

INOVASI TEKNOLOGI TERKINI MENGUBAH WAJAH TRANSPORTASI BARANG DI INDONESIA



Oleh: Shonada Arsy

Junior Consultant | Supply Chain Indonesia

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki tantangan besar dalam mengoptimalkan transportasi barang. Perbaikan transportasi perlu memperhatikan jenis produk atau komoditas karena berpengaruh terhadap harga yang dipengaruhi oleh biaya logistik.

Melihat perubahan pada era teknologi modern, sejumlah inovasi telah muncul untuk mengubah wajah industri transportasi barang di Indonesia. Inovasi tersebut tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengiriman, tetapi berkontribusi pada pengurangan dampak lingkungan. Inovasi teknologi terkini yang telah membawa perubahan besar dalam tren transportasi barang di Indonesia di antaranya:

1. Sistem pemantauan dan manajemen logistik berbasis *Internet of Things* (IoT)

Sejalan dengan tuntutan global yang semakin tinggi, industri logistik harus mengatasi berbagai masalah yang muncul di bidang transportasi. Teknologi *Internet of Things* (IoT) telah merevolusi cara transportasi barang di Indonesia. Perusahaan logistik saat ini dapat memanfaatkan sensor pintar dan perangkat terhubung untuk memantau dan melacak barang selama perjalanan (Widjojo, 2021).

Data *real-time* memungkinkan manajer logistik untuk membuat keputusan yang tepat waktu, mengidentifikasi masalah, dan mengoptimalkan jalur pengiriman. Perusahaan dapat mengurangi biaya operasional, meminimalkan pemborosan, dan meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Teknologi IoT telah terhubung sebanyak 10 miliar dan diperkirakan akan terus tumbuh mencapai 22 miliar di tahun 2025 pada perusahaan logistik (LOGEE, 2022).

2. Penggunaan *drone* dalam pengiriman barang

Startup e-commerce semakin berinovasi untuk menyempurnakan layanan kepada pelanggan. Penggunaan barang menggunakan *drone* sebagai alat pengiriman disebut sebagai *delivery drone* (Zakky, 2023). Layanan pengiriman barang menggunakan *drone* sudah banyak digunakan oleh berbagai *e-commerce* dan perusahaan logistik.

Percobaan *delivery drone* di Indonesia telah dilakukan oleh perusahaan ritel pada saat pengiriman barang ke lokasi yang sulit terjangkau oleh kendaraan. Proses *delivery drone* tersebut menggunakan tipe *Jdrone* seri tiga yang dapat membawa muatan barang dengan maksimal bobot benda seberat 10 kilogram (Muliasari, 2020).

ARTIKEL

Perusahaan *marketplace* juga mulai menggunakan sistem *delivery drone* seperti JD.ID dan Bukalapak. Alasan perusahaan tersebut menggunakan sistem *delivery drone* agar memberikan kemudahan pemesanan dan pengiriman barang bagi para konsumen setia mereka. Program yang sedang dirancang oleh Bukalapak salah satunya membangun perusahaan riset dalam mengembangkan teknologi *drone* di Kota Bandung (Muliasari, 2020).

Manfaat penggunaan sistem *delivery drone* dalam pengiriman barang membuat pengiriman lebih cepat dan efisien. Penggunaan *drone* dapat mengatasi kendala geografis dan menghindari kemacetan lalu lintas. Selain itu, penggunaan *drone* juga membantu mengurangi jejak karbon dan dampak lingkungan dari pengiriman barang.

3. Aplikasi dan *platform* berbasis ponsel

Penggunaan aplikasi dan *platform* berbasis ponsel telah memudahkan pelanggan untuk memesan dan melacak pengiriman barang (Sasongko, 2022). Pengguna dapat dengan mudah mengetahui status pengiriman, memantau barang, dan memberikan umpan balik langsung kepada penyedia layanan logistik. Selain itu, dapat membantu perusahaan logistik dalam mengatur jadwal pengiriman, optimasi rute, dan manajemen inventaris.

4. Robot dan otonomi

Robotika dan teknologi otonomi telah membawa revolusi dalam otomatisasi proses logistik. Perusahaan yang memiliki gudang besar akan menggunakan robot pemindah barang, untuk alat bantu mengurangi beban kerja manusia dan meningkatkan efisiensi. Selain itu, truk otonom dan kendaraan tanpa pengemudi sedang dikembangkan dan diuji untuk menghadirkan cara pengiriman yang lebih aman dan efisien.

Keunggulan

Penggunaan inovasi dalam transportasi barang di Indonesia dapat memberikan sejumlah keunggulan bagi perusahaan, terutama dalam meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya operasional, meningkatkan pelayanan pelanggan, dan mendukung keberlanjutan. Berikut adalah beberapa keunggulan yang dapat diperoleh oleh perusahaan dengan menerapkan inovasi dalam transportasi barang di Indonesia di antaranya (Gou dan Wang, 2018):

1. Efisiensi operasional

- a. Inovasi dalam transportasi barang seperti penggunaan teknologi pelacakan *real-time*, optimasi rute, dan manajemen inventaris dapat membantu perusahaan mengelola proses pengiriman dengan lebih efisien.
- b. Penggunaan kendaraan listrik atau bahan bakar alternatif dapat mengurangi biaya bahan bakar dan pemeliharaan, serta meningkatkan efisiensi energi.

2. Peningkatan kecepatan dan ketepatan pengiriman

Teknologi pemetaan dan navigasi canggih dapat membantu menghindari kemacetan dan jalan buntu, mempercepat waktu pengiriman, dan menjaga ketepatan jadwal.

ARTIKEL

3. Peningkatan pelayanan pelanggan

- a. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan perusahaan untuk memberikan pembaruan waktu nyata kepada pelanggan mengenai status pengiriman, yang dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.
- b. Pengiriman yang lebih cepat dan andal juga dapat meningkatkan reputasi perusahaan di mata pelanggan.

4. Optimasi biaya

Inovasi transportasi barang dapat membantu perusahaan mengurangi biaya operasional, termasuk biaya bahan bakar, biaya tenaga kerja, dan biaya perawatan kendaraan.

5. Reduksi dampak lingkungan

Penggunaan kendaraan ramah lingkungan, seperti kendaraan listrik atau berbahan bakar alternatif, dapat membantu perusahaan mengurangi jejak karbon dan berkontribusi pada upaya perlindungan lingkungan.

6. Peningkatan keamanan dan keandalan

Teknologi keselamatan seperti sistem pengereman otomatis, kamera pengawas, dan sensor dapat meningkatkan keamanan pengemudi dan pengiriman.

7. Dukungan terhadap digitalisasi

Inovasi dalam transportasi barang mendukung transformasi digital perusahaan secara keseluruhan, memungkinkan otomatisasi proses, analisis data, dan integrasi dengan sistem manajemen lainnya.

8. Penjangkauan pasar yang lebih luas

Proses pengiriman yang lebih efisien, membuat perusahaan menjalankan operasi lebih efektif. Hal tersebut, membuat jangkauan pasar lebih luas termasuk di daerah-daerah yang sebelumnya sulit diakses.

9. Peluang diferensiasi

Penggunaan teknologi dan inovasi dalam transportasi barang dapat menjadi pembeda bagi perusahaan di pasar yang kompetitif, membantu mereka memperlihatkan layanan yang lebih baik dan lebih canggih.

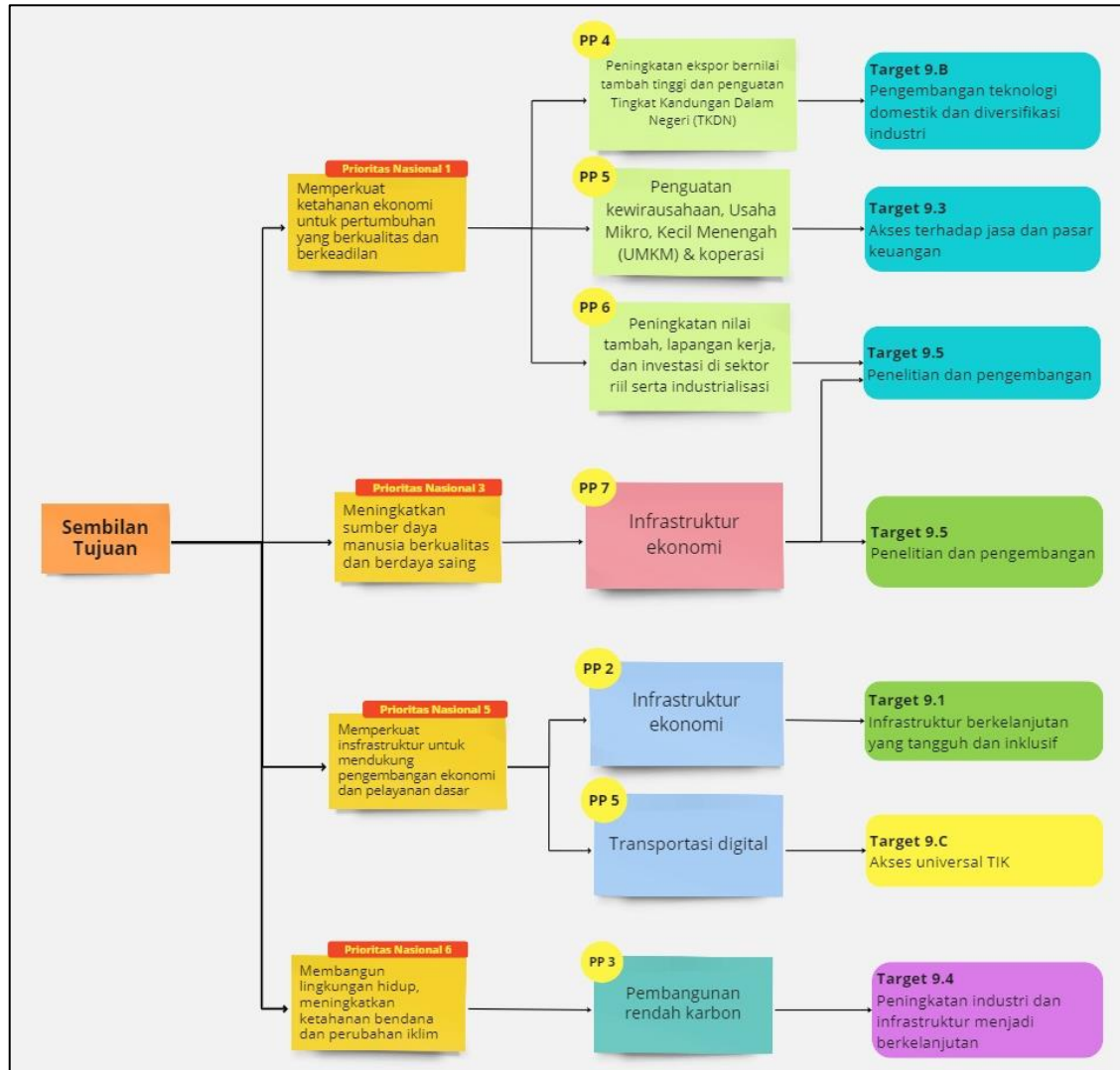
Penting untuk dicatat bahwa implementasi inovasi transportasi barang juga dapat menimbulkan beberapa tantangan, termasuk biaya investasi awal, pelatihan sumber daya manusia, dan pengelolaan perubahan. Namun demikian, manfaat jangka panjang yang dapat diperoleh umumnya melebihi tantangan tersebut.

Peran Pemerintah Mendorong Kemajuan Transportasi Barang

Pemerintah berencana mengadakan Rencana Aksi Nasional *Sustainable Development Goals* (SDGs) tahun 2020-2024 mengenai peningkatan infrastruktur transportasi logistik sebagai salah

ARTIKEL

satu agenda SDGs, dengan menargetkan tujuh target yang telah dirumuskan dalam RPJMN tahun 2020-2024 yaitu pada empat Prioritas Nasional (PN) dan enam Program Prioritas (PP) sebagaimana gambar di bawah ini (Limbong, 2023):



Gambar 1. Sustainable Development Goals (SDGs) Infrastruktur Transportasi Barang oleh Pemerintah

Peran pemerintah juga sangat penting dalam mendorong dan mendukung inovasi dalam transportasi barang di Indonesia. Pemerintah memiliki peran strategis dalam menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pengembangan inovasi, merumuskan kebijakan, memberikan insentif, serta mengatasi hambatan yang mungkin muncul dalam proses inovasi. Berikut adalah beberapa cara di mana pemerintah dapat berperan dalam mendorong inovasi transportasi barang di Indonesia di antaranya (Sugiarto, 2019):

ARTIKEL

1. Pengembangan kebijakan inovasi

Pemerintah dapat merancang kebijakan yang mendorong dan mendukung pengembangan inovasi dalam transportasi barang. Hal tersebut, dapat meliputi insentif fiskal, pengurangan birokrasi, dan pemberian hak paten untuk teknologi baru.

2. Investasi infrastruktur

Pemerintah dapat mengalokasikan dana untuk pengembangan infrastruktur yang mendukung inovasi transportasi, seperti pembangunan jaringan pengisian daya kendaraan listrik, pelabuhan modern, dan jaringan jalan yang baik.

3. Regulasi dan standar

Pemerintah dapat mengatur regulasi dan standar yang mendukung pengembangan teknologi baru, termasuk regulasi keamanan, lingkungan, dan keselamatan.

4. Kemitraan dan kolaborasi

Pemerintah dapat memfasilitasi kemitraan antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga akademis untuk mendorong kolaborasi dalam pengembangan inovasi transportasi barang.

5. Promosi penggunaan teknologi bersih

Pemerintah dapat memberikan insentif dan dukungan untuk penggunaan teknologi bersih, seperti kendaraan listrik atau bahan bakar alternatif, sehingga dapat mengurangi dampak lingkungan dari transportasi barang.

6. Pengurangan hambatan biaya dan logistik

Pemerintah dapat mengidentifikasi dan mengurangi hambatan biaya dan logistik yang mungkin menghambat pengembangan dan adopsi inovasi dalam transportasi barang.

7. *Monitoring* dan evaluasi

Pemerintah dapat melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan inovasi transportasi barang, untuk memastikan pencapaian tujuan dan mengidentifikasi perubahan yang diperlukan.

8. Promosi kesadaran dan edukasi

Pemerintah dapat berperan dalam meningkatkan kesadaran dan edukasi tentang manfaat inovasi transportasi barang, baik kepada pelaku industri, masyarakat umum, maupun sektor terkait lainnya.

Peran yang kuat dari pemerintah, kolaborasi lintas sektor, dan komitmen untuk memajukan inovasi dalam transportasi barang, akan menghadirkan sistem transportasi yang lebih efisien, berkelanjutan, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi terbaru.

11 Agustus 2023

ARTIKEL

Referensi:

- Baketrans. (2023). *Upaya Menekan Biaya Logistik Nasional*. Diambil kembali dari <https://baketrans.dephub.go.id/berita/upaya-menekan-biaya-logistik-nasional>
- Gou, Q., & Wang, J. (2018). *The Impacts of Green Logistics and Innovation on Transport and Logistics Companies' Performance: An Empirical Study*. *Sustainability*, Vol 10(10).
- Limbong, I. C. (2023). *Pembangunan Infrastruktur Transportasi Berkelanjutan di Indonesia*. Diambil kembali dari <https://kpbu.kemenkeu.go.id/read/1188-1541/umum/kajian-opini-publik/pembangunan-infrastruktur-transportasi-berkelanjutan-di-indonesia-infrastruktur-transportasi>
- LOGEE. (2022). *Pengertian Internet of Things (IoT)*. Diambil kembali dari <https://logee.id/feature/pengertian-iot-dan-fungsinya-dalam-bisnis-logistik-Q2Lal?hl=id>
- Muliasari, R. (2020). *Perkembangan Delivery Drone di Indonesia*. Diambil kembali dari <https://indonesia360.id/perkembangan-delivery-drone-indonesia/>
- Sasongko, A. (2022). *Volume Pengiriman Barang Berbasis Aplikasi terus Berkembang*. Diambil kembali dari <https://news.republika.co.id/berita/q57oqz313/volume-pengiriman-barang-berbasis-aplikasi-terus-berkembang>
- Sugiarto, E. C. (2019). *Melanjutkan Pembangunan Infrastruktur dan Indonesia Maju*. Diambil kembali dari https://www.setneg.go.id/baca/index/melanjutkan_pembangunan_infrastruktur_dan_indonesia_maju
- Widjojo, S. (2021). *Tujuh Peran IoT dalam Perubahan Logistik dan Rantai Pasokan*. Diambil kembali dari <https://logisticsbid.com/7-peran-iot-dalam-perubahan-logistik-dan-rantai-pasokan/>
- Zakky, Z. S. (2023). *Canggih Pengiriman Paket Menggunakan Drone Semakin Nyata*. Diambil kembali dari <https://kumparan.com/2211101091/canggih-pengiriman-paket-menggunakan-drone-semakin-nyata-1zbuGGBw26n/4>

**Isi artikel merupakan pemikiran penulis dan tidak selalu mencerminkan pemikiran atau pandangan resmi Supply Chain Indonesia.*