



IPB University
— Bogor Indonesia —



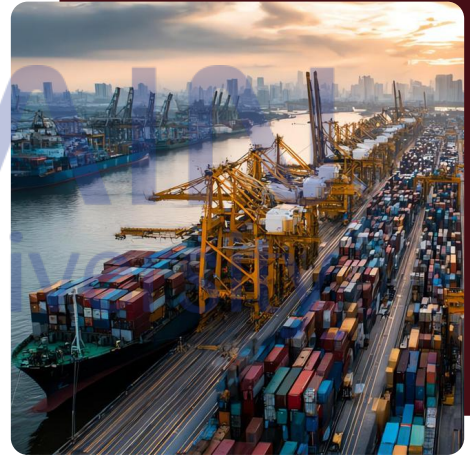
BRAIN
IPB University



Program Studi
Logistik Agro-Maritim

Application of AI and Blockchain for Agro-Industrial Supply Chain

Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng



Presented to Webinar Logistik Agro-Maritim

July 08, 2026



@brainipb



BRAIN



brain@apps.ipb.ac.id

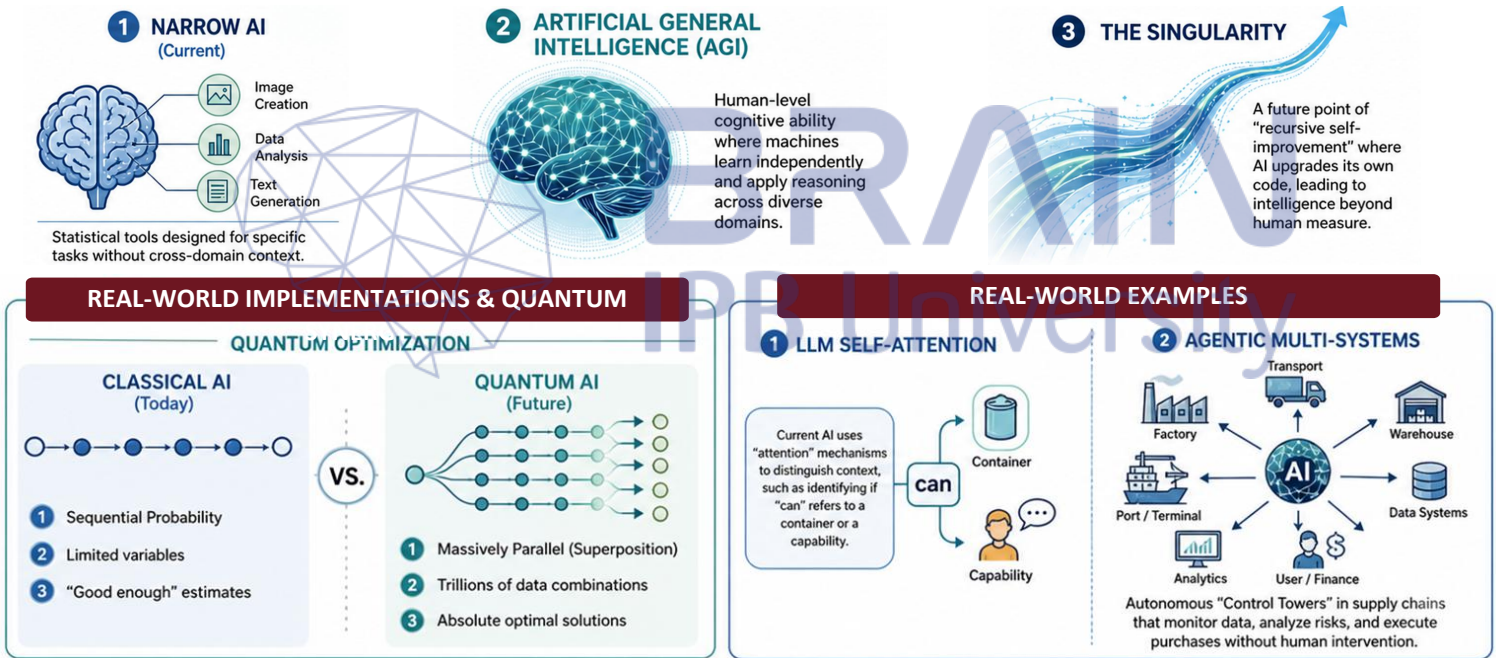


Program Studi
Logistik Agro-Maritim

AI and Blockchain: State of the Arts

The Quantum Leap to AGI: The Evolution of Intelligence

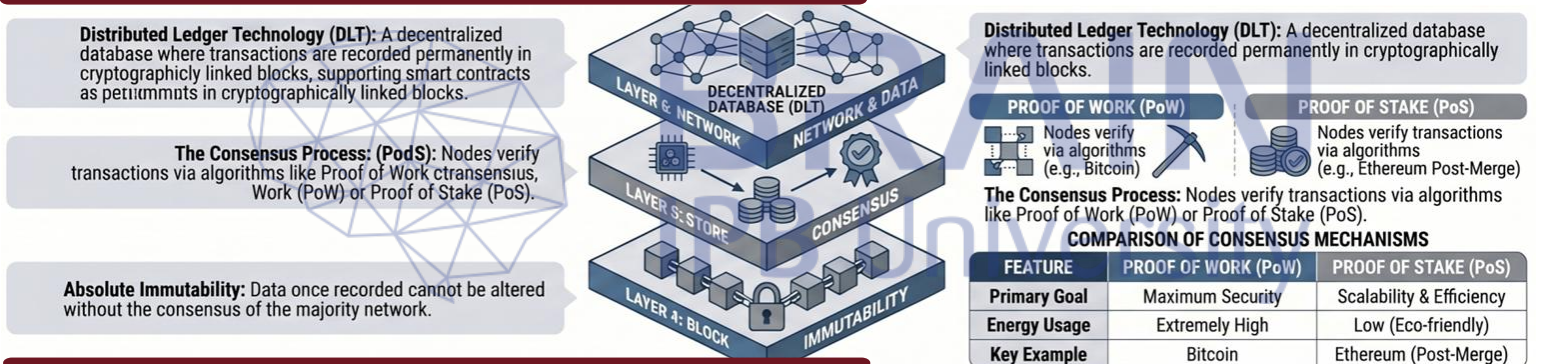
The Three Stages Of Intelligence



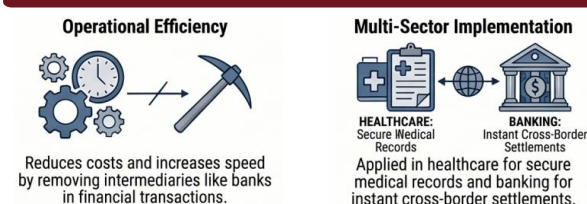
BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: FOUNDATIONS, MECHANISMS, AND GLOBAL IMPACT

Blockchain is a transformative distributed ledger technology (DLT) ensuring data integrity through decentralization and cryptography. Originally popularized by Bitcoin, it has evolved into "Blockchain 2.0," supporting smart contracts and diverse applications across banking, healthcare, and real-world asset tokenization.

CORE ARCHITECTURE & CONSENSUS MECHANISMS



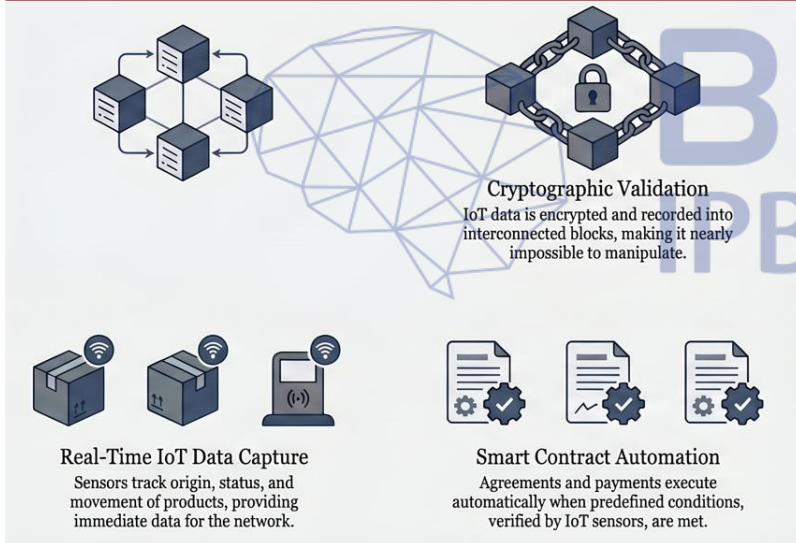
BENEFITS & IMPLEMENTATION



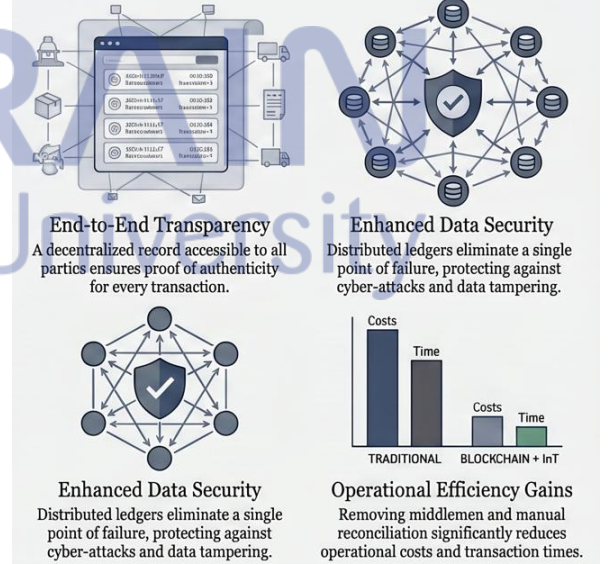
The Synergy of Blockchain and IoT in Supply Chain Management

Modern supply chains integrate IoT for real-time data capture with Blockchain's decentralized, immutable ledger, creating authentic evidence for every transaction and movement.

THE INTEGRATION MECHANISM (From Physical to Digital)

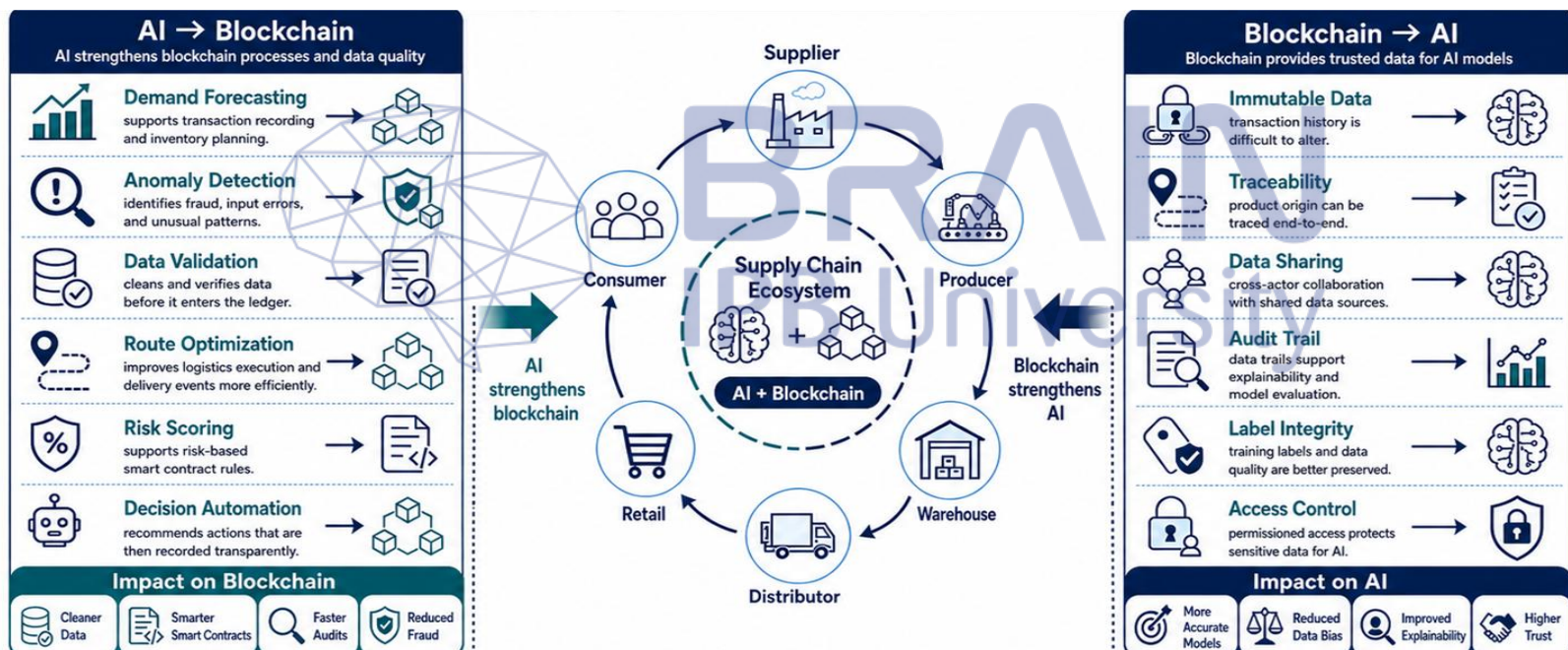


STRATEGIC IMPACT AND VALUE



AI and Blockchain Integration in Supply Chains

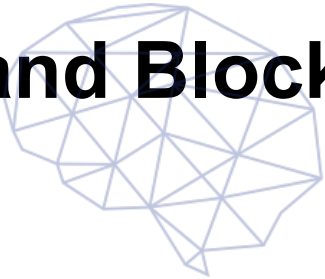
Two-Way Integration: AI to Blockchain and Blockchain to AI





Program Studi
Logistik Agro-Maritim

AI and Blockchain for SISLOGNAS



BRAIN
IPB University

Sinergi AI & Blockchain: Masa Depan Logistik Nasional



IPB University
— Bogor Indonesia —



BRAIN
IPB University



Program Studi
Logistik Agro-Maritim



AI sebagai Otak Prediktif & Optimasi

Akurasi peramalan hingga 40%
dan mengurangi risiko kehabisan
stok hingga 65%.



Blockchain sebagai Infrastruktur Kepercayaan

Menyediakan transparansi mutlak dan
memangkas waktu penelusuran produk
dari 7 hari menjadi hanya 2,2 detik.



Efisiensi Biaya Logistik Masif

Integrasi penuh berpotensi memangkas biaya
logistik sebesar 15–30% bagi pelaku industri.

Otomasi Lewat Smart Contract

Kontrak pintar mengeksekusi pembayaran
dan keputusan secara otomatis tanpa perlu
perantara manual yang lambat.

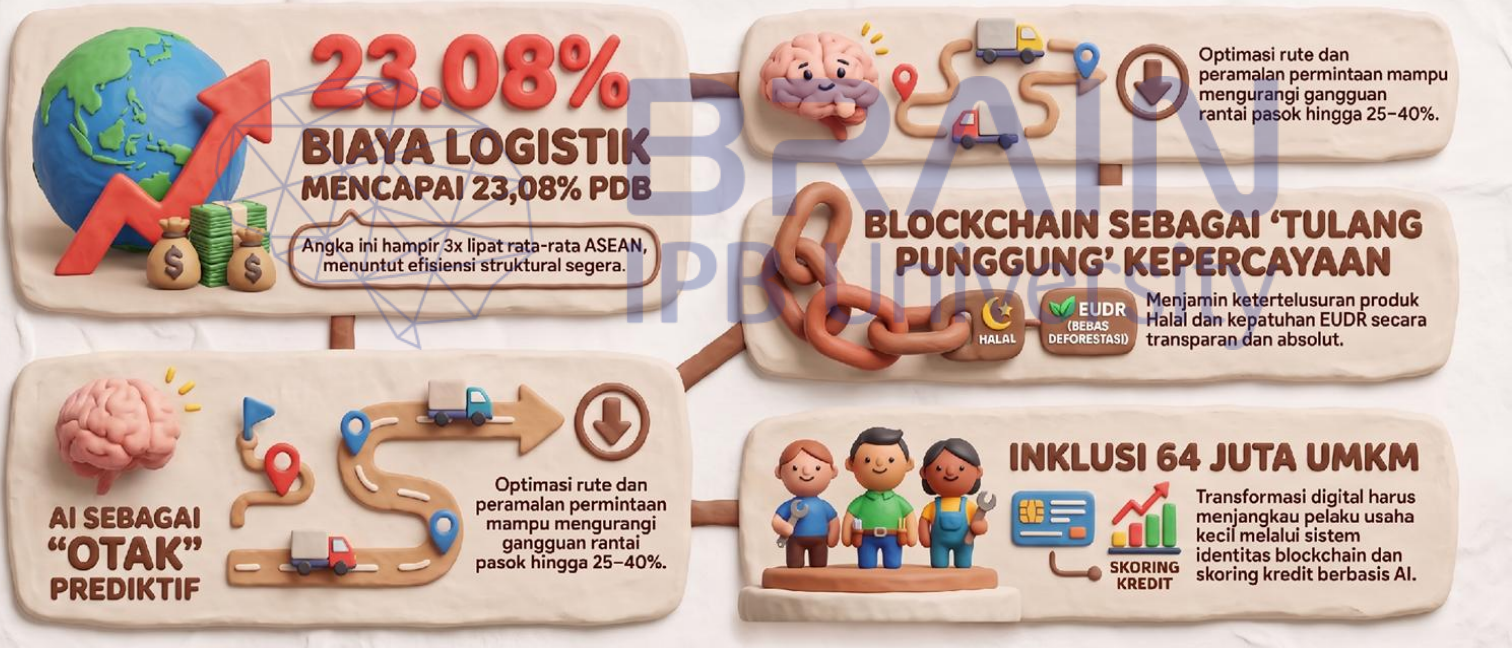


Menuju Rantai Pasok Otonom

AI mendeteksi risiko lebih dini, sementara Blockchain
memverifikasi dan mengeksekusi respons secara instan.

RANTAI PASOK MASA DEPAN: SINERGI AI & BLOCKCHAIN UNTUK INDONESIA

Sinergi teknologi cerdas untuk ketahanan ekonomi nasional.



Rantai Pasok Tangguh: Sukses dengan AI & Blockchain

Teknologi bukan sekadar tren; AI dan Blockchain adalah pondasi baru untuk menjaga kelancaran barang di tengah ketidakpastian global dan tantangan geografis Indonesia.

Poin Paling Utama: Teknologi adalah penggerak (*enabler*), bukan solusi ajaib instan.

AI: Ubah Data Menjadi Aksi Cepat

Gunakan AI untuk visibilitas real-time agar gangguan terdeteksi sebelum menjadi krisis, bukan sekadar melihat dashboard.



Blockchain: Membangun Kepercayaan dan Transparansi

Menciptakan rekam jejak digital yang tak terhapus dari hulu hingga hilir, memastikan keamanan produk dan kepatuhan global.



Hindari Jebakan 'Resilience Theater'

Investasi teknologi tanpa kapasitas tim untuk bertindak hanyalah pajangan mahal; pilih solusi yang memberikan dampak nyata, bukan sekadar tren.

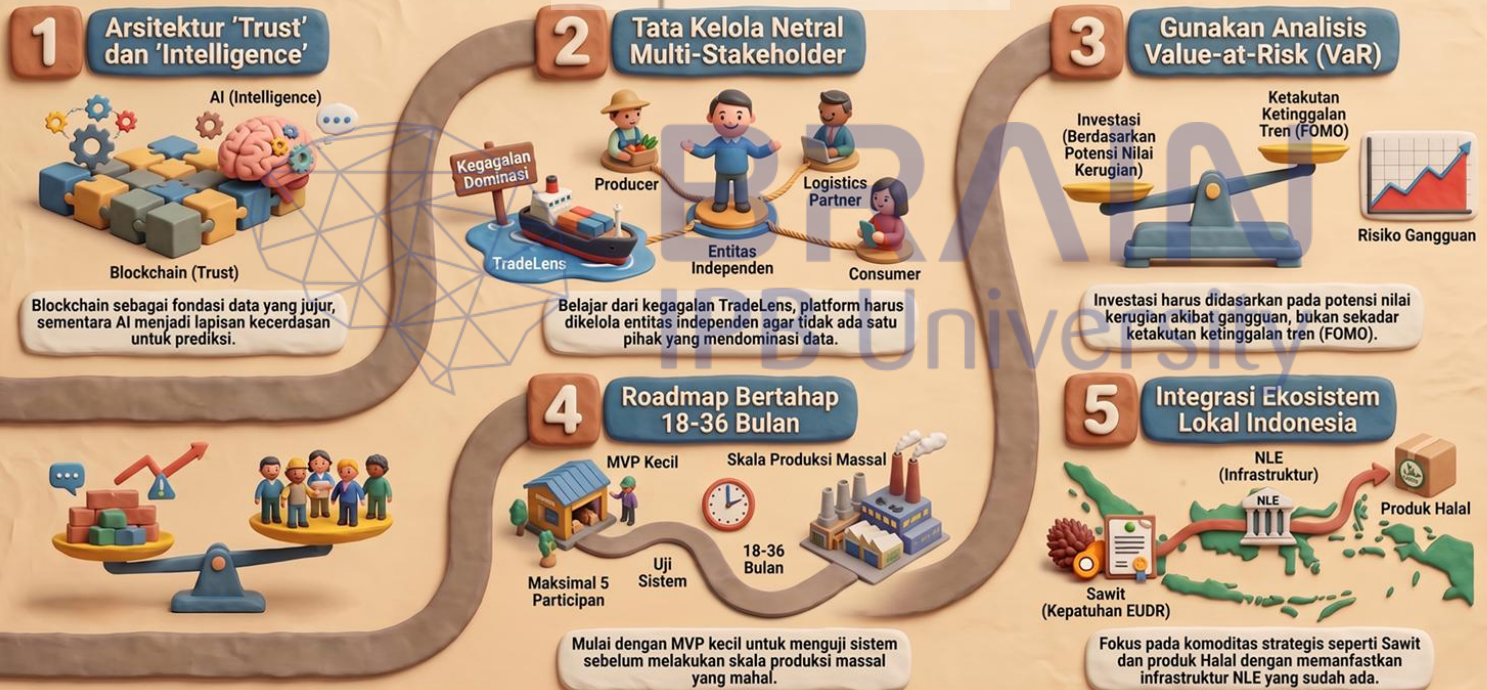


Model Hybrid: Rahasia Sukses Indonesia



Membangun Rantai Pasok Tangguh dengan Blockchain & AI

Kunci Sukses: Disiplin Tata Kelola dan Manajemen Risiko



SINERGI AI & BLOCKCHAIN: TRANSFORMASI RANTAI PASOK INDONESIA YANG TANGGUH

Rantai pasok Indonesia saat ini masih terbebani biaya tinggi (14,29% PDB) dan performa logistik yang menurun. Sinergi AI dan Blockchain hadir sebagai solusi untuk mengubah sistem menjadi otonom dan prediktif.

TANTANGAN RANTAI PASOK NASIONAL SAAT INI

BIAYA LOGISTIK TINGGI (14,29% PDB)

Rasio ini jauh di atas rata-rata negara maju yang hanya berkisar 8-10 persen.

PENURUNAN PERFORMA LOGISTIK (LPI).

Peringkat turun dari 46 (2018) ke 63 (2023).

PENDEKATAN REAKTIF & FRAGILE

Ketergantungan pada respons pasca-disrupsi terbukti gagal menghadapi pandemi dan fluktuasi harga global.

SOLUSI SINERGI AI & BLOCKCHAIN

AI sebagai "Otak" Prediktif
Meningkatkan akurasi peramalan permintaan hingga 40%.

POTENSI PENINGKATAN/PENGURANGAN

AKURASI PERAMALAN PERMINTAAN

Naik 20% - 40%

BIAYA LOGISTIK

Turun 15% - 30%

TINGKAT KEHABISAN STOK (STOCKOUT)

Turun hingga 65%

BLOCKCHAIN sebagai "Infrastruktur Kepercayaan"
Memangkas waktu penelusuran asal produk (traceability) dari 7 hari menjadi hanya 2,2 detik.

OTOMASI LEWAT SMART CONTRACTS

Mempercepat pembayaran dan klaim asuransi secara otomatis tanpa proses birokrasi manual yang lama.

Quantum Computing: A Strategic Enabler for National Logistics

Program Studi
Logistik Agro-Maritim

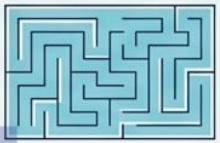
What is Quantum Computing?

Komputasi kuantum melampaui kemampuan komputasi konvensional dengan mengeksplorasi jutaan kemungkinan secara bersamaan melalui pemrosesan berbasis keadaan kuantum.

Classical Computing



Quantum Computing



Tier 2: Strategic Complementary Roles



AI Accelerator
(Route Optimization)



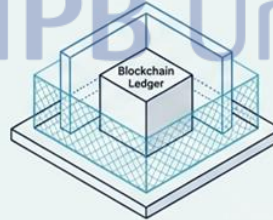
<8%

Membantu optimasi
rute/navigasi lebih dari
17,000 pulau di Indonesia

Berpotensi
penurunan *national
logistic cost* 2045



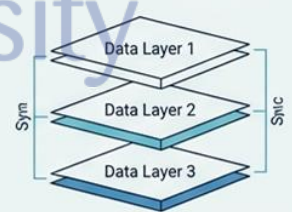
Long-term Security Shield
(Securing Blockchain)



Memperkuat keamanan blockchain
melalui penerapan **Post-Quantum
Cryptography**.



Data Sync Efficiency
(National Logistics Ecosystem)



Memungkinkan sinkronisasi dan integrasi data
secara cepat dalam skala nasional, sehingga
operasional logistic lebih efisien dan terhubung



@brainipb



BRAIN IPB



brain@apps.ipb.ac.id



IPB University
— Bogor Indonesia —



BRAIN
IPB University

Program Studi
Logistik Agro-Maritim

Thank You

BRAIN IPB University Partners

