

---

## PENGARUH MATERIAL HANDLING DAN PENATAAN LAYOUT TERHADAP EFISIENSI PROSES PRODUKSI PADA PT. CHAROEN POKPHAND INDONESIA CABANG MEDAN

Cindy Muthia<sup>1</sup>, Muhammad Asnawi<sup>2</sup>, Al Firah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Dharmawangsa

E-mail: [alfirah41@dharmawangsa.ac.id](mailto:alfirah41@dharmawangsa.ac.id)

---

### Article History:

Received: 12 November 2023

Revised: 27 November 2023

Accepted: 28 Desember 2023

### Keywords:

Material Handling, Penataan Layout, Efisiensi Proses Produksi

**Abstract:** Beberapa identifikasi masalah dalam penelitian ini mencakup masih adanya bahan baku yang rusak akibat suhu penyimpanan yang tidak sesuai standar produksi (material handling), masih adanya penataan layout mesin pabrik yang belum mendukung kelancaran proses produksi yang menyebabkan proses produksi terhambat, dan penerapan material handling belum sepenuhnya mendukung dalam upaya meningkatkan efisiensi proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh material handling terhadap efisiensi proses produksi, untuk mengetahui pengaruh penataan layout berpengaruh terhadap efisiensi proses produksi, untuk mengetahui pengaruh material handling dan penataan layout berpengaruh secara simultan terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan. Penelitian ini menggunakan sampel 84 karyawan. Penelitian ini menggunakan metode Accidental Sampling, dimana Accidental Sampling dengan menggunakan rumus Slovin. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, kuesioner (angket) dengan analisis uji regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel material handling secara parsial berpengaruh signifikan dengan variabel efisiensi proses produksi dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sebesar  $3,415 > 1,66365$ . Variabel penataan layout secara parsial berpengaruh signifikan dengan variabel efisiensi proses produksi dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sebesar  $13,787 > 1,66365$ . Variabel material handling dan penataan layout secara simultan berpengaruh signifikan dengan variabel efisiensi proses produksi dengan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  = sebesar  $124.592 > 3,11$ .

---

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang Masalah

PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan dengan kegiatan usaha utama industri agribisnis adalah penghasil pakan ternak, *day old chicks* (DOC), dan makanan olahan telah menetapkan standarisasi dalam kegiatan proses produksinya. Proses produksi selalu dijaga agar tetap efisien maka perusahaan menerapkan sistem *material handling* yang sesuai dengan jenis kegiatan operasional perusahaan terutama kegiatan di dalam pabrik, yang meliputi penanganan material dalam jumlah yang tepat dari material yang sesuai dalam kondisi yang baik pada tempat yang cocok, pada waktu yang tepat dalam posisi yang benar, dalam urutan yang sesuai dan biaya yang murah dengan menggunakan metode yang benar. Jika digunakan metode yang sesuai, maka sistem material handling akan terjamin/aman dan bebas dari kerusakan.

Namun masih adanya bahan baku yang rusak akibat suhu penyimpanan yang tidak sesuai sehingga belum memenuhi standar untuk proses produksi, dimana suhu dan kelembaban penyimpanan harus selalu diperhatikan, kelembaban yang ideal pada gudang penyimpanan dibawah <70 % dan suhu penyimpanan gudang 30 – 34 % serta gudang juga harus memiliki ventilasi yang cukup sehingga pertukaran udara ataupun keluar masuknya udara bisa baik,

Selain itu masih terjadi ketidakcocokan antara jumlah bahan baku di laporan persediaan bahan baku dengan jumlah bahan baku yang sebenarnya di gudang penyimpanan, walaupun jumlah selisihnya dalam jumlah yang sedikit. Apabila hal seperti ini dilakukan pembiaran yang berlangsung terus menerus, akan mengakibatkan terjadinya penyimpangan data yang cukup signifikan. Hal ini tentu saja dapat menimbulkan penyelewengan dan sangat merugikan perusahaan. Selain itu masih juga ada terjadi kekurangan bahan baku tertentu pada saat proses produksi yang menyebabkan proses produksi terhambat.

Perencanaan tata letak penataan *layout* produksi ini merupakan aspek yang penting karena hal ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi, efisiensi dan efektivitas kerja perusahaan baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Perencanaan tata letak adalah fase yang termasuk dalam desain dari suatu sistem produksi. Tujuan dari tata letak adalah untuk memperkembangkan sistem produksi, sehingga dapat mencapai kebutuhan kapasitas dan kualitas dengan rencana yang paling ekonomis. Perencanaan tata letak yang baik dapat membantu dalam produksi, di mana dengan penempatan penataan *layout* yang baik, maka material *handling* dan material *movement* dapat ditekan sedikit mungkin sehingga menurunkan *cost* yang berarti perusahaan lebih efisien. Namun masih adanya terjadi penataan *layout* dari mesin-mesin pabrik yang belum mendukung kelancaran proses produksi yang menyebabkan proses produksi terhambat.

Berkaitan dengan hal-hal tersebut dimana penerapan *material handling* belum sepenuhnya mendukung dalam upaya meningkatkan efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan, membuat peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pengaruh sistem material *handling* dan penataan *layout* terhadap efisiensi proses produksi. Ketertarikan tersebut peneliti tuangkan dalam judul **“Pengaruh Material Handling dan Penataan Layout terhadap Efisiensi Proses Produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan”**.

**Identifikasi Masalah**

1. Masih adanya bahan baku yang rusak akibat suhu penyimpanan yang tidak sesuai sehingga belum memenuhi standar untuk proses produksi (*material handling*)
2. Masih ada terjadi penataan *layout* dari mesin pabrik yang belum mendukung kelancaran proses produksi yang menyebabkan proses produksi terhambat
3. Penerapan *material handling* belum sepenuhnya mendukung dalam upaya meningkatkan efisiensi proses produksi

**Batasan Masalah**

Penelitian ini membatasi masalah atau ruang lingkup yang telah teridentifikasi mencakup pengaruh *material handling* dan penataan *layout* terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

**Rumusan Masalah**

1. Apakah *material handling* berpengaruh terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan?
2. Apakah penataan *layout* berpengaruh terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan?
3. Apakah *material handling* dan penataan *layout* berpengaruh secara simultan terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan?

**LANDASAN TEORI*****Material Handling***

Kurniawan dan Pramesti (2019:46), *Material Handling* atau Penanganan Bahan adalah proses yang mencakup operasi dasar dalam pergerakan, perlindungan, penyimpanan dan pengendalian bahan dan produk di seluruh pembuatan (manufaktur), pergudangan, distribusi, konsumsi dan pembuangan (disposal). Sulaiman dan Nanda (2015:2) mengutip pendapat Render menjelaskan bahwa *Material Handling* adalah pencatatan persediaan harus diverifikasi melalui sebuah audit yang berkelanjutan dengan menggunakan perhitungan berkala (*Cycle Counting*), mencakup catatan diverifikasi dan ketidakakuratan yang ditemukan didokumentasikan secara periodik untuk memastikan integritas persediaan

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *material handling* adalah kegiatan mengangkat, meletakkan bahan-bahan dalam proses di dalam pabrik, kegiatan ini dimulai sejak bahan-bahan masuk, atau diterima di pabrik, sampai pada saat barang jadi dikeluarkan dari pabrik. Selain itu *material handling* merupakan suatu aktivitas yang sangat penting dalam kegiatan produksi dan memiliki kaitan erat dengan perencanaan tata letak penataan *layout* produksi.

Proses *material handling* sangat penting karena semua bahan dan produk harus ditangani dengan baik sehingga dapat mencapai tujuannya dengan aman dan juga untuk menjaga kondisi dan kualitas bahan-bahan yang ditangani tersebut. *Material Handling* menggabungkan berbagai peralatan manual, semi-otomatis ataupun otomatis dengan sistem-sistem yang dapat mendukung kelancaran fungsi rantai pasokan (*supply chain*) dan logistik.

Aktivitas ini sendiri sebetulnya merupakan aktivitas yang diklarifikasikan “*non produktif*” sebab tidak memberikan nilai perubahan apapun terhadap material atau bahan yang

dipindahkan. Disini tidak akan terjadi perubahan bentuk dimensi maupun sifat-sifat fisik atau kimiawi dari material yang dipindahkan. Kegiatan pemindahan bahan/material tersebut akan menambah biaya(*cost*) yang dieliminir untuk menekan biaya pemindahan bahan dengan jarak yang palig dekat dan mengatur tata letak penataan layout produksi atau departemen yang ada.

### **Tujuan *Material Handling***

Aulia Ishak(2012: 164), Tujuan dilaksanakannya *material handling*, yaitu :

1. Persediaan dalam jumlah yang banyak.
2. Produksi ingin beroperasi secara efisien, tidak terganggu karena kekurangan bahan.
3. Pembelian (*purchasing*), persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.
4. Keuangan (*finance*), adanya investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif perhitungan pengembalian aset (*return of asset*)
5. Personalia (*personel and industrial relationship*), mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak diperlukan
6. Relayasa (*engineering*), mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa / *engineering*

Pada dasarnya tujuan diadakannya *material handling* adalah untuk menghilangkan pemborosan atau inefisiensi. Sehingga dapat juga disimpulkan bahwa tujuan *material handling* adalah untuk mengangkat, memindahkan serta menempatkan material pada saat dibutuhkan, dan untuk melancarkan proses produksi agar barang-barang dapat diselesaikan tepat pada waktunya, serta untuk menekan biaya yang dikeluarkan selama proses produksi.

### **Prinsip Dasar *Material Handling***

Kurniawan dan Pramesti (2019: 47), Prinsip *Material Handling*, yaitu:prinsip perencanaan, sistem, pemanfaatan ruang, muatan unit, gravitasi, aliran material, penyederhanaan, keselamatan, mekanisasi, standarisasi, fleksibilitas, pemilihan peralatan, bobot berat, gerak, waktu menganggur, perawatan, keabadian, kapasitas, kontrol, kinerja

Prinsip-prinsip *material handling* di atas mempunyai tugas dan prinsip sebagai sistem penanganan material yang harus mencakup rencana pemeliharaan dan jadwal perbaikan untuk semua peralatan serta kebijaksanaan jangka panjang untuk penggantian peralatan dan metode yang digunakan. Penanganan dan penyimpanan arus data dapat diintegrasikan dengan arus fisik material, peralatan penanganan material dan prosedurnya agar didisain sedemikian rupa dengan mempertimbangkan faktor kemampuan dan keterbatasan manusia, sehingga dapat terjadi interaksi yang efektif saat menggunakan sistem.

### **Efisiensi Biaya *Material Handling***

Reksohadiprojo(2017:148), Penurunan biaya *material handling* dapat diusahakan dengan cara:

1. Pengurangan jumlah dan jarak pengangkutan dengan mengubah layout
2. Pengurangan (hemat) waktu dalam pengangkutan bahan secara lebih efektif
3. Pemilihan alat pengangkutan bahan yang tepat

Biaya yang keluar dari pelaksanaan *material handling* meliputi : upah untuk orang yang memindahkan bahan (*material handler*), biaya investasi dari berbagai alat pemindahan bahan yang digunakan dan biaya-biaya yang tidak dapat dipisahkan dan termasuk dalam biaya produksi untuk mengerjakan produk hasilnya. Dari biaya *material handling* ada sebagian yang termasuk biaya langsung (*direct cost*) dan sebagian biaya tidak langsung (*indirect cost*).

**Perencanaan Penanganan Material (*Material Handling*)**

Reksohadiprojo (2017: 149), Hal yang perlu diperhatikan dalam pengendalian material yaitu :

1. Jenis produk (berat : ringan, cair, padat, besar, kecil)
2. Jalur pengangkutan (relatif : dekat atau jauh)
3. Keadaan ruang (cukup : luas/sempit, atap: tinggi/rendah)
4. Karakteristik bangunan (datar, bertingkat)
5. Dana yang tersedia untuk pembelian/penyewaan alat-alat

**Penataan *Layout***

Heizer dan Render (2016: 272), Tata letak (*layout*) merupakan salah satu keputusan mengenai penataan letak penataan *layout* produksi untuk efisiensi operasi perusahaan dalam jangka Panjang yang memiliki implikasi strategis karena menciptakan prioritas kompetitif sesuai dengan kapasitas, proses, fleksibilitas, biaya, dan mutu.

T. Hani Handoko (2018: 105), Penentuan *layout* peralatan dan proses produk meliputi pengaturan letak fasilitas-fasilitas operasi termasuk mesin-mesin, personalia, bahan-bahan, perlengkapan untuk operasi, penanganan bahan (*material handling*), dan semua peralatan/fasilitas agar proses produksi terlaksananya dengan lancar dan efisien. Beberapa faktor yang menjadi pertimbangan dalam penempatan penataan *layout* yaitu:

1. Kedekatan lokasi sumber bahan baku
2. Kedekatan dengan pasar (pelanggan dan *supplier*)
3. Faktor tenaga kerja
4. Faktor penunjang lainnya (transportasi, peraturan pemerintah dan sebagainya)

Berdasarkan pendapat tersebut, disimpulkan bahwa tata letak pabrik meliputi rancangan penataan *layout*, menganalisis, membentuk konsep dan mewujudkan sistem pembuatan barang dan jasa yang digambarkan sebagai perancangan susunan penataan *layout* fisik (perlengkapan, tanah, bangunan dan lainnya) untuk mengoptimalkan hubungan antara petugas pelaksana, aliran barang/informasi dan tata cara yang diperlukan untuk mencapai tujuan usaha secara ekonomis dan aman.

**Tujuan Penataan *Layout***

T. Hani Handoko (2018: 106), Tujuan *layout* peralatan dan proses produksi yang mengoptimasi pengaturan fasilitas operasi sehingga memaksimalkan nilai sistem produktif, menggunakan ruangan yang tersedia seefektif mungkin dan berkesinambungan dengan proses produksi, menyederhanakan proses produksi, memotivasi dan menjaga keselamatan karyawan dan proses barang, serta menghindari berbagai bentuk pemborosan. Pada dasarnya tujuan utama tata letak adalah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi sehingga dapat menaikkan moral kerja dan performa produksi.

Lestari dan Ridwani (2021: 71), dampak positif tata letak yang baik, yaitu :

1. Meningkatkan jumlah produksi
2. Mengurangi waktu tunggu
3. Manfaat proses pemindahan bahan
4. Penghematan penggunaan ruangan
5. Efisiensi penggunaan penataan *layout*

6. Mempersingkat waktu proses
7. Meningkatkan kepuasan dan keselamatan kerja
8. Mengurangi kesimpang-siuran

### Faktor-Faktor Perencanaan *Tata Letak(Layout)*

Lestari dan Ridwani (2021: 72), faktor-faktor penyusunan tata letak yang baik meliputi : besar dan berat produk, sifat produk, urutan produksinya , kebutuhan akan ruang yang cukup luas, peralatan/mesin-mesin itu sendiri, *maintenance & replacement*.

### Proses Produksi

Sofyan Assauri (2018:84), proses produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah nilai guna suatu barang atau jasa dengan melibatkan berbagai faktor, seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku dan modal agar lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia.

T. Hani Handoko (2018:109), proses produksi adalah interaksi antara bahan dasar, bahan pembantu, tenaga kerja, mesin dan perlengkapan yang dipergunakan. Standar proses produksi sebagai pedoman yang memberikan data dasar untuk pengambilan keputusan produksi yang berguna untuk menetapkan kualitas produksi, perusahaan biasanya menggunakan bagan pengendalian (*control chart*) untuk mengukur standar produksi agar dapat memperlihatkan ada tidaknya penyimpangan produksi, sehingga harus diambil keputusan penyelesaian untuk memperbaiki/ memperkecil penyimpangan ditahap selanjutnya.

### Jenis-jenis Proses Produksi

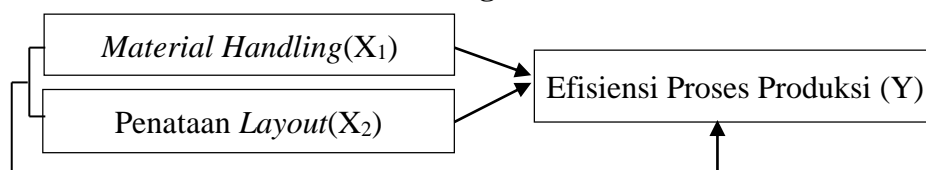
Proses produksi dapat dipisahkan menurut berbagai segi tergantung untuk apa pemisahan tersebut dilaksanakan dan penentuan tipe produksi dipengaruhi volume atau jumlah produk yang akan dihasilkan, kualitas produk yang diisyaratkan dan peralatan yang tersedia untuk melaksanakan proses. Sofyan Assauri (2018:84), proses produksi ada 3 jenis, yaitu :

1. Proses produksi yang terputus-putus
2. Proses produksi yang terus-menerus
3. Proses produksi campuran

### Pengukuran Efisiensi Proses Produksi

Lestari dan Ridwani (2021:129), Pengukuran efisiensi proses produksi berhubungan dengan usaha untuk menetapkan waktu guna menyelesaikan suatu pekerjaan, meliputi penyusunan rencana produksi dan operasi, perencanaan dan pengendalian persediaan dan pengadaan bahan, pemeliharaan dan perawatan mesin dan peralatan, pengendalian mutu , manajemen tenaga kerja.

**Gambar Kerangka Pemikiran**





**Hipotesis**

Sugiyono (2016:31), Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hubungan dalam penelitian ini memiliki hipotesis, yaitu :

- H0. Tidak terdapat pengaruh *material handling* terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan
- H1. Terdapat pengaruh *material handling* terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.
- H0. Tidak terdapat pengaruh penataan layout terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan
- H2. Terdapat pengaruh penataan layout terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.
- H0. Tidak terdapat pengaruh *material handling* dan penataan layout terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan
- H3. Terdapat pengaruh *material handling* dan penataan layout terhadap efisiensi proses produksi pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

**METODE****Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan dengan kegiatan usaha utama industri agrobisnis adalah penghasil pakan ternak, *Day Old Chicks* (DOC) yang terletak di Jl. Pulau Solor II, Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20251.

**Teknik Pengumpulan Data** : wawancara, observasi, kuesioner (angket)

**Populasi dan Sampel**

Wiratna (2014:47), Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh karyawan PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan yang berjumlah 512 orang karyawan. Penelitian ini menggunakan metode *Accidental Sampling*, dimana *Accidental Sampling* yaitu pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, dimana sampel ditentukan siapa saja yang memenuhi persyaratan untuk dijadikan sampel (Sugiyono, 2016:87). Untuk menentukan jumlah sampel, dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Populasi

e = 5%

maka besarnya pengambilan sampel yaitu :

$$n = N / (1 + N(e)^2)$$

$$n = 512 / (1 + 512 (0.1)^2)$$

$$n = 512 / (1 + 512 (0.01))$$

$$n = 512 / 6.12$$

$n = 83,66 = 84$  (pembulatan).

maka sampel penelitian ini sebanyak 84 orang karyawan PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

### Jenis dan Sumber Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Suarweni (2014:39), Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan yang dapat diperoleh dengan menggunakan prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran). Suharsimi Arikunto (2017:172), Sumber data adalah subjek darimana data dapat diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini, menggunakan data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui wawancara yang dilakukan dengan karyawan PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan berkaitan dengan penelitian ini, dan menggunakan data sekunder yaitu dokumen mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi, fungsi-fungsi terkait pengaruh *material handling* dan penataan *layout* terhadap efisiensi proses produksi.

**Tabel Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Skala
<i>Material Handling</i> (X <sub>1</sub> )	Menangani material dengan menggunakan alat dan metode yang benar. Sofjan Assauri (2018:85)	1. Jadwal ketersediaan 2. Penggunaan 3. Penanganan pengendalian material M. Nurdin Nasution (2018:97)	Likert
Penataan <i>layout</i> (X <sub>2</sub> )	Penataan letak layout produksi untuk efisiensi operasi jangka panjang. Heizer dan Render (2016:24)	1. Tata letak mesin 2. Metode penataan mesin 3. Lamanya produksi Heizer dan Render (2016:48)	Likert
Efisiensi Proses produksi (Y)	Interaksi bahan, alat, mesin, tenaga kerja yang digunakan. Indriyo Gitosudarmo (2018:2)	1. Metode proses produksi 2. Lamanya proses produksi 3. Banyaknya bahan produksi Heizer dan Render (2016:58)	Likert

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel Karakteristik Responden Penelitian**

No	Karakteristik Responden		Jumlah	%
1	Jenis Kelamin	Perempuan	55	69,15
		Laki-laki	29	30,85
	<b>Jumlah</b>		<b>84</b>	<b>100</b>
2	Usia	> 20 tahun	0	0
		20 – 23 tahun	43	45,74
		23 – 26 tahun	39	11,70
		>26 tahun	2	2,13
	<b>Jumlah</b>		<b>84</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Diolah, 2022

**Tabel Uji Validitas Variabel *Material Handling***

Pernyataan	R <sub>Hitung</sub>	R <sub>Tabel</sub>	Ket
1. Pengecekan jadwal untuk ketersediaan bahan baku telah dilakukan sebelum melakukan proses produksi	0,379	0,1807	Valid
2. Akumulasi material berlebihan yang menunggu dikerjakan ulang	0,362	0,1807	Valid
3. Material yang tidak penting disekitar tumpukan material bahan baku	0,379	0,1807	Valid



4. Tenaga kerja produksi siap berdiri disekitar area produksi menunggu kedatangan bahan baku/material	0,331	0,1807	Valid
5. Material dipindahkan lebih sering dari pada dibutuhkan	0,481	0,1807	Valid
6. Bahan baku sering rusak saat aktivitas transportasi	0,507	0,1807	Valid
7. Material dibongkar muat dilakukan secara otomatis	0,429	0,1807	Valid
8. Material yang identik disimpan pada satu lokasi	0,251	0,1807	Valid
9. Tersedia wadah besar yang mudah dibawa untuk menghindari perulangan penanganan	0,352	0,1807	Valid
10. Penanganan material dilakukan dengan tepat	0,284	0,1807	Valid

Sumber : Data Diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas, jumlah angket yang dijadikan bahan penelitian sebanyak 84 angket dari 84 orang responden dan dengan nilai alpha 0,05 serta  $df = N - 2 = 84 - 2 = 82$ , maka diperoleh nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,1807. Hasil probabilitas menunjukkan bahwa pernyataan variabel **Material Handling** (X1) dinyatakan valid karena nilai *Total Correlation* > 0,1807.

**Tabel Uji Validitas Variabel Penataan Layout**

Pernyataan	R Hitung	R Tabel	Ket
1. Pengaturan fasilitas sudah menunjang kelancaran proses produksi	0,288	0,1807	Valid
2. Penempatan fasilitas produksi sudah mencerminkan tata letak yang efektif dan efisien	0,486	0,1807	Valid
3. Perencanaan fasilitas sebagai rencana dalam penanganan material	0,315	0,1807	Valid
4. Tata letak fasilitas produksi sudah dirancang dengan baik dan terstruktur	0,227	0,1807	Valid
5. Plant layout sudah mendukung proses manufaktur	0,385	0,1807	Valid
6. Pengaturan tata letak sudah cukup fleksibel	0,487	0,1807	Valid
7. Perancangan tata letak sudah memberikan solusi penghematan penggunaan area yang ada	0,486	0,1807	Valid
8. Tata letak fasilitas pabrik mampu mempersingkat jarak antara operasi	0,374	0,1807	Valid
9. Tata letak fasilitas pabrik mendukung pemakaian tenaga kerja yang efektif	0,225	0,1807	Valid
10. Tata letak fasilitas pabrik sudah menciptakan suasana kerja yang mendukung keselamatan karyawan selama bekerja	0,317	0,1807	Valid

Sumber : Data Diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas, jumlah angket yang dijadikan bahan penelitian sebanyak 84 angket dari 84 orang responden dan dengan nilai alpha 0,05 serta  $df = N - 2 = 84 - 2 = 82$ , maka diperoleh nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,1807. Hasil probabilitas menunjukkan bahwa pernyataan variabel **Penataan Layout** (X2) dinyatakan valid karena nilai *Total Correlation* > 0,1807.

**Tabel Uji Validitas Efisiensi Proses Produksi**

Pernyataan	R Hitung	R Tabel	Ket
1. Perusahaan menggunakan berbagai mesin produksi yang sangat membantu kelancaran proses produksi.	0,299	0,1807	Valid
2. Mesin produksi yang canggih untuk menjagaproses produksi menghasilkan produk bermutu tinggi.	0,396	0,1807	Valid
3. Adanya pengawasan mutu produksi agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.	0,524	0,1807	Valid
4. Adanya aturan pengawasan yang sangat ketat terhadap pelaksanaan proses produksi.	0,230	0,1807	Valid
5. Menggunakan bahan baku yang bermutu baik agar menghasilkan	0,426	0,1807	Valid

produk yang bermutu baik.			
6. Mutu bahan baku yang digunakan pada proses produksi sudah sesuai dengan ketentuan.	0,483	0,1807	Valid
7. Masih ditemukan produk yang mengalami kerusakan dalam proses produksi.	0,389	0,1807	Valid
8. Kerusakan yang terjadi biasanya saat cetak produk.	0,538	0,1807	Valid
9. Adanyaperencanaan dan pengawasanager mutu produk tetap baik selama proses produksi.	0,524	0,1807	Valid
10. Hasil produksi produk bermutu baik.	0,421	0,1807	Valid

Sumber : Data Diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas, jumlah angket yang dijadikan bahan penelitian sebanyak 84 angket dari 84 orang responden dan dengan nilai alpha 0,05 serta  $df = N - 2 = 84 - 2 = 82$ , maka diperoleh nilai  $r_{tabel}$  sebesar 0,1807. Hasil probabilitas menunjukkan bahwa pernyataan variabel **Efisiensi Proses Produksi** (Y) dinyatakan valid karena nilai *Total Correlation* > 0,1807.

**Tabel Uji Reliabilitas**

Variabel	Cronbach Alpha	BatasKritis	Ket
Material Handling(X1)	0,716	0,60	Reliabel
Penataan Layout(X2)	0,701	0,60	Reliabel
Efisiensi Proses Produksi (Y)	0,756	0,60	Reliabel

Sumber :Datadiolah (2023)

Berdasarkan table diatas,menunjukkan bahwa nilai *Cronbach'salpha* variable *Material Handling*(X1),*Penataan Layout*(X2),Efisiensi Proses Produksi(Y)>0,60 (*reliabe*).

**Tabel Uji Normalitas Data**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test				
		Material Handling	Penataan Layout	Efisiensi Proses Produksi
N		84	84	84
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	37.8333	37.9643	37.5952
	Std. Deviation	3.32509	3.39896	3.50600
Most Extreme Differences	Absolute	.139	.159	.120
	Positive	.102	.111	.092
	Negative	-.139	-.159	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		1.275	1.460	1.099
Asymp. Sig. (2-tailed)		.078	.228	.178
a. Test distribution is Normal.				

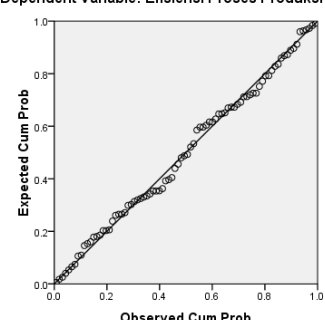
Sumber : Data Diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas, data penelitian telah terdistribusi normal atau tidak, dan hasil test distribution ternyata menunjukkan normal.

### Gambar Normal P-Plot

Berdasarkan gambar Normal P-Plot di samping, menunjukkan bahwa distribusi data cenderung mendekati garis distribusi normal, yang tidak tersebar ke kiri atau ke kanan, berarti data tersebut mempunyai pola seperti distribusi normal, artinya data tersebut sudah layak untuk dijadikan bahan dalam

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual  
Dependent Variable: Efisiensi Proses Produksi

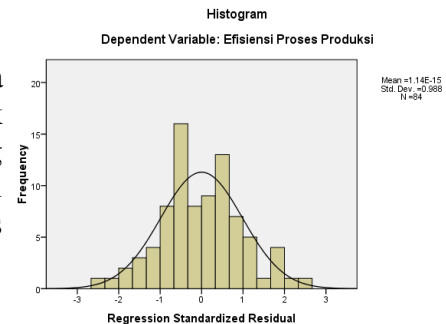


penelitian.

### Gambar Histogram Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan grafik histogram di samping, diketahui bahwa titik-titik yang dihasilkan membentuk suatu pola grafik tertentu, sebaran data membentuk suatu grafik yang memiliki titik tertinggi pada garis vertikal nol. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa model regresi ini bebas dari masalah heteroskedastisitas.

Sumber : Data Diolah, 2022



### Tabel Uji Multikolinearitas

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	<i>Material Handling</i>	.835	1.198
	<i>Penataan Layout</i>	.835	1.198

a. Dependent Variable: Efisiensi Proses Produksi

Sumber : Data Diolah, 2022

Hasil uji multikolinearitas menunjukkan nilai *tolerance* > 0,10 dan nilai VIF < 10 untuk variabel *material handling* dan penataan *layout*, berarti tidak ada multikolinearitas dalam model regresi sehingga data dikatakan baik dan dapat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

### Tabel Uji Regresi Linear Berganda

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstd Coeff		Std Coeff	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.670	2.601		.642	.523
	<i>Material Handling</i>	.090	.064	.085	3.415	.016
	<i>Penataan Layout</i>	.857	.062	.831	13.787	.000

a. Dependent Variable: Efisiensi Proses Produksi

Sumber : Data Diolah, 2022

Persamaan regresi berganda :  $Y = 1,670 + 0,090 X_1 + 0,857 X_2$

Kesimpulan : Nilai  $\alpha$  (konstan) sebesar 1,670 yang artinya apabila *material handling* dan penataan *layout* tidak ada maka efisiensi proses produksi sebesar 1,670 satuan, *material handling* ( $X_1$ ) meningkat 1 satuan akan meningkatkan efisiensi proses produksi ( $Y$ ) sebesar 0,090 dari setiap tingkatan 1 satuan *material handling*, penataan *layout* ( $X_2$ ) meningkat 1 satuan akan meningkatkan efisiensi proses produksi ( $Y$ ) sebesar 0,857 dari setiap tingkatan 1 satuan penataan *layout*.

1.  $n = 84$   $\alpha 0,05$  dan  $dk = n - 2 = 84 - 2 = 82$  ( $t_{tabel} = 1,66365$ )
2. Uji t ( $X_1$  dan  $Y$ ), Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $3,415 > 1,66365$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka variabel *material handling* memiliki pengaruh yang nyata (signifikan) dengan variabel efisiensi proses produksi.

3. Uji t ( $X_2$  dan Y), Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $13,787 > 1,66365$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka variabel penataan *layout* memiliki pengaruh yang nyata (signifikan) dengan variabel efisiensi proses produksi.

Tabel Hasil Uji F

ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	769.956	2	384.978	124.592	.000 <sup>a</sup>
	Residual	250.282	81	3.090		
	Total	1020.238	83			
a. Predictors: (Constant), Penataan Layout, Material Handling						
b. Dependent Variable: Efisiensi Proses Produksi						

Sumber : Data Diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas, diketahui nilai  $F_{hitung} >$  tersebut ( $n = 84 \alpha 0,05 = 3,11$ ) maka  $124.592 > 3,11$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka variabel *material handling* dan penataan *layout* secara simultan memiliki pengaruh yang nyata (signifikan) atau berpengaruh positif dengan variabel efisiensi proses produksi.

Tabel Uji Determinasi

Model Summary <sup>b</sup>										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.869 <sup>a</sup>	.755	.749	1.75781	.755	124.592	2	81	.000	2.271
a. Predictors: (Constant), Penataan Layout, Material Handling										
b. Dependent Variable: Efisiensi Proses Produksi										

Sumber : Data Diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas, diketahui terdapat hubungan positif antara *material handling* ( $X_1$ ) dan penataan *layout* ( $X_2$ ) dengan efisiensi proses produksi (Y) yang ditunjukkan dengan besarnya koefisien korelasi  $r_{hitung} = 0,869$ . Pengaruh *material handling* dan penataan *layout* terhadap efisiensi proses produksi sebesar 0,755 atau 75.5 % sedangkan sisanya sebesar 24,5 dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

## PEMBAHASAN

### Pengaruh *Material Handling* Terhadap Efisiensi Proses Produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

Berdasarkan hasil analisis data uji hipotesis secara parsial diperoleh nilai  $t_{hitung}$  variabel *material handling* sebesar 3,415 yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  (1,66365), diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,415 > 1,66365$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya *material handling* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan dengan efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

Hasil analisis data ini menunjukkan bahwa *material handling* memiliki pengaruh terhadap peningkatan efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan. Dengan *material handling* yang dirancang sedemikian rupa bertujuan agar efisiensi proses produksi yang maksimal sesuai dengan yang diharapkan perusahaan, dan ternyata hal tersebut sudah sepenuhnya tercapai karena *material handling* tersebut dirancang sesuai dengan kebutuhan proses produksi, sehingga sangat mendukung pencapaian efisiensi proses produksi.

**Pengaruh Penataan *Layout* Terhadap Efisiensi Proses Produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.**

Berdasarkan hasil analisis data uji hipotesis secara parsial diperoleh nilai  $t_{hitung}$  variabel penataan *layout* sebesar 13,787 yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  (1,66365), diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $13,787 > 1,66365$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya penataan *layout* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan dengan efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

Hasil analisis data ini menunjukkan bahwa penataan *layout* sangat memiliki pengaruh terhadap peningkatan efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan. Tata letak seluruh perlengkapan dan peralatan serta mesin produksi yang disesuaikan dengan tahapan proses produksi sehingga dapat mendukung efisiensi waktu proses produksi.

**Pengaruh *Material Handling* Dan Penataan *Layout* Terhadap Efisiensi Proses Produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.**

Berdasarkan hasil analisis data uji hipotesis secara simultan diperoleh nilai  $F_{hitung} = 124.592$ , sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 84$  diperoleh nilai  $F_{tabel} 3,11$  dari hasil ini diketahui  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $124.592 > 3,11$  jadi posisi titik uji signifikansi berada pada wilayah penolakan  $H_0$  atau dapat disimpulkan  $H_1$  diterima yang artinya bahwa *material handling* dan penataan *layout* secara bersama-sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan.

**KESIMPULAN**

1. Ada pengaruh *material handling* secara parsial terhadap efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan, variabel *material handling* memperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sebesar  $3,415 > 1,66365$  berarti variabel *material handling* memiliki pengaruh yang nyata (signifikan) dengan variabel efisiensi proses produksi.
2. Ada pengaruh penataan *layout* secara parsial terhadap efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan, variabel penataan *layout* memperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sebesar  $13,787 > 1,66365$  berarti variabel penataan *layout* memiliki hubungan yang nyata (signifikan) dengan variabel efisiensi proses produksi.
3. Ada pengaruh *material handling* dan penataan *layout* secara simultan terhadap efisiensi proses produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Cabang Medan, nilai  $F_{hitung} > F_{tabel} = 124.592 > 3,11$  berarti variabel *material handling* dan penataan *layout* secara simultan memiliki pengaruh yang nyata (signifikan) atau berpengaruh positif dengan variabel efisiensi proses produksi.

**SARAN**

1. *Material handling* di perusahaan hendaknya dapat ditingkatkan agar memberikan pengaruh bagi peningkatan efisiensi proses produksi.
2. Perusahaan dapat memaksimalkan penataan *layout* yang lebih mendukung efisiensi waktu proses produksi.

3. Ada faktor lain selain *material handling* dan penataan *layout* yang mempengaruhi efisiensi proses produksi, maka perlu kiranya dilakukan penelitian lanjutan terhadap faktor lainnya yang diduga dapat mempengaruhi efisiensi proses produksi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- AgusAhyari. 2018. *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Balai Penelitian Fakultas Ekonomi – Universitas Gajah Mada.
- Aulia Ishak, 2012. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Heizer Jay dan Barry Render. 2016. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Alih Bahasa Koesnohadi Ariyoto. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rander Barry & Heizer Jay. 2016. *Manajemen Operasi*. Edisi Sebelas. Jakarta :Bumi Aksara.
- Sofjan Assauri. 2018. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penelitian – Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Bisnis* Cetakan ke-16. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, Wiratna. 2014. *Metodologi Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: PT Pustaka Baru.
- Sukanto Reksohadiprojo, 2017. *Manajemen Produksi*. Edisi 4. Yogyakarta: BPFE-UGM.
- T. Hani Handoko. 2018. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Balai Penerbitan Fakultas Ekonomi – Universitas Gajah Mada.
- Novi Lestari danAulia Affifah Ridwani, 2021. Pengaruh Material Handling Dan Tata Letak Terhadap Efektivitas Produksi Pada Perusahaan Manufaktur Otomotif Di Kawasan Jababeka I Cikarang. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol. 1 No.2, ISSN : 2747-058X