

# ANALISIS FAKTOR PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI PUPUK DOLOMITE PADA LMC-LIANCO GROUP TAPANULI SELATAN

Oleh:

**Rahmat**

Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

## Abstract

This study aims to determine the extent of the influence of engine maintenance factors on the smooth production process of Dolomite Fertilizer on the LMC-Lianco Group. The research method used in this research is analytical descriptive. As the population in this study were all employees in the dolomite fertilizer production division of 43 people. While the sample in this study was to use a total sampling technique, so the number of samples in the study was 43 people. Analysis of the data used in this study is the technique of multiple linear regression analysis and SPSS version 11.5 for windows. Based on the calculation obtained  $t_{count} = 3.094$  while  $t_{table}$  with  $dk = n-2$  at  $\alpha = 0.5\%$  is equal to 2.021 turns out  $t_{count} > t_{table}$  or  $3.094 > 2.021$  which means that the hypothesis is accepted stating the existence of a significant relationship or influence between machine maintenance (X) to the smooth production process (Y). The results of the above calculation  $R_{xy} = 0.435$  is a regression calculation between the variable X (Machine Maintenance) with the Y variable (Smooth Production Process), which means it has a strong relationship level and there is an interval coefficient of 0.40 - 0.599.

**Keywords:** Maintenance, Machine, Production Process

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini teknologi semakin berkembang menuju arah yang serba modern, ini dapat dibuktikan karena tercapainya berbagai mesin dan fasilitas produksi, terutama dibidang perindustrian, LMC-Lianco Group Desa Marisi Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan merupakan salah satu perusahaan yang berada pada sektor industri, sektor industri adalah salah satu sektor yang memegang peranan dalam bidang ekonomi. Dalam sektor industri peranan perusahaan sangat penting dimana sebuah industri dikatakan baik, apabila perusahaan industri tersebut baik pula. Untuk itu kontinuitas perusahaan harus dijaga dan diperhatikan, sehingga setiap perusahaan memerlukan suatu perencanaan, pengelolaan, pengawasan yang baik terhadap modal, mesin, tenaga kerja, dan proses produksi.

Mesin merupakan fasilitas langsung yang berkaitan dengan proses produksi yang dapat digunakan untuk menciptakan suatu produk yang diinginkan. Untuk menciptakan kegiatan suatu perusahaan agar terjadi kelancaran dari suatu proses produksi maka diperlukan pemeliharaan mesin (*maintenance*) yang terdapat pada sistem produksi tersebut. Pemeliharaan meliputi semua usaha yang dilakukan untuk menjamin agar mesin berjalan dan bekerja dengan baik, efektif, efisien, ekonomis, dan fungsional. Kelancaran dalam proses produksi ini dapat dicapai apabila mesin telah menjalankan setiap fungsinya sesuai dengan yang diinginkan. Kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) ini tidak dapat diabaikan begitu saja, karena sebagian besar kegiatan pengolahan yang dilakukan pada proses produksi sebuah perusahaan industri menggunakan mesin.

Namun pada kenyataannya proses produksi tidak selamanya berjalan lancar, masih terdapat hambatan-hambatan berupa mesin atau fasilitas yang macet atau tidak berfungsi yang diakibatkan karena adanya kerusakan atau tidak layak lagi untuk dioperasikan. Hal tersebut dikarenakan sebagian perusahaan yang melakukan proses produksi masih kurang memperhatikan kegiatan pemeliharaan, sehingga tidak memikirkan masa depan perusahaan itu sendiri. Melalui pelaksanaan pemeliharaan yang baik maka fasilitas ataupun peralatan perusahaan dapat dipergunakan sesuai dengan rencana, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar, dan kemungkinan kerusakan yang terjadi dapat dikurangi bahkan dihindari sama sekali.

Maka dalam hal ini pelaksanaan pemeliharaan mesin dan proses produksi mempunyai arti penting bagi LMC-Lianco Group Desa Marisi Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan pupuk, pada produksi pupuk dibutuhkan banyak proses, oleh karena itu ketersediaan mesin yang digunakan juga harus mendukung perusahaan menyediakan produk dengan harga yang kompetitif dan kualitas yang baik. Karena jika pemeliharaan mesin terus-menerus terabaikan akan mengalami masalah seperti suatu produk yang dihasilkan tidak sempurna, kualitas produk dan kegiatan proses produksi semakin berkurang.

## 2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan dengan judul penelitian, maka tempat (lokasi) penelitian ini dilaksanakan pada LMC-Lianco Group, yang beralamat di Jl. Raya Sipirok Padangsidimpuan km 17 No. 88 Desa

Marisi Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan Lianco Mandiri yang berjumlah 43 orang. Kemudian penetapan sampel penelitian ini menggunakan teknik total sampling yaitu menjadikan seluruh populasi penelitian sebagai sampel. Sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang. Selanjutnya teknik analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan dua teknik yaitu teknik manual dan menggunakan SPSS versi 11.5.

### 3. HASIL PENELITIAN

Data – data disajikan dalam penelitian ini adalah data yang terkumpul melalui angket. Sedangkan dalam pembahasan ini yang di analisis adalah mengenai Pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian hipotesis, penulis menggunakan rumus regresi linear sederhana yaitu :

$$Y = a + bX$$

Berdasarkan tabel hasil jawaban angket responden variabel X dan variabel Y diatas, maka disimpulkan nilai ke 2 variabel tersebut pada tabel di bawah ini :

Tabel 1  
Jumlah Perhitungan X dan Y

No Responden	Pemeliharaan mesin (X)	Kelancaran proses produksi (Y)
1	44	48
2	47	49
3	41	44
4	38	45
5	41	47
6	52	54
7	36	46
8	50	50
9	43	45
10	49	43
11	44	47
12	47	49
13	50	51
14	52	52
15	51	54
16	50	51
17	49	50
18	52	52
19	50	50
20	45	45
21	48	50
22	55	55
23	50	51
24	51	48
25	49	54
26	55	54
27	51	52
28	53	49
29	49	48
30	52	51
31	44	47
32	47	49
33	41	51
34	38	52
35	41	54
36	52	51
37	36	50
38	50	52
39	43	50

40	49	45
41	44	50
42	47	55
43	50	51
Jumlah	2026	2141

#### a. Analisis Regresi Linear Sederhana

Untuk menjawab regresi linear sederhana, penulis terlebih dahulu memperoleh data dari PT. Prospek Utama Mandiri atau bagian dari Lianco Mandiri *Corporate* (LMC) -Lianco Group sipirok yaitu hasil angket yang telah disebarkan kepada 43 orang responden. Pada data yang penulis peroleh menampilkan hasil angket Pemeliharaan Mesin sebagai independent variabel (X), sedangkan pada dependen variabel (Y) Penulis menampilkan hasil angket. Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui hasilnya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} N &= 43 \\ \sum X &= 2026 \\ \sum Y &= 2141 \\ \sum X^2 &= 96498 \\ \sum Y^2 &= 107001 \\ \sum XY &= 101156 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban responden terhadap X (Pemeliharaan Mesin) terhadap Y (Kelancaran Proses Produksi) maka untuk itu dapat diperhitungkan nilai rata-rata variabel bebas dan terikat sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum X}{n} & \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ \bar{X} &= \frac{2026}{43} = 47,12 & \bar{Y} &= \frac{2141}{43} = 49,79 \end{aligned}$$

Untuk mengetahui Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Lianco Mandiri *Corporate* (Lmc)-Lianco Group dapat dihitung dengan menggunakan rumus Regresi Linear Sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bx$$

a dan b dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} a &= \frac{(\sum y) - (\sum x^2) - (\sum x)(\sum x,y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \\ a &= \frac{(2141) - (96498) - (2026)(101156)}{43 \cdot (96498) - (2026)^2} \\ a &= \frac{(206602218) - (204942056)}{4149414 - 4104676} \\ a &= \frac{1660162}{44738} \\ a &= 37,109 \\ b &= \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \\ b &= \frac{43 \cdot (101156) - (2026) \cdot (2141)}{43 \cdot (96498) - (2026)^2} \\ b &= \frac{4349708 - 4337666}{4149414 - 4104676} \\ b &= \frac{12042}{44738} \\ b &= 0.269 \end{aligned}$$

Setelah diproses a dan b maka diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Y &= a + bx \\ Y &= 37,109 + 0,269x \end{aligned}$$

#### b. Koefisien Korelasi Parsial

Nilai koefisien korelasi parsial sangat penting untuk mengetahui kuatnya hubungan dari masing-masing variable X dan Y apabila tidak berubah (konstan). Untuk menghitung korelasi

parsial antara X terhadap Y, maka korelasi antara pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2] \cdot [n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{43 \cdot (101156) - (2026) \cdot (2141)}{\sqrt{[43 \cdot (96498) - (2026)^2] \cdot [43 \cdot (107001) - (2141)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{4349708 - 4337666}{\sqrt{(4149414 - 4104676) \cdot (4601043 - 4583881)}}$$

$$r_{xy} = \frac{12042}{\sqrt{(44738) \cdot (17162)}}$$

$$r_{xy} = \frac{12042}{\sqrt{767793556}}$$

$$r_{xy} = \frac{12042}{27709,09}$$

$$r_{xy} = 0,435$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa hubungan Pemeliharaan Mesin terhadap Kelancaran Proses Produksi sebesar 0,435 Setelah diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,435 sedangkan  $r_{tabel}$  sebesar 0,304 maka akan dilakukan Uji *Signifikan* dengan menggunakan rumus :

$$T_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$T_{hitung} = \frac{0,435 \sqrt{43-2}}{\sqrt{1-0,435^2}}$$

$$T_{hitung} = \frac{0,435 \sqrt{41}}{\sqrt{1-0,189225}}$$

$$T_{hitung} = \frac{0,435 \cdot (6,403)}{\sqrt{0,810775}}$$

$$T_{hitung} = \frac{2,785305}{0,900}$$

$$T_{hitung} = 3,094$$

$$T_{tabel} = 2,021$$

Berdasarkan perhitungan didapat  $t_{hitung} = 3,094$  sedangkan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n-2$  pada  $\alpha = 0,5\%$  adalah sebesar 2,021 ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3,094 > 2,021$  yang berarti bahwa hipotesis diterima yang menyatakan adanya hubungan atau pengaruh yang *signifikan* antara pemeliharaan mesin (X) terhadap kelancaran proses produksi (Y). Hasil perhitungan di atas  $R_{xy} = 0,435$  adalah perhitungan regresi antara variabel X (Pemeliharaan Mesin) dengan variabel Y (Kelancaran Proses Produksi) yang artinya mempunyai tingkat hubungan kuat dan terdapat pada interval koefisien 0,40 – 0,599 Maka, hubungan Pemeliharaan Mesin terhadap Kelancaran Proses Produksi adalah termasuk kategori sedang.

Tabel 2.  
Interpretasi hubungan antara variabel X<sub>1</sub> dan variabel X<sub>2</sub> terhadap variabel Y

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

c. Uji F (secara simultan)

Untuk melihat apakah koefisien itu dapat digeneralisasikan maka harus di uji *signifikannya* melalui perhitungan dengan menggunakan rumus uji F :

$$F_h = \frac{R^2(n-k-1)}{k(1-R^2)}$$

Keterangan :

K = Jumlah variabel bebas

$$F_h = \frac{R^2(n-k-1)}{k(1-R^2)}$$

$$F_h = \frac{0,435^2 \cdot (43 - 1 - 1)}{(1 - 0,435^2)}$$

$$F_h = \frac{0,435^2 \cdot (41)}{(1 - 0,189225)}$$

$$F_h = \frac{0,189225 \cdot 41}{0,810775}$$

$$F_h = \frac{7,758225}{0,810775}$$

$$F_h = 9,568$$

Jadi harga  $F_{hitung}$  ( $F_h$ ) = 9,568 nilai ini selanjutnya dikonsultasikan dengan  $F_{tabel}$ , dengan didasarkan pada  $dk$  pembilang = k dan  $dk$  penyebut = (n-k-1). Maka diperoleh  $F_{tabel} = 4,08$  Hasil tersebut menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  yaitu  $9,568 > 4,08$  maka koefisien korelasi yang di uji tersebut adalah *signifikan* yang artinya dapat diberlakukan untuk seluruh populasi hipotesis yang menyatakan “Pemeliharaan Mesin terhadap Kelancaran Proses Produksi”.

d. Koefisien Determinasi

Kemudian untuk mengetahui sejauh mana persentase dari Lianco Mandiri *Corporate* (LMC) -Lianco Group adalah dengan menggunakan rumus Determinan yaitu:

$$KD = r^2 \cdot 100\%$$

$$D = (0,435)^2 \times 100\%$$

$$D = 0,189225 \times 100\%$$

$$D = 0,189 \%$$

Dengan demikian dapat diketahui bahwa persentase pengaruh antara variabel bebas (X), dengan variabel terikat (Y) sebesar 0,189 %.

Nilai konstanta sebesar 37,109 menyatakan bahwa jika tidak ada pemeliharaan mesin, maka kelancaran proses produksi sebesar 37,109, koefisien b dinamakan koefisien arah regresi linier dan menyatakan perubahan rata-rata variabel y untuk setiap perubahan variabel x sebesar 1 unit dengan melihat persamaan regresi yang telah diperoleh diatas yaitu  $b = 0,269$  maka variabel terikat mengalami perubahan sebesar 37,109 %. Sedangkan, nilai koefisien regresi pemeliharaan mesin (X) sebesar 0, 435 mempunyai arti bahwa setiap penambahan pemeliharaan mesin (X) sebesar 1 unit dengan syarat variabel lain adalah tetap maka peningkatan kelancaran proses produksi sebesar 0,435 atau 43,5 %. Sehingga, kondisi pemeliharaan mesin berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi pada Lianco Mandiri *Corporate* (LMC) - Lianco Group Desa Marisi Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan.

#### 4. PENUTUP

Dari analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan antara lain adalah yang menjadi pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi pada Lianco Mandiri *Corporate* (LMC) - Lianco Group Desa Marisi Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan yaitu karena adanya kegiatan pemeliharaan mesin yang dilakukan secara preventif yang artinya pemeliharaan dilakukan sebelum terjadi kerusakan.

Sehingga, Pemeliharaan yang dilakukan secara *Routine maintenance* yaitu kegiatan pemeliharaan dilakukan secara rutin, sebagai contoh : setiap hari mengadakan pelumasan, pengecekan oli, dan pengisian bahan bakar, termasuk pemanasan mesin (*warming up*). Waktu yang digunakan untuk perbaikan mesin kurang lebih 4 jam, waktu yang digunakan untuk pembersihan mesin 2 jam dan waktu yang digunakan untuk pengecekan mesin 30 menit.

Hal ini bisa dilihat dari persamaan regresi  $Y = 37,109 + 0,269x$  yaitu jika tidak terdapat aktivitas pemeliharaan mesin, maka kondisi mesin diprediksi sebesar 37,109 dan jika aktivitas pemeliharaan mesin ditingkatkan 1 satuan, maka kondisi mesin akan meningkat atau menjadi semakin baik menjadi 0,269 % dari kondisi semula. Kondisi mesin berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi pada Lianco Mandiri *Corporate* (LMC) - Lianco Group Desa Marisi Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anoraga, Pandji. 2011. *Pengantar Bisnis Pengelolaan Bisnis Dalam Era Globalisasi*, Jakarta : PT.Rineka Cipta.
- Handoko, T. Hani. 2008. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*, Yogyakarta : BPFE.
- Macfoeds, Mahmud. 2005. *Pengantar Bisnis Modern*, Yogyakarta : Andi.
- Malayu S.P. 2007. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Sukirno, Sadono. 2004. *Pengantar Bisnis*, Jakarta : Kencana.
- Tampubolon, Manahan P. 2004. *Manajemen Operasional*, Jakarta : Ghalia Indonesia.