

**PENGARUH *PREVENTIVE MAINTENANCE* (PEMELIHARAAN PENCEGAHAN)  
DAN *BREAKDOWN MAINTENANCE* (PENGANTIAN KOMPONEN MESIN)  
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI DI PT.QUARRYNDO BUKIT  
BAROKAH**

**Muhamad Iqbal**

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Langlangbuana  
**iqbal24\_96@yahoo.com**

---

**Abstrak:** Pemeliharaan mesin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses produksi. Karena mesin merupakan suatu fasilitas yang mutlak diperlukan perusahaan dalam berproduksi. Dengan menggunakan mesin, maka perusahaan dapat menekan tingkat kegagalan produknya, dapat mencapai ketepatan waktu dalam menyelesaikan produknya sesuai dengan permintaan pelanggan. Oleh karena itu penelitian ini akan dilakukan dimana dalam observasi terdapat masalah terutama pada proses pemeliharaan mesin stone crusher pada perusahaan PT Quarryndo Bukit Barokah. serta seberapa besar pengaruh pemeliharaan terhadap kelancaran proses produksi pada PT Quarryndo Bukit Barokah. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *random sampling* dimana penelitian ini mengambil data triwulan dari tahun 2014-2016. Data yang dikumpulkan adalah dengan cara Penelitian kepustakaan, Penelitian lapangan, observasi dan wawancara. Dari data yang dikumpulkan pengolahan data dari penelitian menggunakan *path analysis*, korelasi, uji F dan uji T. Hasil *preventive maintenance* (X1) tidak berjalan dengan maksimal. Begitu pula dengan *breakdown maintenance* (X2) berjalan dengan baik. Dan kelancaran proses produksi (Y) secara keseluruhan berjalan dengan baik. Secara simultan *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses produksi berpengaruh positif di buktikan  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  ( $72.150 > 4,26$ ). secara parsial *preventive maintenance* berpengaruh positif dan *breakdown maintenance* berpengaruh positif juga terhadap kelancaran proses produksi.

**Kata Kunci :** *Preventive Maintenance, Breakdown Maintenance, Kelancaran Proses Produksi*

---

## **PENDAHULUAN**

Pada era saat ini merupakan abad produktivitas dimana semua manufaktur berlomba-lomba untuk menciptakan produk yang mengarah pada peningkatan mutu dan meningkatkan kualitas proses operasi yang cepat dan tepat . Untuk itu diperlukan suatu metode-metode yang tepat, guna melanjutkan dari suatu proses produksinya agar bisa diterima oleh konsumennya. Seiring berkembangnya selera konsumen dan teknologi perusahaan harus mampu menghasilkan barang atau jasa yang sesuai dengan konsumen dan perusahaan tentunya dapat bertahan dari pesaing bisnis.

Didalam sebuah industri, kelancaran dari proses produksi merupakan hal yang sangat penting. Hal ini disebabkan kelangsungan hidup suatu perusahaan ditentukan baik atau tidaknya proses produksi yang ada di dalamnya. Salah satu yang penting dalam kelancaran proses produksi adalah tetap beroperasinya mesin-mesin produksi yang ada. Pada mesin-mesin tersebut, atau paling tidak komponen-komponen penyusunannya, terdapat masa pakai (*life time*). Oleh karena itu, perawatan mesin mutlak dilakukan jika suatu perusahaan ingin memperpanjang umur pakai mesin atau komponen mesin penyusunannya. Hal ini pulalah yang mendasari pentingnya perawatan pada mesin-mesin yang dimiliki oleh perusahaan.

Faktor produksi yang dapat menentukan kelancaran dari operasional adalah mesin. Mesin yang digunakan untuk memproduksi haruslah mumpuni agar bisa menghasilkan barang yang sesuai dengan standar. Untuk itu perusahaan harus melakukan tindakan perawatan pada alat-alat produksi dan fasilitas pendukungnya agar kegiatan produksi dapat terjamin kontinuitasnya. Dalam hal perawatan merupakan faktor yang paling penting dalam menjaga kestabilan produksi.

Perawatan (*preventive*) merupakan kegiatan yang tidak bisa dipandang sebelah mata oleh perusahaan, karena perawatan ini adalah sifatnya kontinuitas. Banyak perusahaan yang merampingkan biaya perawatan oleh karena tuntutan efisiensi. Memang benar perampingan biaya dapat menekan biaya tapi ini lebih bersifat jangka pendek, akan tetapi dalam jangka panjang perusahaan akan mengalami kesulitan dalam kegiatan proses produksinya yang memerlukan biaya yang besar karena harus melakukan perbaikan-perbaikan dari mesin-mesin dan fasilitas pabrik yang tidak terpelihara dengan baik dan bahkan dapat menyebabkan proses produksi tidak berjalan sama sekali.

Berkaitan dengan rendahnya kelancaran proses produksi di PT. Quarryndo Bukit Barokah yang diduga dipengaruhi oleh rendahnya pelaksanaan pemeliharaan yang dilakukan oleh perusahaan. Penyebab rendahnya kelancaran proses produksi ini diduga diakibatkan oleh rendahnya pelaksanaan pemeliharaan yang dilakukan oleh perusahaan yang ditandai dengan rendahnya tingkat produktivitas perusahaan dengan tidak mampu memenuhi pesanan pelanggan sesuai dengan waktu yang telah dijanjikan, sehingga banyak pesanan yang tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan.

Pihak perusahaan sendiri sudah melakukan kegiatan *preventive maintenance* akan tetapi *preventive maintenance* yang dilakukan hanya seperti pembersihan terhadap mesin sebelum dan sesudah digunakan dan mengembalikan pengaturan mesin seperti semula sebelum mesin digunakan untuk proses produksi selanjutnya. Dengan kebijakan perawatan yang seperti ini kerja dari mesin-mesin yang dimiliki oleh perusahaan menjadi tidak optimal. Hal ini menyebabkan penundaan proses produksi yang tidak semestinya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana *preventive maintenance* di PT. Quarryndo Bukit Barokah
2. Bagaimana *breakdown maintenance* di PT. Quarryndo Bukit Barokah
3. Bagaimana kelancaran proses produksi di PT. Quarryndo Bukit Barokah
4. Berapa besar pengaruh *preventive maintenance* terhadap kelancaran proses produksi di PT. Quarryndo Bukit Barokah
5. Berapa besar pengaruh *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses produksi di PT. Quarryndo Bukit Barokah
6. Berapa besar pengaruh *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses produksi di PT. Quarryndo Bukit Barokah

## KAJIAN PUSTAKA

### A. Pengertian Preventive Maintenance

Menurut Suryadi Prawirosentono (2010:305) mengenai *preventive maintenance* yaitu:

1. Keamanan mesin dan operator atau tenaga *maintenance*  
Untuk setiap mesin atau perangkat sudah ada ketentuan mengenai karakteristik mesin atau perangkat tersebut. Misalnya *temperature*, air, dan angin tidak boleh melebihi standar yang telah ditentukan.

- 2 Kelancaran mesin atau perangkat  
Pemberian minyak pelumas secara teratur dan pemeriksaan mesin serta peralatannya secara berkala bertujuan agar dapat menjaga kelancaran mesin, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar.
- 3 Mutu Produk  
Menjaga mutu produk bertujuan untuk selalu dapat memenuhi standar mutu utama dengan menekan tingkat kerusakan produk serendah mungkin. Hal ini dilakukan dengan cara mempertahankan tingkat produktivitas kerja dan memenuhi spesifikasi kerja yang telah ditentukan serta ketelitian dan kecermatan yang didukung oleh tekad dan kemauan kerja yang tinggi.

#### **B. Pengertian Breakdown Maintenance**

Menurut Sudrajat Ating (2011:17) menyatakan bahwa:

“*Breakdown Maintenance* dapat diartikan sebagai kebijakan perawatan dengan cara mesin/peralatan dioperasikan hingga rusak, kemudian baru diperbaiki atau diganti. Kebijakan ini merupakan strategi yang sangat kasar dan kurang baik karena dapat menimbulkan biaya tinggi, kehilangan kesempatan untuk mengambil keuntungan bagi perusahaan karena diakibatkan terhentinya mesin, keselamatan kerja tidak terjamin, kondisi mesin ini tidak diketahui, dan tidak diprencanaan waktu, tenaga kerja maupun biaya yang baik”.

Jadi dalam *breakdown maintenance* sifatnya hanya menunggu sampai fasilitas atau peralatan mengalami kerusakan terlebih dahulu, kemudian baru diperbaiki agar dapat beroperasi kembali.

Secara sepintas lalu kelihatan *breakdown maintenance* saja adalah lebih murah biayanya daripada mengadakan *preventive maintenance*. Hal ini adalah benar selama kerusakan belum terjadi pada fasilitas/peralatan sewaktu proses produksi berlangsung. Tetapi sekali kerusakan terjadi pada fasilitas/peralatan selama proses produksi berlangsung maka akibat dari kebijaksanaan *breakdown maintenance* saja akan jauh lebih parah/hebat daripada *preventive maintenance*. Disamping itu akan terdapat suatu kenaikan yang melonjak dari biaya-biaya perawatan dan pemeliharaan pada saat terjadinya keruakan tersebut. Oleh karena *breakdown maintenance* ini mahal, maka sedapat mungkin harus dicegah dengan mengintensifkan kegiatan *preventive maintenance*.

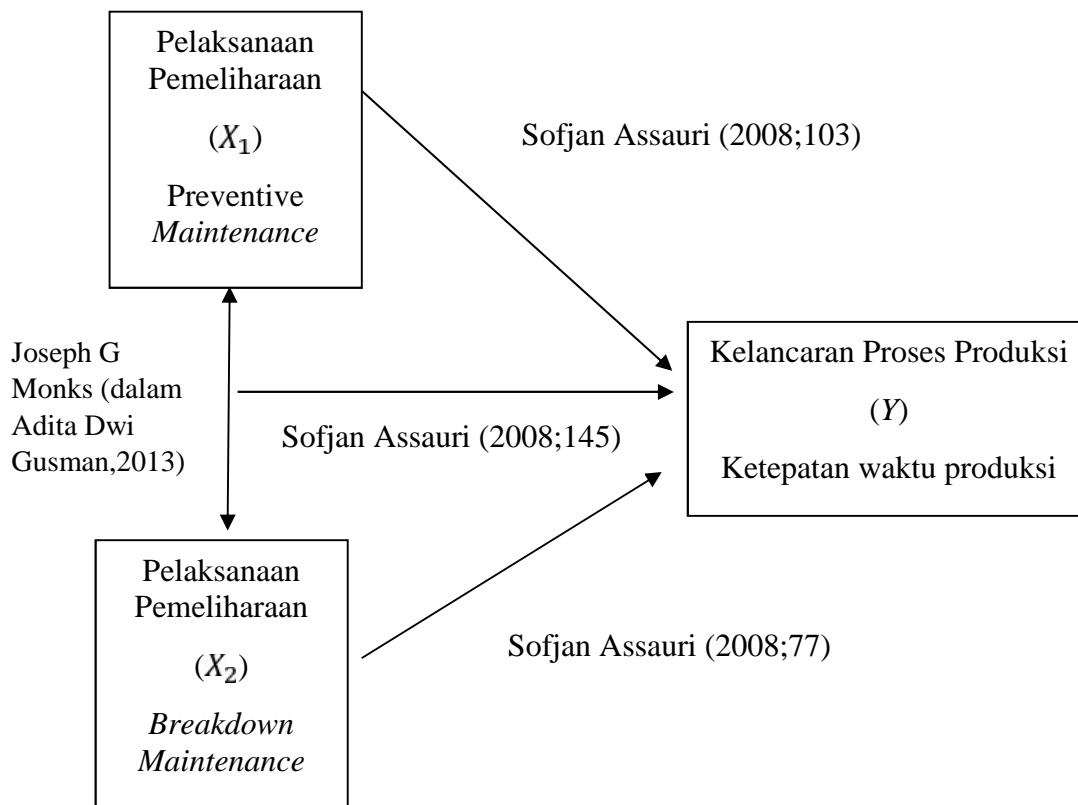
#### **C. Pengertian Kelancaran proses produksi**

Menurut Achyari (2005:40) menyatakan bahwa :

“Kelancaran adalah bagian pemeliharaan mesin dan fasilitas produksi akan selalu berusaha agar mesin dan peralatan produksi yang digunakan oleh perusahaan senantiasa dapat berfungsi dengan baik, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar”.

Menurut Sofjan Assauri (2008:105) mengemukakan bahwa proses produksi ialah: “Cara metode dan teknik untuk menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada”.

## KERANGKA PEMIKIRAN



## HIPOTESIS

Berdasarkan kerangka pikir yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Kegiatan *Preventive Maintenance* mesin yang ada di PT.Quarryndo Bukit Barokah berjalan dengan baik
2. Kegiatan *Breakdown Maintenance* mesin yang ada di PT.Quarryndo Bukit Barokah berjalan dengan baik
3. Kelancaran proses produksi di PT.Quarryndo Bukit Barokah berjalan dengan baik
4. Terdapat pengaruh antara *preventive maintenance* terhadap kelancaran proses
5. Terdapat pengaruh antara *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses
6. Terdapat pengaruh antara *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dengan metode deskriptif dan metode verifikatif dengan pendekatan kuantitatif. Sehingga penelitian dapat mengetahui nilai dari suatu variabel dan menguji kebenaran pengaruh *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses produksi di PT.Quarryndo Bukit Barokah. Metode penarikan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Probability Sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah *simple random sampling*.

### A. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data-data dapat diperoleh dengan cara :

1. Penelitian kepustakaan (*libelary research*)  
Data diperoleh dengan cara melakukan penelitian secara teoritis yaitu dengan cara membaca dan mempelajari literatur – literatur yang berhubungan dengan manajemen produksi dan operasi pada umumnya, dan *preventive maintrenance* dan *breakdown maintenance* serta kelancaran proses produksi pada khususnya.
2. Penelitian lapangan (*field research*)  
Data diperoleh dengan cara melakukan kunjungan langsung ke perusahaan guna mendapatkan informasi dan data yang diperlukan khususnya yang berkaitan dengan variabel penelitian – penelitian lapangan dilaksanakan pada perusahaan yang bersangkutan dengan cara:
  - a. Pengamatan (observasi)  
Yaitu melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.
  - b. Wawancara (*interview*)  
Yaitu cara memperoleh data dan informasi dengan cara menjadikan Tanya jawab secara langsung kepada pemimpin bagian produksi yang berhubungan dengan masalah yang sedang ditulis.
  - c. Dokumentasi  
Yaitu teknik pengumpulan data sekunder yang dilakukan dengan cara mencatat dokumen – dokumen yang berhubungan dengan variabel.

### B. Uji Hipotesis

1. Hipotesis statistik secara parsial (uji T) :
  - $H_0: y_{X_1} = 0$ , Tidak terdapat pengaruh *preventive maintenance* secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi
  - $H_1: y_{X_1} > 0$ , Terdapat pengaruh *preventive maintenance* secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi
  - $H_0: y_{X_2} = 0$ , Tidak terdapat pengaruh *breakdown maintenance* secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi
  - $H_1: y_{X_2} > 0$ , Terdapat pengaruh *breakdown maintenance* secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi
2. Hipotesis statistik secara simultan (uji F) :
  - $H_0: y_{X_1} = y_{X_2} = 0$ , Tidak terdapat pengaruh *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi
  - $H_1: y_{X_1} > y_{X_2} > 0$ , Terdapat pengaruh *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1**  
**Pelaksanaan *Preventive Maintenance***

No	Periode	Total Biaya
1	Triwulan 1	Rp 19.400.000
2	Triwulan 2	Rp 15.000.000
3	Triwulan 3	Rp 12.700.000
4	Triwulan 4	Rp 16.250.000
5	Triwulan 5	Rp 16.300.000
6	Triwulan 6	Rp 16.100.000
7	Triwulan 7	Rp 15.700.000
8	Triwulan 8	Rp 15.000.000
9	Triwulan 9	Rp 19.100.000
10	Triwulan 10	Rp 19.050.000
11	Triwulan 11	Rp 18.700.000
12	Triwulan 12	Rp 15.300.000
	Minimal	Rp 12.700.000
	Maksimal	Rp 19.400.000
	Rata-rata	Rp 16.550.000

Dari penjelasan tabel 1, dapat diketahui bahwa biaya *preventive maintenance* setiap triwulannya mengalami kenaikan dan penurunan secara fluktuatif, hal ini disebabkan oleh kerusakan-kerusakan yang terjadi pada mesin *stone crusher*. Diketahui pula biaya *preventive maintenance* terendah (minimal) mencapai Rp 12.700.000 dengan biaya *preventive maintenance* tertinggi (maksimal) mencapai Rp 19.400.000 sedangkan rata-rata dari 12 triwulan tersebut mencapai Rp 16.550.000. Untuk *preventive maintenance* setiap triwulannya adalah sebagai berikut :

1. Triwulan I, biaya *preventive* mencapai Rp.19.400.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi peningkatan biaya yang disebabkan banyaknya jumlah produksi yang di hasilkan, hal ini berarti mesin *stone crusher* beroperasi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dari biasanya sehingga banyaknya perawatan dan pembersihan terhadap mesin *stone crusher* tersebut untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin.
2. Triwulan II, biaya *preventive* mencapai Rp.15.000.000 sedangkan rata rata biaya preventive sebesar Rp.16.550.000 terjadi penurunan biaya hal ini disebabkan sedikitnya mesin *stone crusher* yang diberikan perawatan dan pembersihan selain itu jumlah produksi yang dihasilkan tidak sebanyak produksi yang dihasilkan pada saat triwulan sebelumnya.

3. Triwulan III, biaya preventive mencapai Rp. 12.700.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 hal ini menunjukkan terjadinya penurunan biaya kembali disebabkan berkurangnya jumlah produksi yang dihasilkan, sedikitnya mesin *stone crusher* yang diberikan perawatan dan pembersihan selain itu dilakukannya penghematan biaya preventive oleh perusahaan tersebut.
4. Triwulan IV, biaya preventive mencapai Rp.16.250.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi penurunan biaya disebabkan sedikitnya jumlah produksi yang dihasilkan dan penghematan biaya preventive yang dilakukan oleh perusahaan tersebut.
5. Triwulan V, biaya preventive mencapai Rp. 16.300.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi penurunan biaya disebabkan tidak banyaknya perawatan dan pembersihan pada mesin *stone crusher* walaupun jumlah produksi yang dihasilkan banyak.
6. Triwulan VI, biaya preventive mencapai Rp. 16.100.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi penurunan biaya perawatan disebabkan minimnya kerusakan pada mesin *stone crusher*.
7. Triwulan VII, biaya preventive mencapai Rp. 15.700.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi penurunan biaya perawatan disebabkan banyak penggantian pada mesin yang lama sehingga perawatan dan pembersihan tidak terlalu banyak walaupun jumlah produksi yang dihasilkan banyak.
8. Triwulan VIII, biaya preventive mencapai Rp. 15.000.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi penurunan biaya perawatan disebabkan minimnya kerusakan pada mesin *stone crusher* selain itu tidak terlalu banyak jumlah produksi yang dihasilkan.
9. Triwulan IX, biaya preventive mencapai Rp. 19.100.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi peningkatan biaya perawatan disebabkan banyaknya jumlah produksi yang dihasilkan dari biasanya hal ini berarti mesin *stone crusher* beroperasi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dari biasanya sehingga perawatan dan pembersihan terhadap mesin *stone crusher* tersebut dimaksimalkan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin.
10. Triwulan X, biaya preventive mencapai Rp. 19.050.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi peningkatan biaya perawatan disebabkan banyaknya jumlah produksi yang dihasilkan hal ini berarti mesin *stone crusher* beroperasi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dari biasanya sehingga banyaknya perawatan dan pembersihan terhadap mesin *stone crusher* tersebut untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin.
11. Triwulan XI, biaya preventive mencapai Rp.18.700.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 terjadi peningkatan biaya perawatan disebabkan banyaknya jumlah produksi yang dihasilkan hal ini berarti mesin *stone crusher* beroperasi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dari biasanya sehingga banyaknya perawatan dan pembersihan terhadap mesin *stone crusher* tersebut untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin.
12. Triwulan XI, biaya preventive mencapai Rp.15.300.000 sedangkan rata-ratanya sebesar Rp.16.550.000 hal ini menunjukkan terjadinya penurunan biaya disebabkan berkurangnya jumlah produksi yang dihasilkan dan sedikitnya mesin *stone crusher* yang diberikan perawatan dan pembersihan.

**Tabel 2**  
**Pelaksanaan *Breakdown Maintenance***

No	Periode	Total Biaya
1	Triwulan 1	Rp 14.250.000
2	Triwulan 2	Rp 16.275.000
3	Triwulan 3	Rp 16.920.000
4	Triwulan 4	Rp 14.800.000
5	Triwulan 5	Rp 15.750.000
6	Triwulan 6	Rp 17.930.000
7	Triwulan 7	Rp 19.200.000
8	Triwulan 8	Rp 14.350.000
9	Triwulan 9	Rp 18.350.000
10	Triwulan 10	Rp 14.900.000
11	Triwulan 11	Rp 17.650.000
12	Triwulan 12	Rp 10.850.000
	Minimal	Rp 10.850.000
	Maksimal	Rp 19.200.000
	Rata-rata	Rp 15.935.417

Dari penjelasan tabel 2, dapat diketahui biaya *breakdown maintenance* setiap periode nya mengalami kenaikan dan penurunan secara fluktuatif, hal ini disebabkan oleh kerusakan-kerusakan komponen mesin yang terjadi pada mesin produksi di PT.Quarryndo Bukit Barokah. Dari tabel 4.2, diketahui pula biaya *breakdown maintenance* terendah (minimal) mencapai Rp 10.850.000 dengan biaya *breakdown maintenance* tertinggi (maksimal) Rp 19.200.000 dan rata-rata dari 12 Triwulan mencapai Rp 15.935.417. Untuk biaya *Breakdown Maintenance* setiap triwulannya adalah sebagai berikut :

1. Triwulan I, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp.14.250.000 sedangkan rata-rata biaya breakdown maintenance sebesar Rp. 15.935.417, hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan biaya akibat sedikitnya kerusakan mesin *stone crusher* sehingga penggantian *sparepart* pada mesin tidak terlalu banyak.
2. Triwulan II, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp.16.275.000 sedangkan rata-rata biaya breakdown maintenance sebesar Rp. 15.935.417, terjadi peningkatan biaya penggantian disebabkan oleh adanya kerusakan pada mesin *stone crusher*.
3. Triwulan III, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp. 16.920.000 sedangkan rata-rata biaya breakdown maintenance sebesar Rp. 15.935.417, terjadi peningkatan biaya penggantian disebabkan oleh adanya kerusakan pada mesin *stone crusher*.



4. Triwulan IV, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp. 14.800.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi penurunan anggaran karena sedikitnya penggantian sparepart mesin stone crusher yang rusak.
5. Triwulan V, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp 15.750.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi penurunan anggaran karena sedikitnya penggantian sparepart mesin stone crusher yang rusak.
6. Triwulan VI, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp.17.930.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi peningkatan biaya disebabkan banyaknya penggantian sparepart mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.
7. Triwulan VII, biaya *breakdown Maintenance* mencapai Rp.19.200.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi peningkatan biaya disebabkan banyaknya penggantian sparepart mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.
8. Triwulan VIII, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp.14.350.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi penurunan biaya disebabkan sedikitnya mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.
9. Triwulan IX, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp. 18.350.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi peningkatan biaya disebabkan banyaknya penggantian sparepart mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.
10. Triwulan X, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp. 14.900.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi penurunan biaya disebabkan sedikitnya mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.
11. Triwulan XI, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp. 17.650.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi peningkatan biaya disebabkan banyaknya penggantian sparepart mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.
12. Triwulan XII, biaya *breakdown maintenance* mencapai Rp.10.850.000 sedangkan rata-rata biaya *breakdown maintenance* sebesar Rp. 15.935.417, terjadi penurunan biaya disebabkan sedikitnya mesin stone crusher yang mengalami kerusakan.

**Tabel 3**  
**Jumlah Produksi PT.Quarryndo Bukit Barokah**

No	Periode	Jumlah produksi (M <sup>3</sup> )
1	Triwulan 1	15.100
2	Triwulan 2	15.000
3	Triwulan 3	14.900
4	Triwulan 4	14.950
5	Triwulan 5	15.100
6	Triwulan 6	15.150
7	Triwulan 7	15.200
8	Triwulan 8	14.800
9	Triwulan 9	15.350
10	Triwulan 10	15.100
11	Triwulan 11	15.200
12	Triwulan 12	14.750
	Minimal	14.750
	Maksimal	15.350
	Rata-rata	15.050

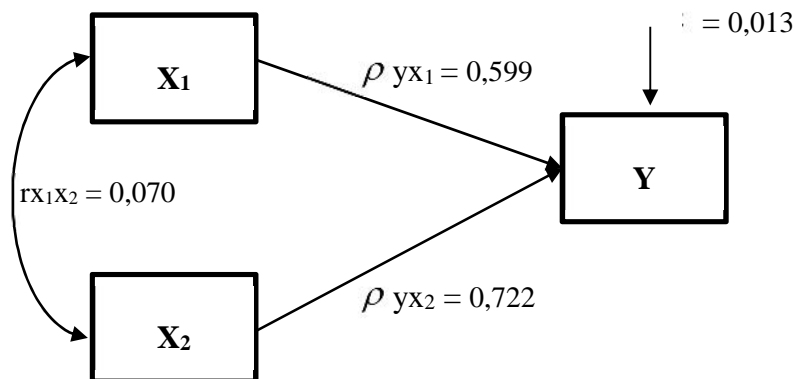
Dari tabel di atas, diketahui bahwa jumlah produksi tertinggi selama periode tahun 2014 – 2016 sebesar 15.200 M<sup>3</sup>, sedangkan produksi terendah perusahaan sebesar 14.750 M<sup>3</sup>, dengan rata-rata produksi sebesar 15.033 M<sup>3</sup>. Berikut adalah jumlah produksi yang dihasilkan setiap triwulannya :

1. Triwulan I, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.100 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan kurangnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
2. Triwulan II, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.000 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan adanya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher yang menghambat produksi.
3. Triwulan III, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 14.900 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan adanya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher dan penghematan biaya produksi yang dikakukan perusahaan tersebut.

4. Triwulan IV, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 14.950 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan adanya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher dan penghematan biaya produksi yang dikakukan perusahaan tersebut.
5. Triwulan V, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.100 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan kurangnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
6. Triwulan VI, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.150 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan kurangnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
7. Triwulan VII, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.200 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan sedikitnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
8. Triwulan VIII, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 14.800 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan adanya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher dan penghematan biaya produksi yang dikakukan perusahaan tersebut.
9. Triwulan IX, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.350 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan sedikitnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
10. Triwulan X, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.100 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan sedikitnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
11. Triwulan XI, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 15.200 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan sedikitnya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher.
12. Triwulan XII, jumlah produksi yang dihasilkan mencapai 14.750 M<sup>3</sup> sedangkan jika melihat rata-rata produksi yaitu sebesar 15.050 M<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan hasil produksi oleh perusahaan yang disebabkan adanya kerusakan yang dialami oleh mesin stone crusher dan penghematan biaya produksi yang dikakukan perusahaan tersebut.

### A. Hasil Analisis Jalur

Hasil analisis jalur pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya tentang *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* Mesin *stone crusher* terhadap kelancaran proses produksi pada PT.Quarryndo Bukit Barokah, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan *preventive maintenance* di PT.Quarryndo Bukit Barokah secara keseluruhan kegiatan ini tidak berjalan dengan maksimal. Hal ini disebabkan karena kegiatan *preventive maintenance* diperusahaan khususnya pada mesin *stone crusher* dilaksanakan secara menyeluruh hanya pada saat banyaknya jumlah produksi yang dihasilkan.
2. Kegiatan *breakdown maintenance* di PT.Quarryndo Bukit Barokah berjalan dengan baik, ini terlihat dari seringnya perbaikan atau penggantian *sparepart* pada mesin yang mengalami kerusakan.
3. Kelancaran proses produksi pada PT. Quarryndo Bukit Barokah secara keseluruhan berjalan dengan baik. Penghematan pengeluaran biaya pada perusahaan juga berpengaruh terhadap jumlah produksi yang dihasilkan.
4. Terdapat pengaruh antara *preventive maintenance* terhadap kelancaran proses produksi, ini terlihat dari hasil produksi yang melebihi dari rata-rata mesin memproduksi ketika peningkatan biaya perawatan meningkat.
5. Terdapat pengaruh *breakdown maintenance* mesin *stone crusher* terhadap kelancaran proses produksi di PT. Quarryndo Bukit Barokah, ini terlihat dari *preventive maintenance* yang apabila dilakukannya tidak rutin dan hanya pengontrolan saja maka proses produksi akan terhambat dikarenakan terjadinya *breakdown* pada mesin.
6. Terdapat pengaruh *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* terhadap kelancaran proses produksi pada PT.Quarryndo Bukit Barokah, Pemeliharaan merupakan fungsi yang sangat penting dalam kelancaran proses produksi pada mesin *stone crusher*, ini terlihat dari hasil produksi yang meningkat dan menurun.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas maka peneliti memberikan saran yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Dalam kegiatan *preventive maintenance* di PT.Quarryndo Bukit Barokah harus lebih dimaksimalkan kembali. Sebaiknya kegiatan *preventive maintenance* diperusahaan khususnya pada mesin *stone crusher* dilaksanakan secara menyeluruh tidak hanya pada saat banyaknya jumlah produksi yang dihasilkan tetapi rutin dilaksanakan karena hal ini akan berpengaruh terhadap kelancaran produksi.
2. Berdasarkan kesimpulan di atas kegiatan *breakdown maintenance* di PT.Quarryndo Bukit Barokah berjalan dengan baik, oleh karena itu diharapkan PT.Quarryndo Bukit Barokah ini dapat mempertahankan hal tersebut agar produksi berjalan dengan lancar.
3. Kelancaran proses produksi pada PT. Quarryndo Bukit Barokah secara keseluruhan berjalan dengan baik, prestasi ini patut dipertahankan oleh perusahaan, namun satu hal yang menjadi saran dalam hal ini, penghematan pengeluaran biaya memang tidak salah namun harap dipikirkan kembali karena ini berpengaruh pada jumlah produksi yang dihasilkan.
4. Diharapkan untuk seluruh karyawan PT. Quarryndo Bukit Barokah khususnya untuk bagian operasional agar lebih konsisten dalam melaksanakan tugas dan bertanggung jawab, sehingga kegiatan *maintenance* baik secara *preventive* dan *breakdown maintenance* dapat berjalan dengan baik dan perusahaan dapat meningkatkan kelancaran proses produksinya.
5. Diharapkan kepada PT. Quarryndo Bukit Barokah agar lebih memperhatikan dan meningkatkan kegiatan *maintenance* khususnya *preventive maintenance* sehingga kelancaran proses produksi dapat berjalan sesuai dengan target dan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga perusahaan bisa meningkatkan proses produksinya.
6. Kegiatan *maintenance* baik *preventive* dan *breakdown* sangat diperlukan agar kelancaran proses produksi yang optimal, sehingga PT. Quarryndo Bukit Barokah harus lebih meningkatkan kegiatan pemeliharannya, tidak hanya melakukan perawatan mesin-mesin saja tetapi diharapkan PT. Quarryndo Bukit Barokah juga bisa melakukan perawatan rutin agar kerusakan-kerusakan pada mesin bisa diketahui lebih cepat dan mesin bisa lebih terawat. Agar tingkat kelancaran proses produksinya bias optimal bila alat pendukungnya tidak bermasalah. Dan untuk meningkatkan kelancaran proses produksi secara efektif dan efisien, maka perusahaan sebaiknya :
  - ) Menambah sumber daya manusia pada bagian *maintenance* pada PT. Quarryndo Bukit Barokah.
  - ) Melaksanakan manajemen perbaikan mesin dengan baik dan menjaga kondisi mesin
  - ) Mempercepat penanganan kerusakan mesin.

## DAFTAR PUSTAKA

Achyari, Agus. 2005. Manajemen Produksi. Yogyakarta: BPPE

Arikunto, Suharmuni. 2010. Prosedur penelitian, suatu pendekatan praktik. Jakarta: Rineka Cipta

Ating Sudradjat. 2011. Manajemen Perawatan Mesin Industri. Bandung: REFIKA ADITAMA

- Daryus A. 2008. Manajemen Pemeliharaan Mesin. Jakarta: FE UI
- Husein Umar.2009. Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis. Jakarta : Gramedia Pusaka Utama
- Irham Fahmi.2014. Manajemen Produksi dan Operasi. Bandung : ALFABETA, CV
- Jay Heizer and Barry Render. 2011. *Operations Management* (Manajemen Operasi). Jakarta : Salemba Empat.
- Jonathan Sarwono.2010. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Yogyakarta: Ghara Ilmu Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Sofjan Assauri.2008. Manajemen Operasi Dan Produksi. Jakarta : LP FE UI
- Sugiyono.2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung : ALFABETA
- Suryadi Prawirosentono. 2010. Manajemen Produksi. Jakarta:Bumi Aksara
- Abdi, Irhabi. 2012. Breakdown Maintenance. (Online). Tersedia: <https://www.scribd.com/doc/110347186/breakdown-maintenance>
- Imam, Mulyono. 2013. Keuntungan dan Kerugian Preventive Maintenance. (Online).Tersedia:<http://imammulyono002.blogspot.com/2013/11/keuntungan-dan-kerugian-preventive.html>
- Gusman, Adita Dwi. 2013 “Penerapan Sistem Maintenance Perangkat MSAN di PT.telkom Indonesia” Skripsi Sarjana Fakultas Bisnis dan Manajemen Universitas Widyatama: tidak diterbitkan
- Dwi, Meidita. 2014. “Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kinerja Produksi pada PT.Perkebunan Nusantara” Skripsi Sarjana FISIP Universitas Jember: tidak diterbitkan
- Erafaldo, Siregar. 2015. “Pengaruh Perawatan Mesin (*Preventive Maintenance*) dan Penggantian Komponen Mesin (*Breakdown Maintenance*) terhadap proses produksi di CV. Hikmah” Skripsi sarjana FE UNLA Bandung: tidak diterbitkan
- Siska, Lesmaya. 2016. “Pengaruh *Preventive Maintenance* dan *Breakdown Maintenance* terhadap Kelancaran Proses Produksi pada mesin turbin air di PT. PJB Cirata” Skripsi sarjana FE UNLA Bandung: tidak diterbitkan