Pedoman Pengembangan Produk Berkelanjutan

Sustainable Product Development Guidelines

2026

Pupuk Indonesia mengintegrasikan pertimbangan keberlanjutan ke dalam kriteria desain produk dengan memasukkan faktor kinerja lingkungan dalam proses pengembangan.

Pupuk Indonesia integrates sustainability considerations into its product design criteria by incorporating environmental performance factors into the development process.

Terdapat 5 aspek yang menjadi pertimbangan dalam pengembangan produk.

There are 5 aspects considered in product development.

1. **Bahan Baku**

   Pupuk Indonesia Group bergantung pada gas alam dan air sebagai bahan baku produksi amoniak dan urea. Strategi riset dan pengembangan produk mengacu pada kebijakan IARI, unit riset dari PT Pupuk Indonesia.

1. ***Raw Material***

   Pupuk Indonesia Group relies on natural gas and water as raw materials for ammonia and urea production. The company's research and product development strategy refers to the policy of IARI, a research unit under PT Pupuk Indonesia.

Kriteria evaluasi bahan baku untuk pengembangan produk baru:

- Melakukan pemilihan bahan baku berkelanjutan, sumber daya terbarukan dan ramah lingkungan
- Menggunakan teknologi ramah lingkungan proses produksi yang meminimalkan dampak lingkungan
- Efisiensi penggunaan dengan mengurangi losses dan meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman
- Memanfaatkan bahan baku *side product* industri pupuk yang bisa mengoptimalkan ekonomi sirkular dan mengurangi limbah (seperti gipsum)

Raw material evaluation criteria for new product development:

- *Selecting sustainable raw materials, renewable and environmentally friendly resources*
- *Using environmentally friendly technology in production processes that minimizes environmental impact*
- *Efficiency of use by reducing losses and improving nutrient absorption by plants*
- *Utilizing side products from the fertilizer industry to optimize the circular economy and reduce waste, such as gypsum.*

Pupuk Indonesia aktif melakukan uji kelayakan pada semua bahan baku yang dibeli untuk menunjukkan bahwa dalam pembuatan produk telah sesuai dengan standar nasional indonesia.

Pupuk Indonesia actively conducts feasibility testing on all procured raw materials to demonstrate that product manufacturing complies with Indonesian National Standards (SNI).

2. Operasi Langsung, Produksi & Manufaktur

Produksi berkelanjutan menjadi bagian penting dalam pengembangan produk Pupuk Indonesia untuk memastikan penghematan sumber daya, penurunan emisi gas rumah kaca (GRK), menjaga kapasitas regeneratif lingkungan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui peningkatan efisiensi dan profitabilitas. Komitmen ini diperkuat melalui beberapa produk yang telah memperoleh Environmental Product Declaration (EPD) dari EPD Southeast Asia sebagai bentuk transparansi dan verifikasi atas dampak lingkungan produk. Dalam pengembangan produk, aspek *use phase* juga menjadi perhatian dengan melibatkan fungsi operasi dan K3LH setelah tahap riset untuk memastikan kesiapan implementasi, aspek keselamatan, dampak lingkungan, serta kesesuaian produk dengan kebutuhan pengguna akhir sehingga produk yang dihasilkan memberikan manfaat keberlanjutan sepanjang siklus hidupnya.

2. Direct Operations, Production & Manufacturing

Sustainable production has become an important part of Pupuk Indonesia's product development to ensure resource efficiency, reduce greenhouse gas (GHG) emissions, maintain the regenerative capacity of the environment, and increase customer satisfaction through improved efficiency and profitability. This commitment is strengthened through several products that have obtained an Environmental Product Declaration (EPD) from EPD Southeast Asia as a form of transparency and verification of the products' environmental impacts. In product development, the use phase is also taken into consideration by involving the operations and HSE functions after the research stage to ensure implementation readiness, safety aspects, environmental impacts, and product suitability with end-user needs, so that the resulting products provide sustainability benefits throughout their life cycle.

3. Distribusi, Penyimpanan, dan Transportasi

Pupuk Indonesia berkomitmen untuk mengurangi dampak lingkungan di seluruh rantai nilai pasokan. Dalam pengembangan produk Pupuk Indonesia mempertimbangkan pertimbangan lingkungan di berbagai bidang, mulai dari distribusi, operasi penyimpanan, pengemasan produk, hingga solusi transportasi berkelanjutan, peningkatan keselamatan, pengurangan dampak lingkungan dan iklim, ketahanan yang lebih baik, serta efisiensi yang lebih tinggi.

3. Distribution, Storage, and Transportation

Pupuk Indonesia is committed to reducing environmental impact across the entire supply value chain. In product development, Pupuk Indonesia takes environmental considerations into account across various areas from distribution, storage operations, and product packaging, to sustainable transportation solutions, improved safety, reduced environmental and climate impact, greater resilience, and higher efficiency.

4. Fase Penggunaan - Inovasi Produk

Pupuk Indonesia melakukan pengembangan produk dengan mempertimbangkan peningkatan efisiensi pemakaian, daya tahan produk serta kesehatan tanah saat digunakan oleh konsumen. Seperti adanya urea/NPK plus mikrob (Daun Buah/Pelangi Jos), urea plus nitrogen stabilizer (urea coating inhibitor Pusri), pupuk hayati (Ecofert, Bioripah, Bion Up, Petro Biofertil), biodekomposer (Biodex, Petrogladiator), pupuk organik (Petroganik, Phonska oca, Excow). Pupuk Indonesia juga mengembangkan teknologi precision farming seperti PreciX, Digital Soil Nutrient Map dan Portable Rapid Scanner berupa rekomendasi pemupukan berbasis citra satelit dan sensor VIS-NIR. Pupuk Indonesia juga melakukan inovasi pemanfaatan gipsum (produk samping industri NPK) untuk menjadi pupuk nitrogen sulfur, Nitralite.

4. Use Phase – Product Innovation

Pupuk Indonesia develops products by considering improvements in application efficiency, product durability, and soil health for end users. These innovations include urea/NPK enhanced with microbes (Daun Buah/Pelangi Jos), urea with nitrogen stabilizers (Pusri's inhibitor-coated urea), biofertilizers (Ecofert, Bioripah, Bion Up, Petro Biofertil), biodecomposers (Biodex, Petrogladiator), and organic fertilizers (Petroganik, Phonska OCA, Excow). Pupuk Indonesia also develops precision farming technologies, such as PreciX, the Digital Soil Nutrient Map, and the Portable Rapid Scanner, which provide fertilizer recommendations based on satellite imagery and VIS-NIR sensor technology. In addition, Pupuk Indonesia has introduced an innovation that utilizes gypsum, a side product of the NPK fertilizer industry, as a raw material for Nitralite, a nitrogen-sulfur fertilizer.

5. Manajemen Akhir Masa Pakai

Pupuk Indonesia berupaya meminimalkan dampak lingkungan dari produk di seluruh siklus hidupnya, termasuk melalui pengelolaan akhir masa pakai (end of life management) yang bertanggung jawab dengan mendorong pemulihan produk untuk digunakan kembali, daur ulang kandungan material, serta pembuangan yang aman dan sesuai ketentuan. Seluruh produk utama Pupuk Indonesia telah melalui kajian Life Cycle Assessment (LCA) untuk mengidentifikasi dan meminimalkan potensi dampak lingkungan sepanjang siklus hidup produk. Dalam pengembangan dan penyempurnaan produk, masukan dari pelanggan, termasuk keluhan maupun umpan balik terkait penggunaan dan karakteristik produk, menjadi salah satu aspek yang diteruskan kepada fungsi IARI untuk dievaluasi sebagai bagian dari proses perbaikan berkelanjutan dan pengembangan produk yang lebih aman, efektif, dan berkelanjutan.

5. End-of-Life Management

Pupuk Indonesia strives to minimize the environmental impacts of its products throughout their life cycle, including through responsible end-of-life management by promoting product recovery for reuse, recycling of material content, and safe disposal in accordance with applicable regulations. All of Pupuk Indonesia's main products have undergone a Life Cycle Assessment (LCA) to identify and minimize potential environmental impacts throughout the product life cycle. In product development and improvement, customer input, including complaints and feedback related to product use and characteristics, is forwarded to the IARI function for evaluation as part of the continuous improvement process and the development of products that are safer, more effective, and more sustainable.

Life Cycle Assessment (LCA)

Pupuk Indonesia Group menerapkan pertimbangan siklus hidup di seluruh lini bisnis, operasi, proyek baru, dan pengembangan produk termasuk untuk memformulasikan produk dengan jejak karbon yang lebih rendah. 100% produk urea telah menjalani studi LCA cradle-to-gate-to-grave, dari ekstraksi bahan baku hingga pasca-produksi. Inventarisasi data komprehensif atas penggunaan bahan baku, energi, air, dan emisi dari seluruh proses produksi turut mendukung pengembangan basis data LCA nasional, serta menjadi dasar penerbitan Environmental Product Declaration (EPD). Kategori dampak yang dikaji global warming potential (gwp), penipisan lapisan ozon, hujan asam (acidification), eutrofikasi perairan, oksidasi fotokimia, toksisitas & (eko)toksisitas, penggunaan air, penggunaan energi

Life Cycle Assessment (LCA)

Pupuk Indonesia Group applies life cycle thinking across all business lines, operations, new projects, and product development including formulating products with a lower carbon footprint. 100% of urea products have undergone cradle-to-gate-to-grave LCA studies, from raw material extraction through post-production. Comprehensive data inventory of raw material, energy, water use, and emissions across all production processes also supports the development of a national LCA database and forms the basis for issuing the Environmental Product Declaration (EPD). Impact categories assessed global warming potential (gwp), ozone depletion, acid rain (acidification), eutrophication, photochemical oxidation, toxicity & (eco)toxicity, water use, energy use