarukan Renewable Energy	122.605
	Total Konsumsi Energi Internal Total Internal Energy Consumption	13.299.167
UBP Nikel Maluku Utara North Maluku Nickel Mining Business Unit	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	276.122
	Energi Terbarukan Renewable Energy	110.823
	Total Konsumsi Energi Internal Total Internal Energy Consumption	386.945
UBP Emas Gold Mining Business Unit	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	284.805
	Energi Terbarukan Renewable Energy	18.447
	Total Konsumsi Energi Internal Total Internal Energy Consumption	303.252
UBPP Logam Mulia Precious Metals Processing and Refinery Business Unit	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	15.987
	Energi Terbarukan Renewable Energy	-
	Total Konsumsi Energi Internal Total Internal Energy Consumption	15.987
UBP Bauksit Kalimantan Barat West Kalimantan Bauxite Mining Business Unit	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	193.339
	Energi Terbarukan Renewable Energy	79.944
	Total Konsumsi Energi Internal	273.284
UBP Nikel Konawe Utara* North Konawe Nickel Mining Business Unit	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	79.675
	Energi Terbarukan Renewable Energy	34.118
	Total Konsumsi Energi Internal Total Internal Energy Consumption	113.793
TOTAL	Energi Tidak Terbarukan Non-Renewable Energy	14.026.490
	Energi Terbarukan Renewable Energy	365.937
	Total Konsumsi Energi Internal Total Internal Energy Consumption	14.392.427

Catatan | Notes:

- Faktor konversi menggunakan standar IPCC (UNEP) 2006, GHG Protocol (WBCSD, WRI). KESDM 2021, ISO 14064
- Pengukuran konsumsi energi listrik dilaksanakan di seluruh Unit Bisnis mengacu pada ketentuan standar PROPER dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Pehitungan energi terbarukan pada UBP Bauksit Kalimantan Barat berasal dari PLN Hidro dan Solar PV, dan untuk energi terbarukan unit bisnis lainnya berasal dari Biosolar.
- ANTAM tidak melakukan penjualan listrik ataupun energi dalam bentuk panas (*heating*), pendinginan (*cooling*), dan uap (*steam*) ke pihak eksternal.
- Data konsumsi energi tidak mencakup Kantor Pusat ANTAM dan Unit Geomin karena di kedua unit tersebut hanya melakukan aktivitas kegiatan perkantoran

Faktor konversi yang digunakan:

- 1 KWH = 0,004 GJ
- 1 m3 Gas Alam = 0,038 GJ
- 1 liter High Speed Diesel = 0,036 GJ
- 1 liter Bensin = 0,033 GJ
- 1 liter Marine Fuel Oil = 0,038 GJ
- 1 liter Industri Diesel Oil = 0,037 GJ
- 1 kg Batu Bara = 0,019 GJ

- Conversion factor using IPCC (UNEP) 2006 standard, GHG Protocol (WBCSD, WRI). KESDM 2021, ISO 14064 Electrical energy consumption is measured in all Business Units, referring to the provisions of the PROPER standard from the Ministry of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia.
- The calculation of renewable energy in West Kalimantan Bauxite Mining Business Unit comes from PLN Hydro and Solar PV, and for other business units, renewable energy comes from Biosolar.
- ANTAM does not sell electricity or energy in the form of heating, cooling and steam to external parties.
- Energy consumption data does not include ANTAM Head Office and Geomin Unit because both units only conduct office activities.

Conversion factor used:

- 1 KWH = 0.004 GJ
- 1 m3 Natural Gas = 0.038 GJ
- 1 liter High Speed Diesel = 0.036 GJ
- 1 liter Gasoline = 0.033 GJ
- 1 liter Marine Fuel Oil = 0.038 GJ
- 1 liter Diesel Oil Industry = 0.037 GJ
- 1 kg Coal = 0.019 GJ



Oxygen Plant di Unit Bisnis Pertambangan Nikel Kolaka.
Oxygen plant in Kolaka Nickel Mining Business Unit.

Berkomitmen Manfaatkan EBT, ANTAM Tandatangani MoU dengan PLN untuk Suplai Listrik di Pabrik Feronikel

Committed to Utilizing Renewable Energy, ANTAM Signs MoU with PLN for Electricity Supply at Ferronickel Plant



ANTAM senantiasa berkomitmen untuk mendukung upaya pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Hal ini sejalan dengan komitmen Pemerintah untuk mencapai Net Zero Emission pada 2060. Berbagai upaya telah dilakukan ANTAM guna memenuhi target pengurangan emisi GRK, salah satunya melalui pemaksimalan energi baru terbarukan di wilayah operasi Perusahaan.

Guna mendukung pengurangan emisi GRK, ANTAM telah melakukan inisiatif dan inovasi salah satunya melalui instalasi sistem pengendalian emisi di Pabrik Feronikel Pomalaa. Perusahaan telah melakukan penandatanganan nota kesepahaman (MoU) dengan PT PLN (Persero) untuk suplai listrik di Pabrik Feronikel ANTAM di Pomalaa, Sulawesi Tenggara yang menggunakan pembangkit listrik berbasis Energi Baru Terbarukan (EBT). Melalui pemanfaatan EBT ini, ANTAM berharap akan meningkatkan pengurangan emisi GRK yang dihasilkan Perusahaan.

Pada kerja sama ini, PLN akan menyediakan suplai listrik sebesar 150 MVA. Dengan adanya suplai listrik ke tiga line Pabrik Feronikel dari grid PLN ini, diharapkan akan mampu mengurangi emisi gas karbon hingga lebih dari 50%.

ANTAM is always committed to supporting efforts to reduce greenhouse gas (GHG) emissions. This aligns with the Government's commitment to achieve Net Zero Emissions by 2060. ANTAM has made various efforts to meet the GHG emission reduction target, one of which is maximizing new renewable energy in the Company's operating areas.

To support the reduction of GHG emissions, ANTAM has carried out initiatives and innovations, including installing an emission control system at the Pomalaa Ferronickel Plant. The Company has signed a memorandum of understanding (MoU) with PT PLN (Persero) for electricity supply at the ANTAM Ferronickel Plant in Pomalaa, Southeast Sulawesi, which uses renewable energy-based power plants. Using EBT, ANTAM hopes to increase the reduction of GHG emissions produced by the Company.

In this cooperation, PLN will provide an electricity supply of 150 MVA. With the electricity supply to the three Ferronickel Plant lines from the PLN grid, it is expected to be able to reduce carbon gas emissions by more than 50%.

Selain melakukan perhitungan pada emisi GRK, ANTAM juga melakukan pemantauan terhadap emisi non-GRK yang terdiri atas Nitrogen Dioksida (NO₂), Sulfur Dioksida (SO₂), dan partikulat lain yang dihasilkan. Hal ini merupakan upaya yang dilakukan ANTAM dalam menjaga emisi non-GRK yang dihasilkan agar selalu memenuhi di bawah Baku Mutu yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak Kegiatan Pertambangan.

In addition to calculating GHG emissions, ANTAM monitors non-GHG emissions of Nitrogen Dioxide (NO₂), Sulfur Dioxide (SO₂), and other particulates produced. This is ANTAM's effort to keep its non-GHG emissions below the applicable Quality Standards by the Minister of Environment Regulation No. 4 of 2014 concerning Quality Standards for Emissions from Non-Mobile Sources of Mining Activities.

Pengukuran Emisi NO₂ dan SO₂ Serta Partikulat Lain [GRI 305-7]

Measurement of Emissions of NO₂ and SO₂ and Other Particulates [GRI 305-7]

Emisi Udara (Kg)			Total
NO _x	SO _x	Materi partikulat (PM) Particulate matter (PM)	
39.162,55	429,79	189,97	39.433,66

Catatan | Notes:

Metode perhitungan menggunakan direct measurement dari boiler-boiler yang digunakan di seluruh unit bisnis ANTAM, yakni UBPP Bauxite Kalimantan Barat, UBPP Emas, UBPP Nikel Kolaka, UBPP Nikel Konawe Utara, UBPP Nikel Maluku Utara, dan UBPP Logam Mulia

The calculation method applies direct measurement of boilers used in all ANTAM business units, namely the West Kalimantan Bauxite Mining Business Unit, the Gold Mining Business Unit, the Kolaka Nickel Mining Business Unit, the North Konawe Nickel Mining Business Unit, the North Maluku Nickel Mining Business Unit, and the Precious Metals Processing and Refinery Business Unit are included.

Selain itu, ANTAM juga telah mengidentifikasi dan melakukan inventori terhadap *fugitive emission* dari unit pendingin dan gas industri yang digunakan dalam operasional sebagai berikut:

ANTAM has also identified and inventoried fugitive emissions from cooling units and industrial gases used in operations, as follows:

Fugitive Emission [GRI 305-1]

Fugitive Emission [GRI 305-1]

Keterangan Description	Jenis ODS Type of ODS					Total Emission
	R22	R32	R134a	R404a	R410A	
Volume (Kilogram)	15,34	106,57	23	2	55,2	192,11
Emisi Emission (Ton CO ₂ eq)	27,60	71,77	30,30	7,92	114,88	252,47

Catatan | Notes:

- Total *fugitive emission* dihitung menggunakan proses perhitungan dan faktor konversi Global Warming Potential (GWP) berdasarkan *Greenhouse Gas Inventory Guidance - Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression, and Industrial Gases* dari Environmental Protection Agency, November 2014.
- ANTAM menggunakan gas SF₆ sebagai *circuit breaker*, namun di tahun pelaporan tidak ada penggunaan *circuit breaker* tersebut sehingga *fugitive emission* dari SF₆ adalah nol.
- Total *fugitive emission* is calculated using the calculation process and Global Warming Potential (GWP) conversion factor based on *Greenhouse Gas Inventory Guidance - Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression, and Industrial Gases* from the Environmental Protection Agency, November 2014.
- ANTAM uses SF₆ gas as a *circuit breaker*, but in the reporting year there was no use of the *circuit breaker* so that the *fugitive emission* from SF₆ is zero.