

**PUSAT DISTRIBUSI, SISTEM HUB & SPOKE, DAN GREEN LOGISTICS**

Oleh: Arkan Muhammad Faizulhaq  
Junior Consultant | Supply Chain Indonesia

**Pusat Distribusi**

Pusat distribusi (*distribution center*) dan gudang merupakan dua hal yang berbeda. Menurut Higginson dan Bookbinder (2015), gudang menyimpan semua produk, tetapi pusat distribusi menyimpan persediaan minimum produk dan sebagian besar menyimpan produk dengan permintaan tinggi.

Secara siklus, umumnya gudang menangani semua siklus produk, yaitu menerima, menyimpan, mengambil, dan mengirim. Berbeda dengan pusat distribusi yang secara umum hanya menangani dua siklus, yaitu menerima dan mengirim.

Sebagai hasilnya, pusat distribusi berfokus pada pergerakan produk melalui proses penerimaan, pengambilan pesanan, perakitan pesanan, dan pengiriman, serta pengumpulan dan pelaporan informasi. Pusat distribusi juga memiliki peran sebagai fasilitas yang mengakumulasi dan mengkonsolidasikan produk dari



berbagai perusahaan/tempat sehingga memudahkan pengiriman kepada pelanggan Frazelle (2002).

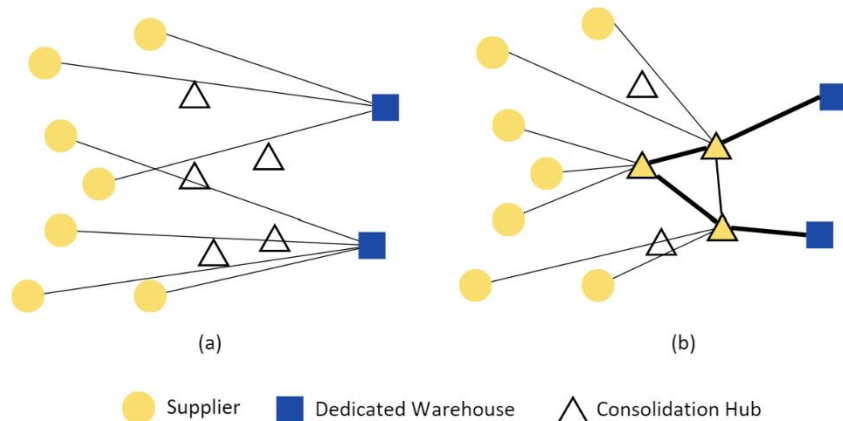
**Pusat Distribusi dengan Sistem Hub & Spoke**

*Ware2go.com* mengibaratkan sistem *hub & spoke* seperti pada industri penerbangan. Sebelum sistem ini ada, penerbangan dilaksanakan dengan rute langsung sehingga ketika penerbangan dari kota kecil ke kota kecil lainnya penerbangan sering kali kosong dan sangat tidak efisien. Penggunaan sistem *hub & spoke* mengubah rute penerbangan dari kota yang lebih kecil melalui pusat-pusat kota terlebih dahulu sebelum diterbangkan ke kota kecil lainnya.

Sistem *hub & spoke* umumnya digunakan pada sistem transportasi umum, sistem distribusi logistik, dan sistem penentuan rute. Sistem jaringan ini menggunakan sistem jaringan yang efisien dan tepat digunakan ketika dibutuhkan penentuan rute dari asal ke tujuan (Ghaffarinasab dkk, 2015). Jaringan *hub & spoke* menugaskan satu depot (*spoke*) untuk mengakomodir produk di suatu area pengiriman. Lalu, depot tersebut akan dihubungkan dengan minimal satu hub.

## ARTIKEL

Dalam rantai pasok, proses pendistribusian barang/produk akan ditetapkan ke beberapa hub atau umumnya digunakan istilah pusat distribusi yang akan melayani beberapa toko pengecer. Pusat distribusi ditetapkan dengan pertimbangan jarak dan waktu tempuh, kapasitas tempat, dan frekuensi pengiriman.



Ghaffarinasab dkk, 2015

**Gambar 1. (a) Direct Shipping dan (b) Shipping via Consolidation Hub**

Gambar 1 menunjukkan perbedaan rute pendistribusian barang dengan tidak menggunakan sistem *hub & spoke* dan menggunakan sistem *hub & spoke*. Gambar 1(a) menunjukkan pergerakan produk dan bahan baku di mana bahan baku dari pemasok langsung dikirim ke Gudang. Gambar 1(b) menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, semua komponen yang dikirim dari pemasok ke hub digabungkan terlebih dahulu ke hub dengan produsen yang sama sebelum mengirimkannya. Perbedaan ketebalan garis juga menunjukkan perbedaan tingkat pengumpulan komponen. Pengiriman dari pemasok ke hub memiliki jumlah komponen yang tidak terlalu besar, sedangkan pengiriman barang dari hub ke gudang memiliki tingkat pengumpulan komponen yang besar (Ghaffarinasab dkk, 2015). Perbedaan tersebut memengaruhi jumlah kendaraan dan pemilihan rute perjalanan. Proses distribusi barang dengan desain tersebut menghasilkan manfaat ekonomi bagi para pelaku usaha yang berperan.

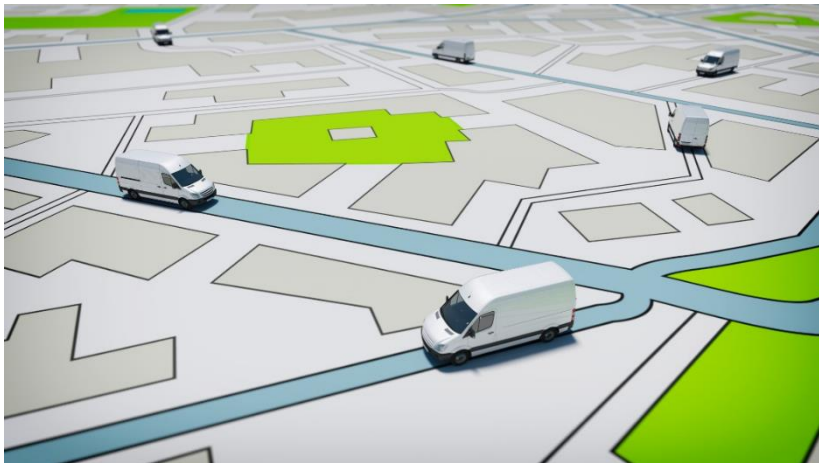
### Peran Sistem *Hub & Spoke* terhadap *Green Logistics*

Penerapan sistem *hub & spoke* berperan pada peningkatan utilitas kendaraan yang digunakan. Dengan penggunaan kendaraan yang efisien, proses pendistribusian suatu barang akan menghilangkan *backhauling*. *Backhauling* adalah ketika kendaraan kembali menuju hub dalam keadaan kosong sehingga merugikan perusahaan karena bertambahnya biaya transportasi dan merugikan lingkungan karena penggunaan bahan bakar dan emisi yang berlebih (Gunadi, 2019).

Perusahaan Ware2go menyebutkan beberapa peran sisten *hub & spoke* terhadap *green logistics*, yaitu sistem ini menyebar titik pengumpulan barang/produk ke titik yang relatif kecil, seperti pada hub sehingga dapat mengurangi masalah lingkungan, seperti kebisingan, polusi udara, dan kemacetan lalu lintas.

## ARTIKEL

Penempatan pusat distribusi yang strategis dapat menurunkan waktu dalam perjalanan. Dengan lokasi pusat distribusi yang strategis, kontainer yang datang dari pelabuhan akan langsung dikirim dalam waktu lebih singkat sehingga mengurangi emisi kendaraan dari proses pengiriman kontainer.



Sistem *hub & spoke* juga diimplementasikan pada *slow-moving inventory*. Jenis persediaan ini memiliki tingkat permintaan yang rendah di pasar atau memiliki pergerakan produk yang lambat, sehingga dapat menyebabkan penggunaan utilitas gudang yang tidak efisien dan membutuhkan

biaya jangka panjang yang mahal. Penggunaan sistem *hub & spoke* memungkinkan pedagang untuk menyimpan barang yang memiliki pergerakan lambat di pusat distribusi besar dengan biaya penyimpanan rendah dan barang yang memiliki permintaan tinggi di lokasi yang strategis.

Menurut *Penske Logistics* (2023), model *hub & spoke* memiliki beberapa manfaat terhadap sistem logistik yang berkelanjutan. Model ini dapat menghasilkan pergerakan muatan yang kontinu dan dengan jarak tempuh yang lebih sedikit karena kendaraan tidak perlu untuk mendistribusikan barang dari hulu ke hilir dan meminimalisir adanya perjalanan yang kosong. Dengan pergerakan yang kontinu, performa ketepatan waktu, emisi kendaraan, dan biaya operasional akan lebih terkontrol.

Rute pendistribusian barang yang terkontrol akan meningkatkan keselamatan dan peningkatan kualitas hidup pengemudi. Pengemudi akan lebih mudah untuk mengantisipasi kondisi eksternal yang akan terjadi ketika pengiriman barang. Kualitas hidup pengemudi akan meningkat karena waktu kerja yang teratur sehingga pengemudi dapat kembali ke rumah dengan waktu yang terkontrol. Hal ini menghasilkan manfaat tambahan seperti masa kerja yang lebih lama.

Theodore (2015), membagi *externalities of freight transportation* menjadi tiga, yaitu *economic impacts*, *ecological impacts*, dan *social impacts*. Tiga aspek tersebut merupakan aspek utama dalam membangun logistik yang berkelanjutan (*green logistics*). Metode *hub & spoke* merupakan implementasi yang tepat karena memenuhi aspek tersebut.

1. Ekonomi: Peningkatan utilitas penggunaan kendaraan dan gudang, penggunaan bahan bakar lebih efisien karena rute perjalanan yang terkontrol, peningkatan waktu pengiriman yang cepat dan biaya yang rendah dengan menggunakan lebih sedikit ruang gudang, harga sewa bangunan yang lebih murah, dan menggunakan lebih sedikit sumber daya.

**ARTIKEL**

2. Ekologi: Penurunan emisi kendaraan dan penurunan penggunaan bahan bakar.
3. Sosial: Peningkatan kualitas hidup dan masa kerja pengemudi.

24 Juli 2023

**Referensi:**

Hingginson, James. 2005. Distribution Center in Supply Chain Operation.

Ghaffarinasab, N, Teimoury, E, & Ghazanfari, M. 2015. Hub-and-spoke Logistics Network Design for Third Party Logistics Service Providers.

Gunadi, Felix A. 2019. Pengembangan Model Penentuan Rute untuk Hybrid Hub and Spoke dengan Time Windows

Theodore, Styliadis, 2015. Challenges in setting up Green logistics Networks.

Ware2go. 2022. The Hub and Spoke Model for Better Inventory Distribution. Diakses pada 13 Juli 2023 melalui <https://ware2go.co/articles/hub-and-spoke/>

Penske Logistics, 2023. Increase Efficiency by Embracing the Hub-and-Spoke Model. Diakses pada 22 Juli 2023 melalui <https://www.linkedin.com/pulse/increase-efficiency-embracing-hub-and-spoke-model-penske-logistics/>

Brimich, 2016. The Hub And Spoke Distribution Model: Improved Logistics For Nearly Any Business. Diakses pada 23 Juli 2023 melalui <https://www.thebrimichgroup.com/hub-and-spoke-distribution-model/>

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