



MESIN DAN PERALATAN TRANSPORTASI DAN PENANGANAN BAHAN



Pokok Bahasan

- **Definisi dan Prinsip**
- **Tujuan dan Fungsi**
- **Klasifikasi dan Jenis Peralatan Transportasi Bahan**

Definisi dan Prinsip



Penanganan bahan meliputi sejumlah operasi yang dapat dikendalikan dengan tangan (manual) ataupun dengan mekanik (mesin) untuk penanganan dan pemindahan bahan dan mengurangi beban kerja manusia.

Penanganan bahan menggunakan metode yang tepat untuk menangani jumlah bahan yang tepat pada waktu dan tempat yang tepat, waktu, urutan, posisi, kondisi, dan biaya yang tepat.



• Tujuan dan Fungsi

Tujuan utama dari Penanganan bahan adalah
untuk mengurangi biaya produksi.

- Penanganan bahan juga dapat berguna
- untuk membantu meningkatkan kualitas produk,
 - mengurangi kerusakan dari bahan,
 - memberikan lingkungan kerja yang aman dan kondusif,
 - dan meningkatkan produktivitas.



Peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan cara:

1. Penanganan dan transportasi bahan dilakukan dalam jalur lurus, tidak berliku-liku kecuali untuk tujuan tertentu.
2. Menggunakan gaya gravitasi karena akan mengurangi energi yang dibutuhkan.
3. Memindahkan lebih dari satu jenis material jika memungkinkan dalam satu kali angkut.
4. Automasi dan mekanisasi proses penanganan dan transportasi bahan



Klasifikasi dan Jenis Peralatan Transportasi Bahan

**Klasifikasi Peralatan
Transportasi Bahan**

**Jenis Peralatan
Transportasi Bahan**



Klasifikasi Peralatan Transportasi Bahan

Peralatan penanganan bahan mencakup:

Peralatan transportasi:

industrial trucks, Automated Guided vehicles (AGVs), monorails, conveyors, cranes and hoists.

Sistem Penyimpanan:

bulk storage, rack systems, shelving and bins, drawer storage, automated storage systems.

Peralatan dan perlengkapan muatan satuan unit: pallet

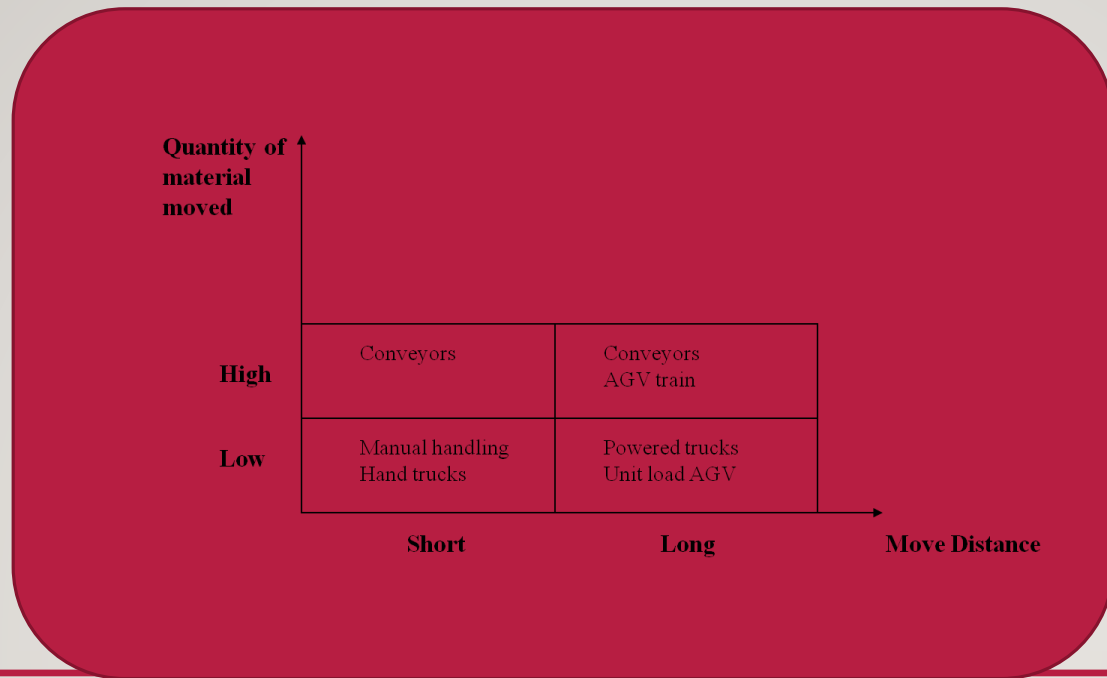
Sistem identifikasi dan penelusuran.



Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan dan perencanaan desain sistem penanganan bahan, diantaranya:

Kategori	Bentuk, Sifat dan Pengukuran
•Karakteristik Bahan	Padat, Cair, Gas
Sifat Fisik	Volume, Panjang, Tinggi, Lebar
Ukuran	Panjang dan datar, Bulat, Persegi
Bobot	Panas, Dingin, Basah, Kering
Kondisi	Mudah meledak, mudah terbakar, beracun, mudah pecah, dll
Resiko bahaya	

•Laju aliran bahan





Tipe Layout	Karakteristik	Tipe Alat dan Penanganan Bahan
Plant position Playout atau tata letak	Ukuran produk besar, laju produksi rendah	Cranes, hoists, industrial trucks
Process	Produk bervariasi, Laju produksi rendah sampai sedang	Hand trucks, forklift trucks,AGVs
Product	Variasi produk sedikit, Laju produksi tinggi	Conveyors for product flow, trucks to deliver components to stations.



Jenis Peralatan Transportasi Bahan

Peralatan penanganan bahan digunakan untuk perpindahan dan penyimpanan bahan antar ruang atau dalam satu ruang. Peralatan penanganan bahan dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori utama:





a. Peralatan Transportasi

Peralatan Transportasi

Peralatan yang digunakan untuk memindahkan bahan dari satu lokasi ke lokasi lain (misalnya antara unit kerja, antara unit pemuatan, dan di dalam area penyimpanan, dll.). Sub kategori utama dari peralatan transportasi adalah *conveyors*, *cranes*, and *industrial trucks*. Bahan juga dapat ditransportasikan secara manual tanpa peralatan.



1) Conveyors

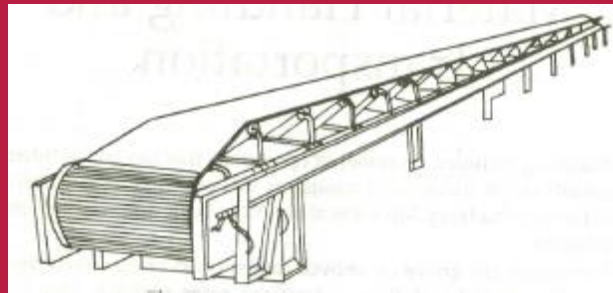
Beberapa tipe konveyor yang paling umum digunakan di industri, adalah:



i. Belt Conveyor

Belt conveyor adalah sabuk tidak berujung yang beroperasi pada unit loading dan unloading. Sabuk yang digunakan bisa berbentuk datar untuk bahan dengan kemasan atau berbentuk “V” untuk bahan curah. Belt conveyor terdiri dari sabuk, mesin penggerak, alas sabuk, alat loading dan unloading.

Gambar 1. Belt conveyer

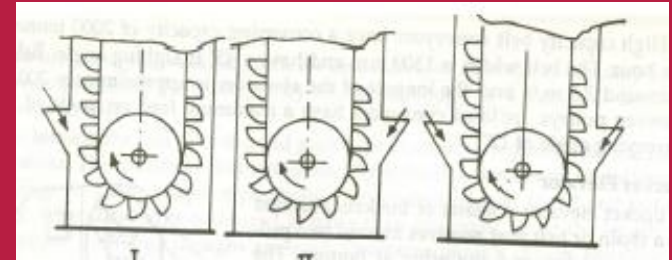
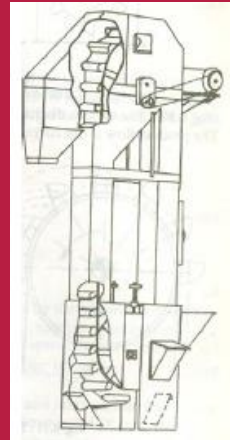




ii. Bucket Elevator

Bucket elevator tersusun dari kantong yang terbuat dari logam atau plastik yang menempel pada kedua sisi rantai tidak berujung. Alat ini memiliki kapasitas besar dalam perpindahan bahan berbentuk serbuk dan partikulat. Bentuk dan besar kantong serta kecepatan konveyor mengendalikan laju alir bahan yang dipindahkan.

Gambar 2. Bucket elevator dan tipe pengumpanan

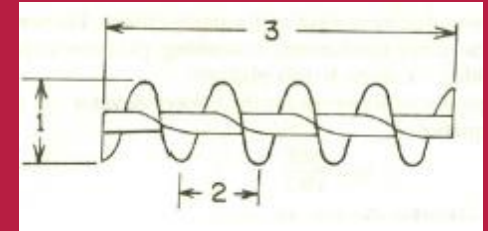
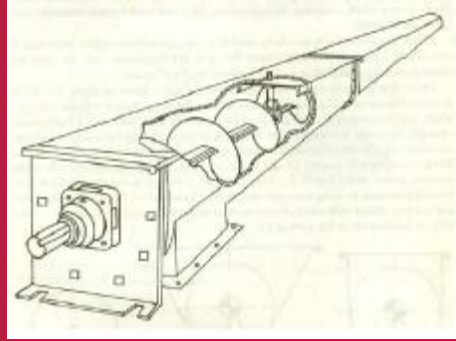




iii. Screw Conveyor

Screw conveyor terdiri atas wadah memanjang berbentuk “U” dengan lembaran berbentuk spiral (*screw*) yang berputar pada sumbu nya. Batang sumbu dari spiral terpasang pada pegangan yang memiliki bearing (roda besi) di kedua ujungnya. Gerakan berputar dari *screw* mendorong bahan dari satu sisi ke sisi yang lain. Screw conveyor digunakan dalam penanganan dan transportasi biji-bijian, industri pakan, dan industri lainnya untuk penanganan produk pada jarak yang pendek. Screw conveyor membutuhkan daya yang relatif lebih tinggi dibandingkan tipe konveyor lainnya.

Gambar 3. Screw Conveyor





iv. Chain Conveyor

Chain conveyor digunakan untuk memindahkan churns, barrels, crates, dan kemasan kamba lainnya dengan memindahkan langsung diatas susunan rantai dengan mesin penggerak.

Gambar 4. Chain Conveyor



v. Pneumatic Conveyor



Pneumatic conveyor digunakan untuk memindahkan bahan berbentuk granula di dalam saluran tertutup dengan menggunakan laju aliran udara tinggi. Pneumatic conveying merupakan metode transportasi bahan secara kontinu dan fleksibel. Bahan yang berada di dalam saluran pipa, dihembus atau dihisap dengan aliran udara sehingga bahan dapat bergerak dalam kondisi terdispersi.











