



TERMS OF REFERENCE (TOR)

Media Relations FertInnovation Challenge 2025

“Cultivating Innovation, Achieving Food Self-Sufficiency”

BAGIAN 1: TENTANG PROGRAM

PT Pupuk Indonesia (Persero) telah menjadi bagian penting dari perjalanan pertanian Indonesia dengan menghadirkan inovasi pada produk, layanan, serta solusi ketahanan pangan nasional. Sejalan dengan transformasi perusahaan menjadi penyedia nutrisi tanaman dan solusi pertanian berkelanjutan, inovasi menjadi kunci dalam menjawab tantangan industri pangan global.

FertInnovation Challenge 2025 hadir sebagai platform open innovation untuk menjaring ide-ide dari mahasiswa, peneliti, startup, dan profesional, baik dari dalam maupun luar negeri. Kompetisi ini mendorong lahirnya inovasi berkelanjutan yang tidak hanya bermanfaat bagi perusahaan, tetapi juga mendukung **strategi swasembada pangan nasional serta memperkuat kontribusi Indonesia terhadap ketahanan pangan dan keberlanjutan global.**

Pemilihan topik dan kategori pada **FertInnovation Challenge 2025** didasarkan pada relevansi dengan berbagai dinamika terkini. Perkembangan teknologi seperti AI, digital farming, IoT, dan *smart agriculture* kini menjadi motor percepatan transformasi sektor pangan global. Hal ini sejalan dengan agenda pemerintah Indonesia dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional, memperkuat industri pupuk, serta mendorong transisi menuju ekonomi hijau dan rendah emisi. Di sisi lain, industri pupuk dan pertanian juga menghadapi kebutuhan mendesak untuk menemukan solusi yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berdaya saing, agar mampu menjawab tantangan perubahan iklim, degradasi lahan, dan dinamika rantai pasok pangan.

Dengan relevansi tersebut, FertInnovation Challenge 2025 diposisikan sebagai wadah kolaborasi lintas sektor untuk melahirkan inovasi yang berdampak nyata, baik bagi ketahanan pangan nasional maupun keberlanjutan global.

BAGIAN 2: KATEGORI KOMPETISI

Kategori 1: Precision Agriculture & Digital Farming

2.1.1 Problem Statement

- Petani memerlukan solusi digital untuk memudahkan pemupukan dan input pertanian berbasis data
- Diperlukan solusi digital yang efisien, terjangkau dan memberikan rekomendasi spesifik lokasi

2.1.2 Ruang Lingkup

Digitalisasi penggunaan pupuk dan manajemen lahan untuk optimalisasi hasil. Tema mencakup namun tidak terbatas pada:

- Precision Farming basis drone, satelit atau tools lain
- Pemanfaatan sensor IoT dalam pemantauan nutrisi tanah maupun mikroklimat
- Machine Learning untuk rekomendasi pupuk dan budidaya tanaman
- Implementasi pemupukan basis variable rate
- Strategi penerapan/adopsi teknologi di pelaku pertanian
- Model Bisnis Precision Agriculture & Digital Farming

2.1.3 Contoh

Solusi bagaimana teknologi drone, satelit dan sensor tanah dapat mengidentifikasi hara NPK, pH dan C-organik di lahan padi, sawit, tebu, dan jagung dengan akurasi >80%.

Kategori 2: Climate-Resilient Agriculture & Sustainable Fertilizer

2.2.1 Problem Statement

- Perubahan iklim mengganggu pola tanam dan efisiensi pemupukan serta perlu pupuk ramah lingkungan yang adaptif dan berkelanjutan
- Inovasi ketahanan pertanian belum optimal dan potensi pemanfaatan hasil samping industri

2.2.2 Ruang Lingkup

Solusi inovatif mengatasi perubahan iklim dan mendukung pertanian rendah emisi. Tema mencakup namun tidak terbatas pada:

- Sistem mitigasi risiko iklim dalam peningkatan produktivitas
- Net zero emission/carbon footprint counting
- Produk tahan iklim berbasis teknologi terkini (nano, coating, bio-organik)
- Circular Economy

2.2.3 Contoh

Solusi bagaimana menciptakan formulasi pupuk adaptif terhadap perubahan iklim (curah hujan ekstrem, suhu tinggi) yang tetap menjaga efisiensi penyerapan >70%.



Kategori 3: AI-Driven Agri Supply Chain

2.3.1 Problem Statement

- Rantai pasok pertanian tidak efisien
- Penurunan hasil dan minim prediksi permintaan pasar
- Distribusi, prediksi, dan keterhubungan antar pelaku rantai pasok secara real-time berbasis AI belum maksimal

2.3.2 Ruang Lingkup

Konsep bisnis/kegiatan/teknologi dan produk berbasis AI untuk mengoptimalkan rantai pasok. Tema mencakup namun tidak terbatas pada:

- Sistem pemetaan vegetasi dan kondisi lahan basis geospasial dan rekomendasi tanam/panen
- Prediksi manajemen air dan pupuk secara efisien
- Perencanaan hasil panen, manajemen stok dan permintaan pasar berbasis AI

2.3.3 Contoh

Solusi bagaimana AI dapat memprediksi kebutuhan pupuk per wilayah dan mengoptimalkan logistik distribusi agar tepat waktu meskipun terjadi gangguan cuaca.

Kategori 4: Process & Plant Engineering

2.4.1 Problem Statement

- Proses produksi kurang efisien, tinggi emisi CO₂, adanya potensi downtime dan rendahnya recovery limbah
- Dibutuhkan terobosan rekayasa proses & pabrik yang menekan emisi, meningkatkan efisiensi dan keselamatan

2.4.2 Ruang Lingkup

Solusi atas proses/teknologi yang mengoptimalkan energi rendah emisi/limbah. Tema mencakup namun tidak terbatas pada:

- Low-Carbon Process (katalis efisiensi tinggi, CCUS terintegrasi)
- Energy & Heat Integration (waste-heat recovery, VSD kompresor)
- Digital Plant 4.0 (digital twin & AI predictive maintenance)
- Safety & Advanced Materials (sensor NH₃ kebocoran, material anti-korosi)



2.4.3 Contoh

Solusi bagaimana desain peralatan pabrik NPK agar produk kompetitif dalam kualitas dan harga serta mendukung formulasi pupuk yang adaptif terhadap perubahan iklim.

BAGIAN 3: PENGHARGAAN & KESEMPATAN

3.1 Tiga finalis terbaik dari setiap kategori akan diundang untuk melakukan pitching di hadapan Direksi dan manajemen Pupuk Indonesia Group. Dari sesi ini akan ditentukan penerima penghargaan Best Innovation pada masing-masing kategori.

3.2 Hadiah yang disediakan adalah sebagai berikut:

- **Juara 1 atau Best Innovation** (4 kategori): Rp 30.000.000
 - **Juara 2** (4 kategori): Rp 20.000.000
 - **Juara 3** (4 kategori): Rp 10.000.000
-

BAGIAN 4: JADWAL UTAMA

Pendaftaran	6 Oktober - 20 November 2025
Alur Seleksi	Screening per Kategori → Top 20 → Top 3 → Best Innovation
Final Pitching & Awarding	Desember 2025

BAGIAN 5: PESERTA

5.1 Kompetisi ini terbuka bagi:

- Mahasiswa dan dosen, baik dari perguruan tinggi dalam negeri maupun luar negeri.
- Peneliti dari lembaga riset nasional maupun internasional.
- Startup dan profesional yang bergerak di bidang agritech, pangan, dan pupuk.

5.2 Pendaftaran dapat dilakukan secara individu maupun tim (maksimal 3 orang)



BAGIAN 6: MEKANISME PENDAFTARAN

Silahkan mengikuti langkah mekanisme sebagai berikut untuk mendaftarkan diri di **FertInnovation Challenge 2025**:

1. Mengakses situs resmi <https://fertinnovation.sustagri.id>
2. Membuat akun dan melengkapi data diri.
3. Mengisi makalah inovasi sesuai kategori langsung di platform serta melengkapi dokumen pendukung.
4. Mengikuti seluruh tahapan seleksi hingga presentasi final.

BAGIAN 7: KONTAK

Email: info@fertinnovation.id

Website: <http://fertinnovation.sustagri.id>

Instagram & TikTok: [fertinnovationid](#)

WhatsApp: +62 851-2112-8211

Mari bergabung dalam **FertInnovation Challenge 2025** dan menjadi bagian dari misi Indonesia mewujudkan kedaulatan pangan melalui inovasi. Untuk informasi lebih lengkap mengenai mekanisme pendaftaran, kategori, maupun jadwal kegiatan, silakan kunjungi situs resmi <http://fertinnovation.sustagri.id>.



TERMS OF REFERENCE (TOR)

Media Relations FertInnovation Challenge 2025

“Cultivating Innovation, Achieving Food Self-Sufficiency”

SECTION 1: ABOUT THE PROGRAM

FertInnovation Challenge 2025 is a strategic initiative organized by PT Pupuk Indonesia (Persero) through the Indonesia Agrichemical Research Institute (IARI). This program is a concrete manifestation of BUMN’s commitment to fostering an innovation ecosystem in the agricultural and food sectors.

The competition serves as a platform for students, researchers, startups, and professionals to deliver ideas and breakthroughs that support national food security, sustainable agriculture, and efficiency in the fertilizer industry.

SECTION 2: COMPETITION CATEGORIES

Category 1: Precision Agriculture & Digital Farming

2.1.1 Problem Statement

- Farmers require digital solutions to simplify fertilization and data-based agricultural inputs.
- There is a need for efficient, affordable digital solutions that provide site-specific recommendations.

2.1.2 Scope

Digitization of fertilizer use and land management for yield optimization. Themes include but are not limited to:

- Precision Farming using drones, satellites, or other tools
- Utilization of IoT sensors for monitoring soil nutrients and microclimates
- Machine Learning for fertilizer and crop cultivation recommendations
- Implementation of variable-rate fertilization
- Strategies for adoption and application of technology by farmers
- Business Models for Precision Agriculture & Digital Farming



2.1.3 Example

Solutions on how drone, satellite, and soil sensor technologies can identify NPK nutrients, pH, and organic carbon in rice, oil palm, sugarcane, and maize fields with >80% accuracy.

Category 2: Climate-Resilient Agriculture & Sustainable Fertilizer

2.2.1 Problem Statement

- Climate change disrupts cropping patterns and fertilization efficiency, while climate-friendly fertilizers that are adaptive and sustainable are required.
- Agricultural resilience innovations are not yet optimal and there is untapped potential in utilizing industrial by-products.

2.2.2 Scope

Innovative solutions to address climate change and support low-emission agriculture. Themes include but are not limited to:

- Climate risk mitigation systems to increase productivity
- Net zero emission / carbon footprint counting
- Climate-resilient fertilizer products using advanced technologies (nano, coating, bio-organic)
- Circular Economy

2.2.3 Example

Solutions on how to create adaptive fertilizer formulations for extreme rainfall and high temperatures while maintaining >70% nutrient absorption efficiency.

Category 3: AI-Driven Agri Supply Chain

2.3.1 Problem Statement

- Agricultural supply chains are inefficient.
- Yields are declining with minimal market demand forecasting.
- Real-time AI-based distribution, forecasting, and connectivity across supply chain actors are not yet maximized.

2.3.2 Scope

Business concepts/activities/technologies and products based on AI to optimize the agricultural supply chain. Themes include but are not limited to:



- Vegetation and land condition mapping using geospatial systems for planting/harvest recommendations
- AI-based prediction for efficient water and fertilizer management
- AI-based harvest planning, stock management, and market demand forecasting

2.3.3 Example

Solutions on how AI can predict regional fertilizer needs and optimize distribution logistics to remain timely even during weather disruptions.

Category 4: Process & Plant Engineering

2.4.1 Problem Statement

- Production processes are inefficient, with high CO₂ emissions, downtime risks, and low waste recovery.
- Breakthroughs in process and plant engineering are needed to reduce emissions, improve efficiency, and ensure safety.

2.4.2 Scope

Solutions in processes/technologies that optimize low-emission/low-waste energy use. Themes include but are not limited to:

- Low-Carbon Processes (high-efficiency catalysts, integrated CCUS)
- Energy & Heat Integration (waste-heat recovery, compressor VSD)
- Digital Plant 4.0 (digital twin & AI predictive maintenance)
- Safety & Advanced Materials (NH₃ leak sensors, anti-corrosion materials)

2.4.3 Example

Solutions on how to design NPK plant equipment to ensure products remain competitive in quality and price while supporting fertilizer formulations that are adaptive to climate change.

SECTION 3: REWARDS & OPPORTUNITIES

3.1 The top three finalists from each category will be invited to pitch before the Board of Directors and management of Pupuk Indonesia Group. From this session, the Best Innovation winner in each category will be determined.

3.2 Prizes are as follows:

- **1st Place or Best Innovation** (4 categories): IDR 30,000,000



- **2nd Place** (4 categories): IDR 20,000,000
- **3rd Place** (4 categories): IDR 10,000,000

SECTION 4: KEY TIMELINE

Registration & Submission Period	6 October - 20 November 2025
Selection Stages	Screening per Category → Top 20 → Top 3 → Best Innovation
Final Pitching & Awarding	December 2025

SECTION 5: PARTICIPANTS

5.1 The competition is open to:

- Students and lecturers, both domestic and international
- Researchers from national and international institutions
- Startups and professionals in agritech, food, and fertilizer

5.2 Registration can be done individually or in teams of up to 3 people.

SECTION 6: HOW TO REGISTER

Please follow the following instructions to complete your registration for **FertInnovation Challenge 2025**:

1. Visit the official website <https://fertinnovation.sustagri.id>
 2. Create an account and complete personal data.
 3. Fill out the innovation paper under the relevant category directly on the platform and submit supporting documents.
 4. Follow the selection stages up to the final presentation.
-



SECTION 7: CONTACT

Email: info@fertinnovation.id

Website: <http://fertinnovation.sustagri.id>

Instagram & TikTok: [fertinnovationid](#)

WhatsApp: +62 851-2112-8211

Join us in the **FertInnovation Challenge 2025** and be part of Indonesia's mission to achieve food self-sufficiency through innovation. For more detailed information on registration, categories, and timelines, please visit our official website at **<http://fertinnovation.sustagri.id>**.