

# **PENGARUH KEPEMIMPINAN TRANSFORMASIONAL DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP MOTIVASI SERTA DAMPAKNYA PADA KINERJA DOSEN**

*Agus Rahmat Hermawanto  
Program Studi Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bukti empiris mengenai “Pengaruh Kepemimpinan Transformatif dan lingkungan kerja terhadap Motivasi dan dampaknya pada Kinerja Dosen”. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan masukan dan sumbangan pikiran yang bermanfaat bagi Civitas Akademika Sekolah Tinggi Teknologi Bandung dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang ada.

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif dan verifikatif. Pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dengan menggunakan kuesioner disertai dengan teknik observasi. Pengumpulan data di lapangan dilaksanakan pada tahun 2015. Teknik analisis data menggunakan Analisis Jalur (*Path Analysis*).

Hasil observasi sementara menunjukkan bahwa pelaksanaan kepemimpinan transformasional dan lingkungan kerja dan motivasi serta dampaknya pada kinerja dosen secara umum relatif sudah baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan transformasional dan lingkungan kerja berpengaruh terhadap motivasi baik secara parsial maupun simultan berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja dosen, dan terdapat pengaruh motivasi terhadap kinerja dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

**Kata Kunci :** *Kepemimpinan, transformasional, kinerja, motivasi*

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Salah satu faktor kualitas pendidikan tidak lepas dari peran kinerja para Dosen. Tanpa kinerja Dosen yang baik maka pencapaian kualitas pendidikan akan sulit untuk dicapai. Dalam hal ini peran pemerintah sangat diperlukan untuk peningkatan kinerja. Selain itu potensi kualitas pendidikan juga tidak bisa dikesampingkan, karena dua hal tersebut sangat penting untuk majunya pendidikan. Di Indonesia sendiri peran pemerintah direalisasikan dengan terbitnya Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, untuk menata kembali (meratifikasi) dunia pendidikan Indonesia guna lebih mempertajam kualitas pendidikan baik pada penataan kebijakan, penataan kelembagaan dan penataan tenaga kependidikan. Dalam rangka melaksanakan Undang-Undang tersebut pemerintah mengeluarkan Peraturan PP No 19 Tahun 2004 tentang Standar Nasional Pendidikan yang mencakup standar: isi, proses,

kompetensi lulusan, pendidik dan tenaga pendidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan pembiayaan dan standar penilaian pendidikan. Keberhasilan suatu pendidikan menurut penelitian yang dilakukan oleh (Badra, 2007:12) dipengaruhi oleh faktor tenaga pendidikan (50%), kurikulum (20%), sarana dan prasarana (20%), peserta didik (10%).

Unsur penilaian kinerja dosen berdasarkan peraturan pemerintah nomor 37 tahun 2009 tentang Dosen diatur di pasal 8 ayat 1b, yaitu; “melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan beban kerja paling sepadan 12 (dua belas) sks dan paling banyak 16 (enam belas) sks pada setiap semester sesuai dengan kualifikasi akademiknya dengan ketentuan:

1. Beban kerja pendidikan dan penelitian sepadan 9 (Sembilan) sks yang dilaksanakan di perguruan tinggi yang bersangkutan; dan.
2. Beban kerja pengabdian pada masyarakat dapat dilaksanakan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang bersangkutan atau melalui lembaga lain.

Pasal 10 ayat 4b. menyatakan:

1. Melaksanakan Tri Dharma Perguruan tinggi dengan beban kerja paling sedikit 9 (Sembilan) sks dilaksanakan di Perguruan Tinggi yang bersangkutan; dan
2. Beban kerja pengabdian kepada masyarakat dapat dilaksanakan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang bersangkutan atau melalui lembaga lain;

Berdasarkan data sekunder yang peneliti dapatkan menemukan indikasi di tahun ajaran 2011-2012 dan 2012-2013 telah terjadi penurunan kinerja dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung hal tersebut dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Tabel 1.1  
Nilai Kinerja Dosen Sekolah Tinggi Teknologi Bandung 2013 – 2014  
dan 2014 - 2015

| <b>N0.</b> | <b>Kinerja Dosen</b>      | <b>Realisasi</b> | <b>Target</b> |
|------------|---------------------------|------------------|---------------|
| 1.         | Pendidikan dan Pengajaran | 70%              | 90-100%       |
| 2.         | Penelitian                | 40%              | 90-100%       |
| 3.         | Pengabdian Masyarakat     | 30%              | 90-100%       |

Sumber: Data Sekunder Sekolah Tinggi Teknologi Bandung 2014 – 2015

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas terlihat bahwa nilai kinerja dosen Sekolah Tinggi Teknologi Bandung pada tahun 2014 - 2015 kurang sesuai dengan apa yang diharapkan, pengajaran mencapai 70% dari 90%-100%, pengabdian masyarakat 40% dari 90%-100%, penelitian 30% dari 90%-100%.

Disini jelas bahwa faktor kinerja dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung masih belum optimal terutama dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat. Belum optimalnya kinerja dosen diakibatkan oleh rendahnya motivasi. Motivasi juga dapat memberikan sumbangan signifikan dalam peningkatan kualitas pelayanan, manusia akan termotivasi apabila kebutuhan

yang menjadi sasaran hidup terpenuhi dengan baik mulai dari fisiologis sampai kebutuhan aktualisasi diri.

Dari uraian diatas peneliti tertarik meneliti lebih lanjut mengenai kinerja dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung. Sehingga judul penelitian yang diajukan “Pengaruh Kepemimpinan Transformasional dan Lingkungan Kerja terhadap Motivasi dan Dampaknya pada Kinerja Dosen “(studi pada Sekolah Tinggi Teknologi Bandung)”.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tipe Penelitian**

Penelitian ini dilakukan berdasarkan metode deskriptif dan verifikatif yaitu untuk memberikan gambaran keterkaitan variabel penelitian dan menjawab permasalahan penelitian.

Untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis pengujian digunakan kuesioner sebagai alat ukur penelitian yang terstruktur yang diberikan pada sample suatu populasi, dan dirancang untuk menghasilkan informasi spesifik dari responden (Malhotra, 2007:175). direncanakan akan dikembangkan dari operasionalisasi variabel yang telah ditetapkan kemudian dilakukan analisis jalur yang dikembangkan dari kerangka pemikiran.

Metode-metode yang digunakan dalam suatu metodologi penelitian ilmiah haruslah bersifat empiris dan rasional. Empiris berarti dapat diamati oleh indera manusia, dan rasional berarti penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal (Sekaran, 2000;33-34).

Sekaran (2000;152) menyebutkan bahwa penelitian berdasarkan tujuannya dibedakan menjadi tiga yaitu : *explonatory study*, *descriptive study*, dan *hypothesis testing*. Maka berdasarkan kategori tersebut, penelitian ini termasuk dalam *descriptive study*, karena pada penelitian ini akan dikaji mengenai pengaruh dimensi-dimensi kepemimpinan dan lingkungan terhadap motivasi serta dampaknya pada kinerja dosen di STT - Bandung.

### **3.2 Unit Observasi dan Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, dengan responden dosen tetap dan tidak tetap.

#### **3.2.1 Definisi Variabel Penelitian dan Pengukurannya**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variable independen (variabel X) dan varibel dependen (variabel Y). variabel independen menurut Sugiyono, (2009;4) disebut sebagai variabel stimulus, prediktor, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Sedangkan variabel dependen atau terikat sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

### 3.2.2 Populasi dan Penentuan Sampel

Agar penelitian ini dapat dilaksanakan secara terarah kepada sasaran yang dikehendaki maka terlebih dahulu ditetapkan populasi sasarannya. Dengan kata lain populasi merupakan sumber data, karena dari sanalah sumber data yang dibutuhkan untuk penelitian akan diperoleh, Sedangkan yang akan dijadikan sampel adalah dosen tetap dan dosen tidak tetap di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, dari jumlah populasi sebanyak 85 orang maka yang diambil sebagai sampel adalah sebanyak 85 orang terdiri dari dosen tetap dan dosen tidak tetap.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

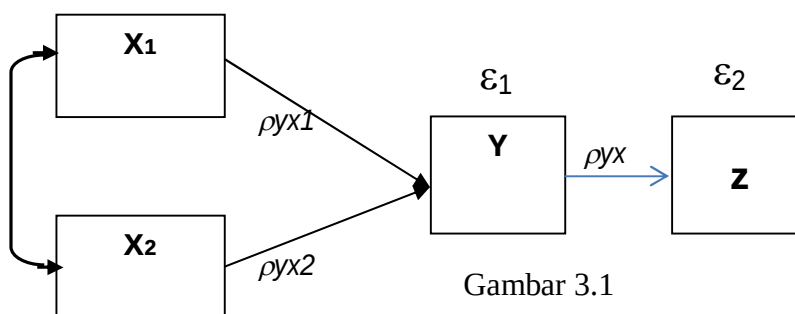
Teknik pengumpulan data, penulis melakukannya dengan cara berikut :

- Wawancara, yaitu komunikasi langsung dengan dosen untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian
- Kuisioner, kuisioner dalam penelitian ini menggunakan pertanyaan tertutup. Pertanyaan tertutup yaitu pertanyaan yang membatasi responden untuk memilih/menjawab pertanyaan.
- Observasi, yaitu mengamati kegiatan di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

#### 3.3.1 Rancangan Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Path Analysis* atau analisis jalur untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak bebas.

Mengacu pada kerangka pemikiran dan operasionalisasi variabel penelitian maka dapat digambarkan sebagai berikut; memperagakan diagram jalur lengkap model pengukuran dan model struktural



Gambar 3.1  
Diagram Jalur

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Penelitian ini terdiri dari empat variabel yaitu kepemimpinan (X1), lingkungan kerja (X2) dan motivasi (Y) serta kinerja dosen (Z). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 17.0. Rumus korelasi yang digunakan adalah:

*rumus*

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2] \cdot [N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Skor interval setiap item pertanyaan yang diuji validitasnya dikorelasikan dengan skor total seluruh item. Langkah ini dilakukan setelah prosedur penaikan skala dari ordinal ke interval. Jika korelasi Person positif dan signifikan, maka item yang bersangkutan valid, jika nonsignifikan atau negatif maka item yang bersangkutan tidak valid dan akan dikeluarkan dari kuesioner atau digantikan dengan pertanyaan perbaikan. Menurut Sugiyono, (2009;33) Uji Validitas dilakukan menggunakan dua metode dengan bantuan *software* SPSS. Uji validitas untuk kuesioner awal menggunakan metode *scale reliability*. Valid atau tidaknya butir pernyataan/pertanyaan dapat dilihat dari angka *corrected item total-correlation*. Angka korelasi yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan angka kritis  $r = 0,3$ , bila angka korelasi lebih tinggi dari angka kritis pada tabel, maka butir dianggap valid. 2) Uji validitas instrumen menggunakan korelasi *Spearman Rho*. Item pertanyaan/pernyataan dinyatakan valid bila nilai  $r$ -hitung ( $> 0,5$ ) dengan pengujian signifikansi dua sisi bernilai ( $< 0,05$ ).

Tabel 4.2 Hasil Uji Reliabilitas  
**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|----------------------------------------------|------------|
| ,931             | ,938                                         | 43         |

#### 4.2 Hasil Analisis Deskriptif

Teknik statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis rumusan masalah yang bersifat deskriptif, sedangkan untuk mengetahui respon terhadap variabel-variabel penelitian secara keseluruhan, maka data dibuat rentang skor (range). Kemudian dibuat tingkatan untuk menentukan jenjang nilai serta distribusi frekuensi. Hasil distribusi frekuensi akan digunakan untuk melihat respon setiap profil responden terhadap setiap variabel penelitian yang dianalisis. Adapun hasil dari tanggapan responden tentang kepemimpinan transpormasional disajikan dalam tabel 4.3 dimana kriteria dari pengukuran skala semantik diukur dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh J Suprianto dalam Sringatun (2011;129) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah} \\ &= 6 - 1 = 5 \\ \text{Rentang Kriteria} &= \text{Rentang/Banyaknya Kriteria} \\ &= 5/5 = 1 \\ \text{Skor } 1,00 - 2,0 &= \text{Sangat Lemah} \\ \text{Skor } 2,01 - 3,00 &= \text{Lemah} \\ \text{Skor } 3,01 - 4,00 &= \text{Cukup} \\ \text{Skor } 4,01 - 5,00 &= \text{Kuat} \\ \text{Skor } 5,01 - 6,00 &= \text{Sangat Kuat}\end{aligned}$$

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa tanggapan mengenai kepemimpinan transpormasional pimpinan ketua sekolah tinggi Teknologi Bandung Berdasarkan dimensi Kharisma, dimensi inspirasi, dimensi rangsangan intelektual dan dimensi pertimbangan individual memperlihatkan indeks rata – rata 5.09 dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan, sehingga dapat diartikan bahwa pelaksanaan kepemimpinan transpormasional dengan dimensi kharisma, inspirasi, rangsangan intelektual, pertimbangan individual pada umumnya sudah baik, namun dari empat belas (14) item pernyataan yang disampaikan hal yang harus mendapat perhatian untuk diperbaiki menyangkut pelaksanaan Kepemimpinan Transpormasional adalah mengenai kemampuan pimpinan mengapresiasi bawahan yang berprestasi, Kemampuan pimpinan memberikan rasa nyaman pada bawahan.

#### **4.2.1 Deskriptif Jawaban Responden Mengenai Lingkungan Kerja**

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa secara keseluruhan lingkungan kerja di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung dengan dimensi lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non fisik memperlihatkan indek rata-rata 5.15 yang berarti variabel lingkungan kerja diinterperestasikan memiliki rata-rata yang relatif masih tinggi atau baik, yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Sehingga dapat diartikan bahwa lingkungan kerja di sekolah tinggi teknologi bandung sudah baik. Namun demikian dari sembilan (9) item yang disampaikan hal yang harus mendapat perhatian untuk

diperbaiki menyangkut lingkungan kerja diantaranya tingkat pencahayaan ruangan, tingkat kondisi suhu dan sirkulasi udara yang baik.

#### **4.2.2 Deskriptif Jawaban Responden Mengenai Motivasi**

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa secara keseluruhan motivasi dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung yang diukur dengan dimensi kebutuhan ingin berprestasi, kebutuhan untuk berafiliasi, kebutuhan akan kekuasaan memperlihatkan indeks rata-rata sebesar 5.08 yang berarti variabel motivasi pegawai dapat diinterpretasikan memiliki rata-rata yang relatif tinggi atau baik, yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Sehingga dapat diartikan bahwa motivasi dosen Sekolah Tinggi Teknologi Bandung dengan dimensi kebutuhan ingin berprestasi, kebutuhan akan berafiliasi dan kebutuhan akan berkuasa pada umumnya sudah baik. Namun demikian dari tujuh (7) item pernyataan yang disampaikan hal yang harus mendapat perhatian untuk lebih ditingkatkan lagi menyangkut dorongan untuk dihargai, dorongan berinteraksi dengan instansi lain supaya motivasi dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung bisa lebih baik di masa akan datang.

#### **4.2.3 Deskriptif Jawaban Responden Mengenai Kinerja Dosen**

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa secara keseluruhan kinerja dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung yang diukur dengan dimensi pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat memperlihatkan indeks rata-rata sebesar 5.14 yang berarti variabel Kinerja Dosen dapat diinterpretasikan memiliki rata-rata yang relatif tinggi atau baik, yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Sehingga dapat diartikan bahwa pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat pada umumnya sudah baik. Namun demikian dari tiga belas (13) item pernyataan yang disampaikan hal yang harus mendapat perhatian untuk diperbaiki menyangkut hal yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Namun demikian hal yang harus mendapat perhatian untuk ditingkatkan menyangkut Kesiapan memberi kuliah, Melaksanakan pengabdian masyarakat minimal satu kali setahun.

### **4.3 Hasil Analisis Verifikatif**

#### **4.3.1 Transformasi Data Ordinal ke Interval**

Mentransformasi data ordinal menjadi data interval dilakukan untuk memenuhi sebagian dari syarat analisis 7arametric yang mana data setidaknya-tidaknya berskala interval (Riduan dan Kuncoro, 2011). Teknik transformasi yang paling sederhana untuk menaikkan skala ordinal ke interval adalah dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). Adapun transformasi

data ordinal menjadi interval menggunakan bantuan program Stat97 yang merupakan *add ins* pada Microsoft Excel, yang hasilnya dapat dilihat pada lampiran.

#### 4.3.2 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui seberapa besar data terdistribusi secara normal dalam 8 kriteria yang digunakan di dalam penelitian ini. Pengujian ini dilakukan karena penelitian ini menggunakan analisis *multivariate*.

Uji normalitas data dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov setelah data ditransformasi menjadi skala interval dengan MSI. Dasar pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan probabilitas (*Asymptotic Significanted*) dengan bantuan aplikasi IBM Statistics SPSS 22, adapun hipotesis pengujian adalah sebagai berikut:

- Hipotesis Nol (Ho) : data terdistribusi secara normal  
 Hipotesis Alternatif (Ha) : data tidak terdistribusi secara normal  
 Kriteria uji : Jika nilai probabilitas (sig) > 0.05, maka Ho diterima  
 Jika nilai Probabilitas (sig)  $\leq$  0.05, maka Ho ditolak

**Tabel 4.7**  
**Uji Normalitas Data**  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |           | Kepemimpinan<br>(X1) | Lingkungan<br>Kerja (X2) | Motivasi<br>(Y)     | Kinerja<br>Dosen (Z) |
|----------------------------------|-----------|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|
| N                                |           | 85                   | 85                       | 85                  | 85                   |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean      | 47.3646              | 2.5079                   | 2.2697              | 42.0479              |
|                                  | Std.      | 6.21400              | .94419                   | .71963              | 7.02439              |
|                                  | Deviation |                      |                          |                     |                      |
| Most Extreme                     | Absolute  | .064                 | .058                     | .056                | .092                 |
| Differences                      | Positive  | .064                 | .058                     | .056                | .083                 |
|                                  | Negative  | -.058                | -.049                    | -.056               | -.092                |
| Test Statistic                   |           | .064                 | .058                     | .056                | .092                 |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |           | .200 <sup>c,d</sup>  | .332 <sup>c,d</sup>      | .154 <sup>c,d</sup> | .075 <sup>c</sup>    |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.



Berdasarkan data di atas diperoleh nilai signifikansi (Asymp. Sig) untuk setiap kriteria, masing-masing sebesar 0.200, 0.332, 0.154, dan 0.75 nilai-nilai tersebut lebih besar dari 0.05. Dengan demikian berdasarkan kriteria uji yang telah ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa data pengamatan dalam penelitian ini berdistribusi normal.

#### 4.3.3 Pengaruh Kepemimpinan dan Lingkungan Kerja terhadap Motivasi

Model struktural 1 menggambarkan hubungan antara kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap motivasi. Hasil pengujian pengaruh kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap motivasi secara simultan dapat dilihat pada tabel 4.8

**Tabel 4. 8**  
**Uji Hipotesis Secara Simultan**

| Model        | Sum of Squares | Df | Mean Square | F      | Sig.              |
|--------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 Regression | 331.267        | 2  | 165.634     | 25.423 | .000 <sup>b</sup> |
| Residual     | 534.229        | 82 | 6.515       |        |                   |
| Total        | 865.496        | 84 |             |        |                   |

a. Dependent Variable: Motivasi (Y)

b. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja (X2), Kepemimpinan (X1)

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa nilai sig < 0,05 atau dapat disimpulkan bahwa hipotesis *null* belum dapat diterima. Dengan demikian hipotesis alternatif diterima, yaitu: “Terdapat pengaruh signifikan kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap motivasi”.

Adapun besarnya pengaruh kepemimpinan dan lingkungan kerja secara bersama-sama terhadap motivasi dapat dilihat pada tabel 4.9

**Tabel 4.9**  
**Besarnya Pengaruh Variabel X1 dan X2 Terhadap Y**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | .619 <sup>a</sup> | .383     | .368              | 2.55245                    |

a. Predictors: (Constant), Lingkungan Kerja (X2), Kepemimpinan (X1)

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Hasil pengolahan data juga menunjukkan nilai R<sup>2</sup> (*R Square*) adalah sebesar 0.383, ini menggambarkan bahwa motivasi dipengaruhi secara simultan oleh kepemimpinan dan lingkungan kerja sebesar 38,3%. Nilai ini juga mengindikasikan bahwa masih terdapat faktor-faktor lain

yang mempengaruhi kepuasan kerja diluar faktor karakteristik kepemimpinan dan lingkungan kerja sebesar 0.617 atau 61,7%.

Pengaruh kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap motivasi secara parsial berdasarkan hasil pengolahan data dapat dilihat pada tabel 4. 10

**Tabel 4.10**  
**Uji Hipotesis Secara Parsial**

| Model                 | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | T     | Sig. |
|-----------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
|                       | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1 (Constant)          | 9.462                       | 2.200      |                           | 4.302 | .000 |
| Kepemimpinan (X1)     | .151                        | .055       | .293                      | 2.733 | .008 |
| Lingkungan Kerja (X2) | .259                        | .069       | .400                      | 3.730 | .000 |

a. Dependent Variable: Motivasi (Y)

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Tabel di atas menunjukkan persamaan sebagai berikut:  $Y = 0.293X_1 + 0.400X_2$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa setiap variabel yaitu kepemimpinan dan lingkungan kerja memiliki pengaruh positif terhadap motivasi. Adapun hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada kolom Sig yaitu sebesar 0.008 dan 0.000 untuk variabel kepemimpinan (X1) dan lingkungan kerja (X2). Karena nilai Sig < 0.05 pada taraf 5% maka setiap hipotesis diterima.

**Tabel 4.11**  
**Ringkasan Pengujian Hipotesis Koefisien Jalur**

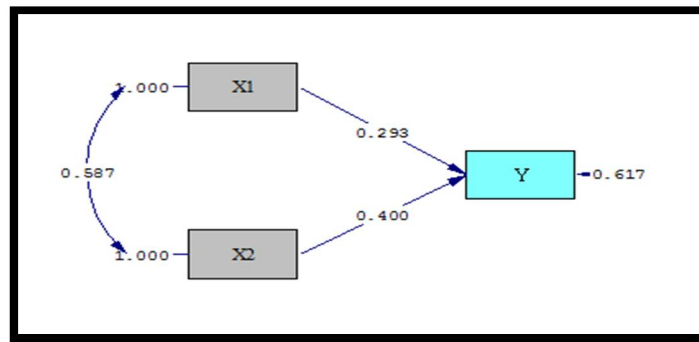
| Variabel              | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Kesimpulan  | Keterangan |
|-----------------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| Kepemimpinan (X1)     | 2.733        | 1.989       | Tolak $H_0$ | Ada jalur  |
| Lingkungan Kerja (X2) | 3.730        | 1.989       | Tolak $H_0$ | Ada jalur  |

**Sumber: Hasil pengolahan data**

Berdasarkan pada tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian yang diajukan diterima, yaitu:

1. Terdapat pengaruh positif dan signifikan kepemimpinan terhadap motivasi dosen.
2. Terdapat pengaruh positif dan signifikan lingkungan kerja terhadap motivasi dosen.

Setelah diuraikan sebelumnya dengan demikian hipotesis konseptual yang diajukan telah teruji dan dapat diterima. Secara lengkap model struktural untuk substruktur 1 dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 4.12**

**Model Struktural Substruktur 1**

Hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan motivasi dosen dipengaruhi oleh kepemimpinan transpormasional dan lingkungan kerja baik secara parsial maupun simultan. Berdasarkan nilai korelasi dan koefisien jalur yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan Lisrel 8.7 pada gambar 4. 13 dapat diketahui besarnya pengaruh langsung dan tidak langsung kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap motivasi sebagai berikut:

**Tabel 4.13**

**Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Kepemimpinan dan Lingkungan Kerja terhadap Motivasi**

| Keterangan              | Kepemimpinan          | Lingkungan Kerja      | Total        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| Pengaruh Langsung       | 0.293 x 0.293         |                       | <b>0.086</b> |
|                         |                       | 0.400 x 0.400         | <b>0.160</b> |
| Pengaruh Tidak Langsung | 0.293 x 0.587 x 0.400 |                       | <b>0.069</b> |
|                         |                       | 0.400 x 0.587 x 0.239 | <b>0.069</b> |
| <b>Total</b>            |                       |                       | <b>0.384</b> |

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa kontribusi (pengaruh) langsung Kepemimpinan Transpormasional terhadap motivasi dosen adalah sebesar 8.6%. Besarnya pengaruh variabel lain ditunjukkan oleh pengaruh tidak langsung. Pengaruh tidak langsung melalui lingkungan kerja sebesar 6.9%. Sedangkan Kontribusi langsung dari lingkungan kerja terhadap motivasi dosen adalah sebesar 16%, dan pengaruh tidak langsung apabila lingkungan kerja mempengaruhi motivasi dosen melalui kepemimpinan transpormasional sebesar 6.9%.

Secara total pengaruh kepemimpinan transpormasional dan lingkungan kerja terhadap motivasi adalah 38.3% dengan arah yang positif, yang berarti semakin tinggi/baik kepemimpinan dan lingkungan kerja akan meningkatkan motivasi dosen.

#### 4.3.4 Pengaruh Motivasi terhadap Kinerja Dosen

Model struktural 2 menggambarkan hubungan antara motivasi terhadap kinerja dosen. Hasil pengujian pengaruh motivasi terhadap kinerja dosen dapat dilihat pada tabel 4.14

**Tabel 4.14**  
**Uji Hipotesis Secara Simultan**

| Model        | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
|              | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1 (Constant) | 3.686                       | 4.059      |                           | .908  | .366 |
| Motivasi (Y) | 1.582                       | .166       | .723                      | 9.533 | .000 |

a. Dependent Variable: Kinerja Dosen (Z)

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Berdasarkan tabel 4.14 diketahui bahwa nilai sig < 0,05 atau dapat disimpulkan bahwa hipotesis *null* belum dapat diterima. Dengan demikian hipotesis alternatif diterima, yaitu: “Terdapat pengaruh positif dan signifikan motivasi terhadap kinerja dosen”.

Adapun besarnya pengaruh motivasi terhadap kinerja dosen dapat dilihat pada tabel 4. 15

**Tabel 4.15**  
**Besarnya Pengaruh Variabel Y terhadap Z**

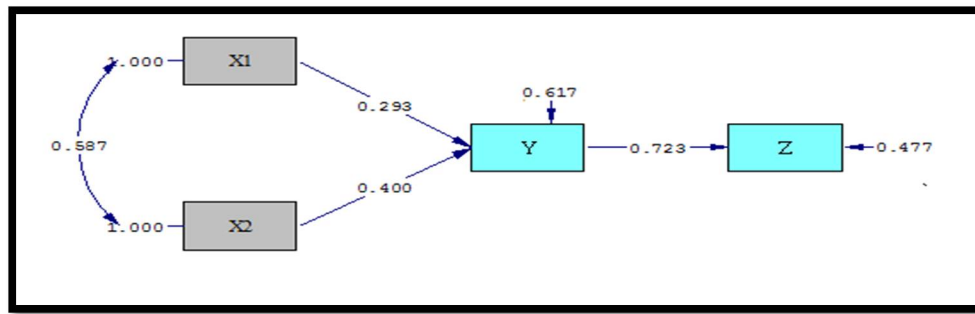
| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | .723 <sup>a</sup> | .523     | .517              | 4.88227                    |

a. Predictors: (Constant), Motivasi (Y)

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Hasil pengolahan data juga menunjukkan nilai  $R^2$  (*R Square*) adalah sebesar 0.523, ini menggambarkan bahwa kinerja dosen dipengaruhi oleh motivasi sebesar 52,3%. Nilai ini juga mengindikasikan bahwa masih terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi kepuasan kerja diluar faktor motivasi sebesar 0.477 atau 47,7%.

Setelah diuraikan sebelumnya dengan demikian hipotesis konseptual yang diajukan telah teruji dan dapat diterima. Secara lengkap model struktural untuk substruktur 2 dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 4.16**  
**Model Struktural Substruktur 2**

Berdasarkan gambar 4.16 dapat dilihat bahwa variabel motivasi (Y) merupakan variabel yang memediasi hubungan antara kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap kinerja dosen. Untuk mengetahui apakah motivasi merupakan variabel yang memediasi hubungan kedua variabel tersebut, maka dilakukan pengujian dengan *Sobel Test* melalui *Preacher and Hayes (2004) SPSS Macro for Simple Mediation* dalam SPSS 22.

**Tabel 4.17**

***Sobel Test - Indirect Effect and Significance Using Normal Distribution***

| Variable              | Value  | S.E.   | LL95CI | UL95CI | Z      | Sig (two) |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| Kepemimpinan (X1)     | 0.3512 | 0.0808 | 0.1929 | 0.5096 | 4.3476 | 0.0000    |
| Lingkungan Kerja (X2) | 0.2211 | 0.0441 | 0.1348 | 0.3075 | 5.0179 | 0.0000    |

**Sumber: Hasil Pengolahan Data**

Berdasarkan pada tabel di atas diketahui bahawa nilai Sig (two) < 0.05 untuk kedua variabel yaitu kepemimpinan dan lingkungan kerja. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadi hubungan mediasi antara kepemimpinan dan lingkungan kerja melalui motivasi terhadap kinerja dosen.

#### **4.4 Pembahasan**

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa secara umum Kepemimpinan Transpormasional, Lingkungan Kerja, Motivasi masuk dalam kategori baik begitu juga Kinerja Dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung secara umum sudah baik. Pada dasarnya jawaban responden terhadap seluruh item pernyataan yang ada sebagian besar menjawab dengan skor diantara 5 sampai dengan 6. Hal ini menandakan bahwa responden menjawab dengan kriteria baik dan sangat baik, dengan demikian jawaban dari responden cukup positif atau responsif. Dengan demikian bahwa rata-rata penilaian dari seluruh responden terhadap seluruh item pernyataan memberikan penilaian yang cukup baik. Namun demikian ada beberapa responden

yang memberikan jawaban di bawah skor 5 dan skor 6. Hal ini menandakan respon terhadap berbagai item pernyataan belum optimal.

Dari hasil analisis verifikatif mengenai pengaruh Kepemimpinan Transpormasional ( $X_1$ ), dan Lingkungan Kerja ( $X_2$ ) terhadap Motivasi ( $Y$ ) dapat diketahui nilai sebesar 38,3%. Ini berarti mengindikasikan bahwa masih ada faktor – faktor lain yang mempengaruhi kinerja dosen diluar faktor karakteristik Kepemimpinan Transpormasional dan Lingkungan Kerja sebesar 61,7%. Hal ini mengindikasikan bahwa perlu dilakukan penelitian lagi terhadap faktor – faktor apa lagi yang dapat mempengaruhi motivasi diluar kepemimpinan transpormasional dan lingkungan kerja.

Secara teoritis motivasi dapat disimpulkan sebagai penggerak dalam diri manusia untuk berbuat serta memberikan arah terhadap tindakannya dalam rangka pemenuhan kebutuhan individu melalui tujuan organisasi. Tindakan seseorang dalam rangka mencapai tujuan organisasi dapat diartikan sebagai kinerja seseorang dalam suatu organisasi yang sebagian besar ditentukan oleh motivasi dosen untuk menghasilkan sesuatu. Seseorang akan melakukan pekerjaan dengan baik apabila mempunyai motivasi yang cukup kuat, sebaliknya seseorang akan mengabaikan pekerjaannya apabila tidak memiliki motivasi untuk melakukan pekerjaan tersebut. Dengan demikian motivasi merupakan faktor dominan bagi seseorang dalam melaksanakan pekerjaan.

Dalam proses pencapaian tujuan organisasi, motivasi merupakan faktor berpengaruh terhadap kinerja pegawai, karena dengan motivasi diharapkan setiap orang mau bekerja keras dan antusias dengan mempergunakan kemampuan, kecakapan dan keterampilan yang dimilikinya untuk mewujudkan tujuan organisasi. Sehubungan dengan itu peranan organisasi dan manajemen sangat menentukan untuk dapat memotivasi pegawai. Pimpinan harus berupaya mengetahui dan memenuhi semaksimal mungkin kebutuhan pegawainya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kepemimpinan Transpormasional yang dapat diukur dengan dimensi Kharisma, Inspirasi, memiliki rangsangan intelektual, pertimbangan individu memperlihatkan hasil dengan indek rata-rata sebesar 5.09 yang berarti variabel kepemimpinan transpormasional dapat dinterprestasikan memiliki rata – rata yang relatif tinggi atau baik, yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Namun demikian hal yang harus mendapat perhatian untuk diperbaiki menyangkut pelaksanaan kepemimpinan transpormasional adalah mengenai Kemampuan pimpinan memberikan rasa nyaman pada bawahan, Pimpinan mendorong bawahan untuk memberi apresiasi pada

bawahan yang berprestasi.

2. Lingkungan kerja yang di ukur dengan dimensi lingkungan fisik dan lingkungan kerja non fisik memperlihatkan indek rata – rata sebesar 5.15 yang berarti variabel lingkungan kerja dapat diinterpretasikan memiliki rata – rata relatif tinggi atau baik, yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Namun demikian hal yang harus mendapat perhatian untuk ditingkatkan menyangkut tingkat pencahayaan ruangan, tingkat kondisi suhu dan sirkulasi udara yang baik.
3. Motivasi yang di ukur dengan dimensi kebutuhan untuk berprestasi, kebutuhan untuk berafiliasi, kebutuhan akan kekuasaan memperlihatkan indek rata – rata sebesar 5.08 yang berarti variabel Motivasi dapat diinterpretasikan memiliki rata – rata relatif tinggi atau baik, yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Namun demikian hal yang harus mendapat perhatian untuk ditingkatkan menyangkut dorongan untuk dihargai, dorongan berinteraksi dengan instansi lain supaya motivasi dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung bisa lebih baik di masa akan datang.
4. Kinerja Dosen yang di ukur dengan dimensi pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat memperlihatkan indek rata – rata sebesar 5.14 yang berarti variabel Kinerja Dosen dapat diinterpretasikan memiliki rata – rata relatif tinggi atau baik, hal yang dicerminkan dari jawaban responden yang memberikan tanggapan positif terhadap setiap pernyataan. Namun demikian hal yang harus mendapat perhatian untuk ditingkatkan menyangkut Kesiapan memberi kuliah, Melaksanakan pengabdian pada masyarakat minimal satu kali setahun.
5. Pengaruh kepemimpinan transpormasional dan lingkungan kerja secara bersama – sama (simultan) berpengaruh terhadap motivasi sebesar 38.3% sedangkan secara individual (parsial) dapat diketahui pengaruh kepemimpinan terhadap motivasi sebesar 29,3% sedangkan pengaruh lingkungan kerja terhadap motivasi sebesar 40,0%
6. Pengaruh motivasi terhadap kinerja Dosen yang berasal dari variabel kepemimpinan transpormasional dan lingkungan kerja sebesar sebesar 52,3% berarti ada variabel lain yang berpengaruh terhadap kinerja dosen.

## 5.2. Saran

1. Hasil penelitian kepemimpinan transpormasional terhadap motivasi pimpinan seharusnya mampu memberikan rasa nyaman terhadap bawahan dengan cara tidak terlalu membatasi jarak antara pimpinan dengan bawahan, disamping itu juga pimpinan harus mengapresiasi bawahan yang prestasinya bagus berupa penghargaan insentif, promosi jabatan.

2. Pihak organisasi sebaiknya bisa memberikan kenyamanan lingkungan kerja terutama masalah tingkat pencahayaan ruangan, pencahayaan lampu – lampu yang kurang terang secepatnya diganti atau lampu yang sudah mati secepatnya diganti dengan lampu – lampu baru, penataan ruang yang tidak rapih segera dirapihkan, barang – barang yang sudah tidak terpakai segera dibuang atau disimpan pada tempat khusus, disamping itu juga tingkat suhu dan sirkulasi udara yang tidak teratur harus segera dibuatkan jendela supaya sirkulasi udara menjadi teratur tidak menjadi lembab.
3. Faktor lain yang harus diperbaiki juga yaitu motivasi dimana pihak institusi harus memberikan dorongan semangat kepada bawahan untuk bisa melakukan studi banding dengan instansi lain dalam rangka peningkatan kualitas karyawan selain itu juga pimpinan harus memberikan penghargaan supaya bawahan merasa dihargai atas apa yang telah dikerjakan.
4. Pihak institusi harus segera mengevaluasi dosen – dosen yang masih belum siap atau belum mampu menyiapkan Silabus dan SAP bila perlu dilakukan pelatihan, disamping itu juga pihak lembaga harus mengusahakan bagi dosen – dosen untuk melakukan pengabdian pada masyarakat minimal satu tahun sekali.
5. Apabila mencermati hasil penelitian bahwa hubungan antara kepemimpinan dan lingkungan kerja terhadap motivasi kerja dosen yang kurang signifikan, berarti ada faktor lain yang harus dicermati oleh pihak perguruan tinggi untuk meningkatkan kinerja dosen, misalnya dengan memberikan rangsangan financial seperti memberikan dana yang lebih untuk penelitian dan pengabdian masyarakat, memberikan kesempatan berkarir di jabatan struktural dan lain-lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambar Teguh Sulistiyani, Rosidah 2009, *“Konsep Teori dan Pengembangan dalam Kontek Organisasi Publik”*, Graha Ilmu Yogyakarta
- Arikunto, Suharsimi, 2005, *”Manajemen Penelitian”*, Jakarta, Rineka Cipta. Edy Sutrisno, 2010, *“Manajemen Sumber Daya Manusia”*, Cetakan Ketiga, Kencana Prenada Media Group, Jakarta
- Hasibuan, Malayu S.P. 2012, *“Manajemen Sumber daya Manusia”*, Edisi Revisi. PT. Bumi Aksara
- Mangkunegara, A. A, Anwar Prabu, 2011, *”Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan”*, Remaja Rosdakarya, Bandung
- Riduwan, 2007, *“Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Pegawai dan Peneliti Pemula”*, Cetakan Keenam, Bandung, Alfabeta.
- Robbins, P. Stephen & Judge, Timothy A. 2008. *“Perilaku Organisasi. Edisi 12. Jilid 1. Alih Bahasa Diana Angelica dkk”*. Jakarta: Salemba Empat.



- Sedermayanti, 2009, "*Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*", Cetakan Ketiga, CV Mandar Maju, Bandung
- Siagian, Sondang P, 2010, "*Manajemen Sumber Daya Manusia*", Jakarta: Bumi Aksara. Jakarta.
- Sentot Imam Wahyono. 2010, "*Prilaku Organisasi*" Edisi pertama – Yogyakarta; Graha Ilmu, 2010
- Sugiono, 2010, "*Metode Penelitian Bisnis*", Bandung, Alfabet
- Sudarwan Danim, 2013, "*Manajemen dan Kepemimpinan Transpormasional kekepalasekolahan*", Rineka Cipta.
- Tur Wahyudin, 2009, "*Jurnal mengenai Pengukuran Kinerja*"
- Prawidya, 2010, "*Jurnal Pengaruh Motivasi terhadap kinerja karyawan*"
- Winardi, 2004, "*Motivasi dan Pemotivasian dalam Manajemen*", cetakan Ketiga, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Fredi, 2014, "*Pengaruh Pelatihan Dan Motivasi Terhadap Kompetensi serta Implikasinya Pada Kinerja Pegawai Dinas Bina Marga dan Pengairan Kota Bandung*", Universitas Pasundan

# **PERANAN E-GOVERNMENT DALAM MENGATASI PATOLOGI KARENA KURANGNYAATAU RENDAHNYA PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN PARA PETUGAS PELAKSANA BERBAGAI KEGIATAN OPERASIONAL**

**Hamirul**

*Fakultas Ekonomi, Universitas Putra Indonesia. jl Dr. Muwardi No.66 By Pass Cianjur*

[hrul@ymail.com](mailto:hrul@ymail.com)

## **Abstrak**

*Permasalahan pokok pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis patologi yang dialami kantor pertanahan kota Cimahi, serta strategi apa yang dapat diterapkan dalam rangka meminimalisir patologi yang timbul karena kurangnya atau rendahnya pengetahuan dan keterampilan para petugas pelaksana berbagai kegiatan operasional.*

*Hasil penelitian dikantor pertanahan kota Cimahi dalam melayani publik masih menderita jenis patologi yang disebabkan karena kurangnya atau rendahnya pengetahuan dan keterampilan para petugas pelaksana berbagai kegiatan operasional, diantaranya:tidak mampu menjabarkan kebijaksanaan pimpinan, ketidak telitian, rasa puas diri, bertindak tanpa berfikir, kebingungan, sogok, mutu hasil pekerjaan rendah, kedangkalan, ketidaktepatan tindakan, inkompetensi, sikap ragu-ragu, bekerja tidak produktif, ketidakrapian, stagnasi.*

*Beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam meminimalisir patologi jenis ini yakni dengan transparansi waktu serta biaya dalam mengurus sertifikat dengan penguatan administrasi, penguatan birokrasi itu sendiri baik individu dengan cara meningkatkan kualitas sumberdaya manusianya dan secara organisasi dengan pendekatan secara struktural, pendekatan teknologi, pendekatan yang berfokus pada kinerja serta pendekatan orang secara kagamaan secara psikologis dan secara kesisteman dengan menggunakan sistem pelayanan satu atap atau one stop service.*

*keyword: E-Government, Patologi Birokrasi, pelayanan prima*

## **I. Pendahuluan**

Pelayanan publik sebagai bentuk pelayanan, baik dalam bentuk barang publik maupun jasa publik pada prinsipnya merupakan tanggung jawab administrasi publik dalam hal ini pemerintah pusat, daerah sampai level pemerintahan desa. Aktivitas pelayanan publik dilaksanakan dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun pelaksanaan ketentuan perundang-undangan dan masalah pertanahan merupakan masalah utama yang harus dihadapi karena manusia tidak dapat dipisahkan dengan tanah, disamping itu masalah pertanahan adalah masalah pertambahan penduduk dimana setiap tahun jumlah penduduk semakin bertambah.

Setiap manusia yang hidup ingin mempunyai tanah sendiri, sedangkan jumlah tanah yang ada tetap dan tidak akan bertambah.

Kompleknya permasalahan pertanahan baik proses penyediaannya terlebih dalam hubungannya dengan status penggunaan tanah dengan berbagai perubahannya, maka akan berakibat pula pada semakin kompleknya permasalahan dalam proses pelayanan dibidang pertanahan. Disatu sisi disebabkan oleh semakin meningkatnya pelayanan dan dilain pihak yaitu aparat pertanahan juga dituntut untuk dapat memberikan pelayanan secara cepat, benar, murah tepat waktu memuaskan dan menjamin kepastian hukum.

Namun hal tersebut sangat bertolak belakang dengan pelayanan yang terjadi di kantor pertanahan kota Cimahi. Selain itu Masalah ketidak transparanan dalam hal memberikan kejelasan waktu serta biaya dalam hal pengurusan sertifikat maupun perizinan. Dan Berdasarkan survei, pelayanan pertanahan paling banyak mendapat keluhan dari masyarakat. Masih ada beberapa masalah konflik sengketa pertanahan.

#### 1.1. Perumusan masalah

- a. Bagaimana bentuk patologi birokrasi dalam pelayanan publik ( pelayanan administrasi pertanahan) di kota Cimahi?
- b. Bagaimana bentuk terapi patologi birokrasi di kantor pertanahan kota Cimahi?
- c. Bagaimana strategi pelayanan administrasi pertanahan yang dapat meminimalisir patologi tersebut?

#### 1.2. Tujuan Khusus Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan tentang terjadinya patologi birokrasi dalam pelayanan publik ( pelayanan administrasi pertanahan) di kota Cimahi. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi dan menjelaskan bentuk/ jenis patologi birokrasi dalam pelayanan publik ( pelayanan administrasi pertanahan) di kota Cimahi.
2. Untuk mengatasi serta memberikan terapi terhadap patologi yang diderita oleh kantor pertanahan kota Cimahi.

3. Untuk menjelaskan dan menganalisis sistem pelayanan administrasi pertanahan yang dapat meminimalisir patologi birokrasi.

## **Tinjauan Pustaka**

**Referensi [5]** Dengan judul “ Patologi birokrasi dalam pelayanan publik yang timbul karena aparat birokrasi yang melanggar norma hukum dan perundang-undangan yang berlaku ( Studi di kantor pertanahan kota Cimahi)”

Permasalahan pokok pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis patologi yang dialami kantor pertanahan kota Cimahi, serta strategi apa yang dapat diterapkan dalam rangka meminimalisir patologi yang timbul karena tindakan para anggota birokrasi yang melanggar norma-norma hukum dan perundang-undangan yang berlaku.

Metode penelitian digunakan *Mixed Method* Triangulasi Konkuren, yaitu penelitian mendalam dengan cara menganalisis kedua metode baik kuantitatif maupun kualitatif kemudian keduanya di bandingkan sehingga masing-masing jenis patologi terlihat jelas kemudian diberikan terapi yang sesuai jenis patologi ini serta diharapkan pelayanan prima dapat terwujud dilingkungan kantor pertanahan kota Cimahi, pada penelitian ini untuk responden pegawai kantor pertanahan berjumlah 42 orang dan 10 *ordinary informan* dan 1 orang *key informan*.

Hasil penelitian dikantor pertanahan kota Cimahi dalam melayani publik masih menderita jenis patologi yang timbul karena tindakan para anggota birokrasi yang melanggar norma-norma hukum dan perundang-undangan yang berlaku, diantaranya: penggemukan biaya, menerima sogok, penipuan serta kleptokrasi.

Beberapa strategi yang dapat dilakukan dalam meminimalisir patologi jenis ini yakni dengan transparansi waktu serta biaya dalam mengurus sertifikat dengan penguatan administrasi, penguatan birokrasi itu sendiri baik individu dengan cara meningkatkan kualitas sumberdaya manusianya dan secara organisasi dengan pendekatan secara struktural, pendekatan teknologi,

pendekatan yang berfokus pada kinerja serta pendekatan orang secara kagamaan secara psikologis dan secara kesisteman dengan menggunakan sistem pelayanan satu atap atau *one stop service*

Referensi [6] Dengan judul “ Patologi birokrasi dalam pelayanan publik studi perilaku birokrasi di pertanahan kabupaten Cianjur” Penelitian ini bermula dari kedatangan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Rudi Chrisnandi yang menyatakan bahwa pelayanan publik di kabupaten Cianjur masih jauh dari harapan, namun yang paling menjadi sorotan beliau adalah kantor Pertanahan Kabupaten Cianjur masih banyaknya keluhan masyarakat. berdasarkan masalah diatas, maka peneliti mencoba meneliti untuk mengetahui patologi birokrasi yang diperkirakan yang menjadi buruknya pelayanan yang disebabkan oleh Perilaku Birokrasi, sehingga dapat melakukan pengobatan atau terapi atas perilaku birokrasi yang menyebabkan terjadinya Patologi Birokrasi.

Pada penelitian ini menggunakan metode *Mix Method* Triangulasi konkuren dengan 28 responden pengguna jasa layanan dan dihasilkan beberapa patologi yang diderita antara lain; tidak memberikan pelayanan yang cepat, cermat sekaligus ramah, imbalan jasa yang diminta tidak sesuai dengan yang seharusnya, pelayanan standar minimum, ketidakadilan, masih ada jarak antara pegawai dan pengguna layanan, bertindak sewenang-wenang, mempersulit, tidak cermat, tidak memberikan informasi kepastian biaya serta waktu ( tidak transparansi) dalam penyelesaian dalam hal penyelesaian sertifikat yang diminta oleh pemohon. Dengan diketahuinya patologi, maka dapat dilakukan terapi serta berbagai strategi pelayanan yang dapat meminimalisir patologi birokrasi di kantor pertanahan kabupaten Cianjur.

### **Patologi Birokrasi**

Peristilahan konsep patologi berasal dari ilmu kedokteran yang mengkaji mengenai penyakit yang melekat pada organ manusia, sehingga menyebabkan tidak berfungsinya organ tersebut. Menjadikan istilah patologi sebagai metafora, patologi birokrasi dalam uraian ini tentunya dipahami sebagai kajian dalam konteks Administrasi publik yang diarahkan untuk menelusuri secara faktual dan teoritik berbagai penyakit yang melekat pada tubuh birokrasi pemerintah, sehingga birokrasi tersebut mengalami disfungsi.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka siagian [8] mengidentifikasi berbagai patologi birokrasi yang dikategorikan ke dalam lima kelompok, yaitu:

1. Patologi yang timbul karena persepsi dan gaya manajerial para pejabat di lingkungan birokrasi.
2. Patologi yang disebabkan karena kurangnya atau rendahnya pengetahuan dan terampilan para petugas pelaksana berbagai kegiatan operasional.
3. Patologi yang timbul karena tindakan para aparat birokrasi yang melanggar norma-norma hukum dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Patologi yang dimanifestasikan dalam perilaku para birokrat yang bersifat disfungsional atau negatif.
5. Patologi yang merupakan akibat situasi internal dalam berbagai instansi dalam lingkungan pemerintahan.

### **Teknologi Informasi Dalam Pelayanan Publik**

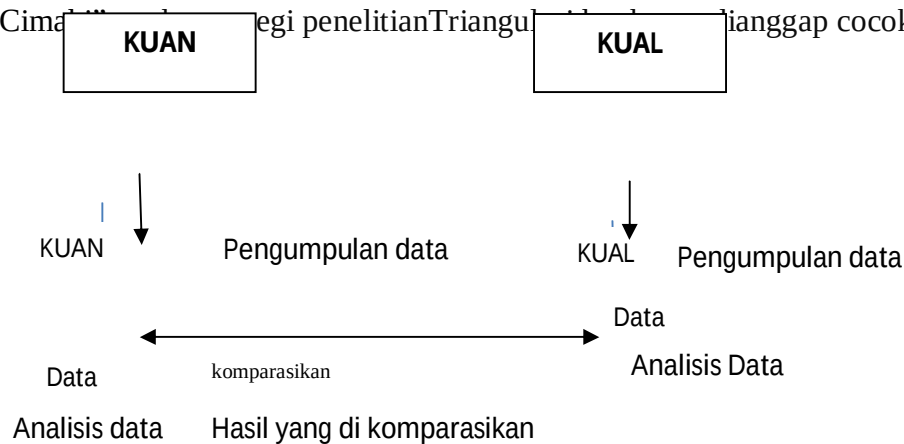
Manfaat IT terhadap birokrasi pemerintah telah dibuktikan oleh berbagai kalangan, baik praktisi maupun akademisi. Bahkan Algore dan Tany Blair ( Ardiyanto, 2007:47) secara versemangat menjelaskan manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya *e-government*, yaitu:

1. Memperbaiki kualitas pelayanan pemerintah kepada para *stakeholder*-nya ( masyarakat, kalangan usahawan dan industri), terutama dalam hal kinerja efektivitas dan efisiensi di berbagai kehidupan bernegara;
2. Meningkatkan transparansi, kontrol dan akuntabilitas peneyelenggaraan pemerintahan dalam rangka penerapan konsep *good corporate governance*.
3. Mengurangi secara signifikan total biaya administrasi, relasi dan interaksi yang dikeluarkan pemerintah maupun *stakeholder*-nya untuk keperluan aktivitas sehari-hari.
4. Memberikan peluang pemerintah untuk mendapatkan sumber-sumber pendapatan yang baru melalui interaksinya dengan pihak-pihak yang berkepentingan.

5. Menciptakan suatu lingkungan baru yang dapat menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi secara cepat dan tepat sejalan dengan perubahan global dan trend yang ada.
6. Memberdayakan masyarakat dan pihak-pihak yang lain sebagai mitra dalam proses pengambilan kebijakan publik secara merata dan demokratis.

### Metode Penelitian

Berkaitan dengan fenomena yang akan diteliti, yaitu “peranan E-Government dalam mengatasi Patologi Birokrasi yang disebabkan karena kurangnya atau rendahnya pengetahuan dan keterampilan para petugas pelaksana berbagai kegiatan operasional Di Kantor Pertanahan Kota Cimahi”, jenis penelitian Triangulasi dianggap cocok untuk digunakan.



Strategi metode campuran

“ Referensi [3]”.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket untuk metode kuantitatif sedangkan untuk metode kualitatif menggunakan interview serta dilengkapi dengan studi dokumentasi Dengan 42 responden pegawai pertanahan dan 10 *ordinary informan* dan 1 orang *key informan*.

## 2. Kesimpulan dan saran

patologi yang disebabkan karena kurangnya atau rendahnya pengetahuan dan keterampilan para petugas pelaksana kegiatan operasional jenis ini biasanya dikarenakan keinginan mendapatkan uang lebih, ini biasanya terjadi disebabkan oleh pihak baik masyarakat ataupun birokrasi

diantaranya tidak mampu menjabarkan kebijaksanaan pimpinan, ketidak telitian, rasa puas diri, bertindak tanpa berfikir, kebingungan, sogok, mutu hasil pekerjaan rendah, kedangkalan, ketidaktepatan tindakan, inkompetensi, sikap ragu-ragu, bekerja tidak produktif, ketidakrapian, stagnasi.

sehingga terapi untuk jenis ini yang diderita oleh kantor pertanahan kota Cimahi ini perlu disadarkan dari kedua belah pihak dengan cara memberikan pemahaman dan transparansi soal syarat-syarat, serta prosedur baik waktu dan biaya yang ditempuh sehingga dapat menanggulangi masalah penyogokan yang terjadi dan diterapkannya hukuman yang berat untuk yang memberi sogok maupun yang diberi sogok sehingga menimbulkan efek jera dan diharapkan dapat mengurangi penyogokan yang ada di kantor pertanahan kota Cimahi serta dengan penggunaan Teknologi pelayanan terhadap masyarakat lebih cepat dan masyarakat dapat mengetahui biaya serta waktu yang digunakan bila mengurus sertifikat tanah dan lainnya yang ada di kantor pertanahan kota Cimahi dan dengan diadakan pelatihan penggunaan software yang sesuai dan dibutuhkan dalam rangka mempercepat layanan.

Berikut beberapa terapi yang bisa diberikan di kantor pertanahan kota Cimahi antara lain:

- a. Untuk meminimalisir patologi birokrasi yang ada di kantor Pertanahan kota Cimahi perlu dilakukan langkah-langkah yang konkret bukan hanya sebagai retorika semata dan masalah transparansi baik waktu serta biaya dalam pelayanan seharusnya dijelaskan pada saat masyarakat mendaftarkan sertifikat yang diinginkan dengan adanya akses teknologi informasi dapat terwujudnya transparansi serta lebih mempercepat proses pelayanan.
- b. Untuk pegawai yang inkompetensi seharusnya dalam penempatan sesuai dengan pedoman *right man on the right place* sehingga tidak banyak terjadi kesalahan dalam hal pelayanan terhadap masyarakat serta pengisian atau rekrutmen jabatan, batasan serta wewenang dan tanggung jawab dalam hal jabatan, persyaratan jabatan, penghasilan jabatan, menciptakan kondisi sosial yang baik, menciptakan emosional yang cerdas, mencerdaskan intelektualitas yang baik, menciptakan karakter yang baik serta menciptakan spiritualitas yang baik.



- c. Para pejabat di lingkungan kantor pertanahan kota Cimahi hendaknya melaporkan kekayaan yang dimiliki dimulai dari pertama menjabat, serta diberikan Penyadaran etika, penyadaran moralitas, peningkatan keimanan, kelayakan hidup, melalui interaksi sosial, melalui keterbukaan, melalui pendidikan dan latihan, melalui kelompok informal dan formal.
- d. Strategi pelayanan administrasi yang dapat meminimalisir patologi birokrasi baik yang bersifat *mal administrasi* maupun *disfunction of Beureucracy* antara lain dengan cara:
  - a. Strategi penguatan peran birokrasi secara individu terkait dengan kualitas SDM dalam hal ini birokrasi dalam meminimalisir patologi birokrasi.
  - b. Strategi penguatan peran birokrasi secara organisasi dilakukan dengan cara melalui empat pendekatan antara lain: pendekatan struktural, pendekatan teknologi, pendekatan tugas, pendekatan orang.
  - c. Strategi penguatan birokrasi secara kesisteman dalam meminimalisir patologi birokrasi adalah sistem administrasi pelayanan prima pola layanan satu atap.

## Daftar Pustaka

- [1] Andrianto, Nico. 2007. Good E-Government: Transparansi dan Akuntabilitas Publik Melalui E.Government. Malang: Bayu Media Publishing.
- [2] Caiden, G.E., 1991. "What Really is Public Administration?" dalam Public Admnistration Review, Vol.51, No. 6.
- [3] Creswell, W. John. 2009. Qualitative, Quantitive, and Mixed Methods Approaches. SAGEPublications. Thousand Oaks California 91320.
- [4] DwiyantoAgus (editor), 2006. *Mewujudkan Good Governance Melalui Pelayanan Publik*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- [5] Hamirul. 2016. Patologi Birokrasi dalam pelayanan publik studi perilaku birokrasi di pertanahan kabupaten Cianjur.Prosiding SenMI Budi Luhur .2016, hal 752-757. jakarta

- [6] Hamirul. 2016. Patologi birokrasi dalam pelayanan publik yang timbul karena aparat birokrasi yang melanggar Norma Hukum dan Perundang-undangan yang berlaku ( Studi di kantor pertanahan kota Cimahi). Prosiding Universitas Terbuka
- [7] Istianto, Bambang.2011. DemokratisasiBirokrasi. Jakarta: MitraWacana Media.
- [8]Sedarmayanti,2010.ManajemenSumberDayaManusia:ReformasiBirokrasidanManajemenPegawaiNegeriSipi Bandung: Aditama.
- [9] Siagian, Sondang P. 1994. PatologiBirokrasi: Analisis, Identifikasi, danTerapinya. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [10] Thoha, Miftah. 2002 Perspektif Perilaku Birokrasi (Dimensi-dimensi Prima Ilmu Administrasi Negara, Jilid II. Jakarta: PT Rajagrafindo persada.
- [11] Turmudzi, Didi, 2012. Budaya Birokrasi. Bandung: PT Prisma Press

# **ANALISIS PENGARUH BAURAN PEMASARAN TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PRODUK AYAM PENYET DAN RANCANGAN STRATEGI PEMASARANNYA**

Ike Setiawati <sup>1</sup> Rina Indrayani <sup>2</sup>  
rina.indrayani@yahoo.com  
Program Studi Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

## **ABSTRAK**

Dalam menjalankan sebuah bisnis, manajemen merupakan faktor yang paling penting karena tanpa manajemen perusahaan tidak akan terkelola dengan baik dan benar. Salah satu kegiatan manajemen itu ialah kegiatan pemasarannya.

Masalah yang dihadapi kedai “Dapoer Kabita” adalah Lokasi tempat penjualan yang banyak saingannya, bisa di lihat daerah sekitar Jl.Inhoftank merupakan salah satu pusat kuliner yang lumayan banyak di Bandung. Sarana dan prasarana yang ditampilkan kedai “Dapoer Kabita” kurang memikat konsumennya, karena modal yang menjadi faktor utama. Pelayanan yang diberikan karyawan kedai “Dapoer Kabita” kurang cepat, karena hanya ada 2 karyawan yang melayani pembeli, sedangkan di jam istirahat makan siang pelanggan banyak yang memesan. Sistem *delivery order* di “Dapoer Kabita” belum berjalan dengan baik, dikarenakan tidak adanya kendaraan untuk mengantarkan pesannya, sehingga pemesanan *delivery* sering terlambat sampai ke tangan konsumennya.

Teori yang digunakan adalah Manajemen Pemasaran mengenai Strategi Bauran Pemasaran dan Perilaku Konsumen. Pendekatan dalam penelitian ini adalah studi kasus yang didukung survei. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kuantitatif, sifat penelitian adalah hanya ingin memperoleh gambaran tentang suatu keadaan dan persoalan serta menginterpretasikan. Populasi dalam penelitian ini adalah 460.084 konsumen, ukuran sampel penelitian ini sebanyak 100 responden. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara, daftar pertanyaan (Kuesioner). Pengujian hipotesis menggunakan analisis regresi linear berganda, Uji Serempak (Uji F) dan Uji Parsial (Uji t) dimaksud untuk mengetahui secara serempak dan secara parsial variabel independen terhadap variabel dependen pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

**Kata Kunci : Manajemen Pemasaran, Strategi Bauran Pemasaran, Keputusan Pembelian**

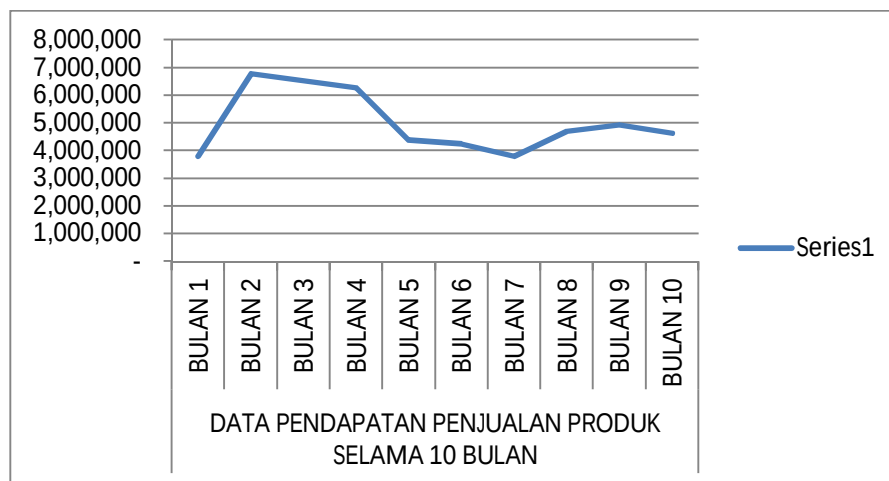
## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

1. Lokasi tempat yang banyak pesaing, Lokasi yang berada disekitar “Dapoer Kabita” merupakan Lokasi pusat kuliner yang berada di Jl.Inhoftank. Mulai dari Penjual Pedagang Kaki Lima, Kedai makanan, Cafe, sampe Resto.

2. Sarana dan Prasarana Kurang Memikat, dibandingkan dengan para pesaingnya dalam bidang kuliner, tempat Kedai “Dapoer Kabita” sangat sederhana, kurang kreatif dalam design hiasan kedainya, sehingga konsumen melihatnya seperti warung makan yang lainnya.
3. Pelayanan kurang cepat, hal ini terjadi karena hanya ada 2 karyawan saja di kedai “Dapoer Kabita” yang melayani konsumennya. Padahal di waktu tertentu seperti di jam makan siang banyak konsumen yang makan ditempat dan minta diantar juga pesanannya. Sehingga pelayanannya kurang cepat, dan membuat konsumennya menunggu.
4. Sistem Delivery Order yang sering terlambat, dalam sistem penjualannya yang ini kedai “Dapoer Kabita” belum mampu menjalankannya dengan baik, dikarenakan tidak adanya kendaraan untuk mengantarkan pesanannya itu, mereka hanya mengandalkan jalan kaki dan pengirimannya hanya di sekitar daerah Jl.Inhoftank, belum mampu ke daerah luas untuk sistem pengantarannya.
5. Waktu yang kurang efektif, dari beberapa masalah yang muncul diatas hal tersebut menjadikan waktu yang kurang efektif. Karna sistem pelayanannya tersebut.

**Grafik Pendapatan Penjualan**



\*Cenderung mengalami penurunan

## 1.2 Perumusan Masalah

Melihat pesatnya persaingan pemasaran saat ini akan barang (produk) dan jasa, maka hal ini sangat membutuhkan suatu strategi bersaing yang tepat guna memasarkan barang (produk) yang diproduksi. Maka muncul berbagai permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana Analisis Pengaruh Bauran Pemasaran terhadap keputusan pembelian produk ayam penyet di kedai “Dapoer Kabita”?
2. Faktor apa saja yang menjadi kendala dalam keputusan pembelian produk ayam penyet di kedai “Dapoer Kabita”?
3. Bagaimana Perancangan Strategi Pemasaran dalam keputusan pembelian produk ayam penyet di kedai “Dapoer Kabita”.

### **1.3 Tujuan**

2. Untuk mengetahui Pengaruh Bauran Pemasaran dalam keputusan pembelian produk ayam penyet di kedai “Dapoer Kabita”.
3. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menjadi kendala dalam keputusan pembelian produk ayam penyet di kedai “Dapoer Kabita” .
4. Untuk merancang strategi pemasaran dalam keputusan pembelian produk di kedai “Dapoer Kabita”.

### **1.3.Batasan Masalah**

Pada penulisan Proposal ini, ruang lingkup permasalahan yang akan ditinjau adalah yang berkaitan dengan sistem Kelayakan Usaha dan Strategi Pengembangan Pemasaran Produk Kedai “Dapoer Kabita”, antara lain.

1. Data Kebutuhan Pelanggan yang digunakan untuk menganalisa pemasaran adalah pengumpulan Kuesioner berapa banyak pelanggan yang menyukai produk yang akan dipasarkan. Dengan lembar Kuesioner sebanyak 100 lembar.
2. Produksi yang dihitung selama 10 bulan terakhir sudah termasuk produk pesanan.
3. Produk yang akan dipasarkan harus memenuhi semua syarat Analisis Kelayakan Usaha agar mampu dikatakan usaha yang sudah layak dan mampu bersaing dengan Kedai/Restoran Lainnya.
4. Penelitian berfokus pada pemasaran yang sedang trend didunia kuliner sekarang ini

### **LANDASAN TEORI**

## **2.1 Pengertian Pemasaran Secara Umum**

Pemasaran adalah sistem keseluruhan dari kegiatan usaha yang ditujukan untuk merencanakan, menentukan harga, mempromosikan dan mendistribusikan barang, jasa, ide kepada pasar sasaran agar dapat mencapai tujuan organisasi. (Basu Swastha DH, dalam Danang Sunyoto : 2012)

Sedangkan menurut William J.Stanton : 1978, Sistem keseluruhan dari kegiatan-kegiatan bisnis yang ditujukan untuk merencanakan, menentukan harga, mempromosikan dan mendistribusikan barang dan jasa yang memuaskan kebutuhan, baik kepada pembeli yang ada maupun pembeli potensial.

## **2.2 Strategi Pemasaran**

Strategi pemasaran merupakan pernyataan yang memberi petunjuk arah tujuan dari berbagai usaha penting untuk mencapai sasaran yang dikehendaki. Tujuan dari strategi pemasaran untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan perusahaan dan melalui strategi perusahaan dapat berjalan sesuai dengan harapan dan target yang diinginkan. (M.Mursid : 2008)

Strategi pemasaran pada dasarnya adalah rencana yang menyeluruh, terpadu dan menyatu di bidang pemasaran, yang memberikan panduan tentang kegiatan yang akan dijalankan untuk dapat tercapainya tujuan pemasaran perusahaan ( Danang Sunyoto, 2013).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Kerangka Penelitian**

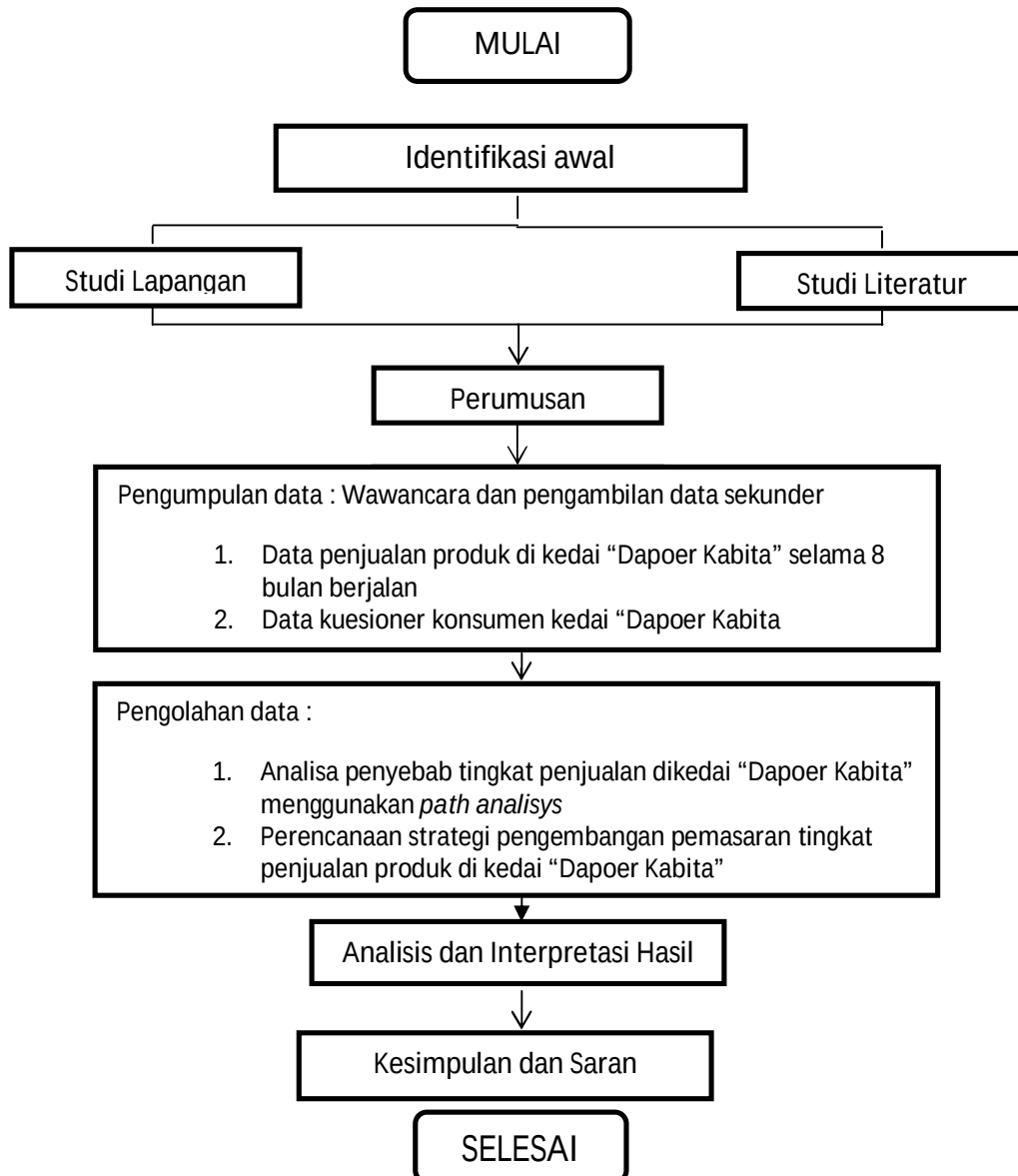
Pendekatan dalam penelitian ini adalah studi kasus dilakukan di satu tempat sekitar kedai “Dapoer Kabita” yaitu di Jl.Inhoftank, sedangkan survei dilakukan pada konsumen mulai dari usia 20 tahun sampai 51 tahun ke atas dengan menggunakan kuesioner pendapat kritik dan saran. Menurut Umar (2003) “Studi kasus merupakan penelitian yang rinci mengenai suatu objek tertentu selama kurun waktu tertentu dengan cukup mendalam dan menyeluruh termasuk lingkungan dan kondisi masa lalunya”.

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kuantitatif yaitu untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh strategi bauran pemasaran terhadap tingkat penjualan produk. Menurut Sugiyono (2002) “ penelitian deskriptif dilakukan untuk mengetahui

nilai variabel independen, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain”.

Sifat penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh startegi bauran pemasaran yang terdiri dari produk, harga, saluran distribusi, dan promosi terhadap tingkat penjualan produk.

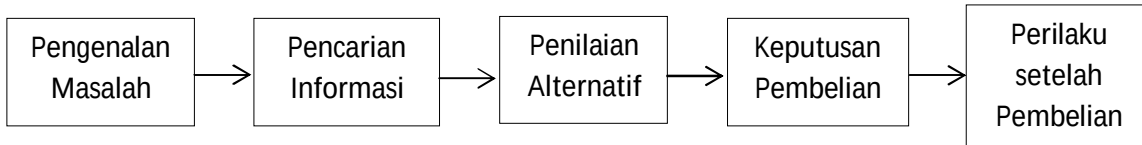
#### Alur Penelitian



**Gambar 3.1** *Flowchart* Metodologi Penelitian

### 3.2 Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan landasan teori yang telah dipaparkan diatas, kerangka pikir secara sistematis dalam penulisan ini dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 3.2** Kerangka Konseptual

Keterangan :

1. Pengenalan Masalah, merupakan tahap pertama diproses keputusan pembelian dimana konsumen mengenali masalah atau kebutuhan.
2. Pencarian Informasi. Pada tahap ini konsumen digerakkan untuk mencari lebih banyak informasi, konsumen bisa lebih mudah melakukan pencarian informasi aktif, ketika lebih banyak informasi diperoleh maka kesadaran dan pengetahuan konsumen tentang barang atau jasa akan semakin meningkat.
3. Penilaian alternatif. Konsumen menggunakan informasi untuk mengevaluasi merek-merek alternatif dalam himpunan pikiran.
4. Keputusan pembelian. Pada tahap ini konsumen secara aktual membeli suatu produk.
5. Perilaku setelah pembelian. Setelah pembelian produk, konsumen akan mengalami suatu tingkat kepuasan atau ketidakpuasan tertentu. Jika produk sesuai harapan maka konsumen sangat puas. Jika melebihi harapan maka konsumen tidak puas.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 4.1. ANALISIS

**Tabel 4.1** Pendapatan Penjualan Produk Kedai “Dapoer Kabita” Selama 10 Bulan

| DATA PENDAPATAN PENJUALAN PRODUK "DAPOER KABITA" |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| BULAN 1                                          | BULAN 2   | BULAN 3   | BULAN 4   | BULAN 5   | BULAN 6   | BULAN 7   | BULAN 8   | BULAN 9   | BULAN 10  |
| 3.798.000                                        | 6.782.500 | 6.529.250 | 6.263.000 | 4.377.500 | 4.241.000 | 3.792.000 | 4.693.500 | 4.936.000 | 4.634.500 |



Dilihat dari data **Tabel 4.1** bahwa pendapatan perbulan kedai “Dapoer Kabita” cenderung mengalami penurunan. Walaupun di beberapa bulan lainnya juga mengalami kenaikan tetapi belum mampu meningkat secara signifikan.

## **4.2.Pembahasan**

### **4.2.1. Strategi pengembangan produk**

Sebelum membangun dan menerapkan 4 P diatas, pemasar sebaiknya memikirkan terlebih dahulu “Empat C” untuk merancang sebuah strategi pengembangan pemasaran seperti yang diungkapkan oleh Ir.F1. Titik Wijayanti., MM, dalam bukunya *Marketing Plan! Perlukah Managing Marketing Plan?* Yang terdiri dari :

- Solusi Pelanggan (*Customer Solution*), Produk dapat membantu dan mampu memecahkan masalah konsumen
- Biaya Pelanggan ( *Customer Cost*) harga yang dibayarkan konsumen untuk membeli produk tersebut sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya
- Kenyamanan (*Convenience*), produk tersebut mampu menyenangkan konsumen karena mudah diperoleh dimana-mana
- Komunikasi (*Communication*), Produsen melakukan komunikasi produk kepada konsumen secara benar dan tepat sasaran.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Dari **Tabel 4.12** (Uji Serempak) diatas diperoleh nilai F hitung 3,665 , dengan signifikansi 0,000 , sedangkan F tabel pada tingkat kepercayaan (*coefidence interval*) 95% atau  $\alpha = 0,05$  adalah 2,46. Dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel, maka F hitung (3,665) > F tabel (2,46). Keputusannya adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya secara serempak variabel strategi bauran pemasaran yang terdiri dari produk, harga, tempat, dan promosi berpengaruh sangat nyata (*high significant*) terhadap keputusan pembelian ayam penyet “Dapoer Kabita” oleh konsumen dikota Bandung setempat. Pada tabel 4.12 dapat dilihat nilai signifikansi (0,000) >  $\alpha = 5\%$  , hal ini berarti variabel strategi bauran pemasaran memiliki

pengaruh *high significant*. Makna *high significant* menunjukkan bahwa strategi bauran pemasaran bauran pemasaran yang terdiri dari produk, harga, tempat, dan promosi menunjukkan berpengaruh yang sangat nyata terhadap keputusan pembelian ayam penyet “Dapoer Kabita” . dengan kata lain tanpa adanya strategi bauran pemasaran yang baik akan mengakibatkan rendahnya keputusan pembelian ayam penyet “Dapoer Kabita”, atau semakin baik strategi bauran pemasaran maka akan meningkat keputusan pembelian ayam penyet “Dapoer Kabita”.

## **SARAN**

Dalam analisis penelitian ini variabel promosi merupakan salah satu dari bauran pemasaran yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap keputusan pembelian produk ayam penyet di kedai “Dapoer Kabita”, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Sering mengadakan promosi, baik melalui media cetak ataupun media sosial. Seperti dalam bentuk brosur, pamflet, dan selebaran – selebaran lainnya.
2. Memberikan test food secara gratis terlebih dahulu, untuk awal memperkenalkan rasa dan produknya terlebih dahulu.
3. Sese kali promosi bonus produk, seperti beli 3 gratis 1.
4. Sistem delivery gratis ongkir
5. Promosi melalui media sosial, seperti di BBM, Facebook, Instagram, dan yang lainnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Assauri, Sofyan. 2004, *Manajemen Pemasaran*, Penerbit Rajawali Press, Jakarta.
- Chandra, Haryono. Blog Home/Makalah, *Strategi Pengembangan Produk*. Minggu, 25 Januari 2015.
- Dr.Riduwan, M.B.A., Dr. Achmad Engkos.K, S.E.,M.M. *Cara menggunakan dan memakai Path Analysis* Buku, ALFABETA, Bandung, 2010.
- Saladin, H.Djasmin, S.E., Oesman, Yevismarti, S.E. *Intisari Manajemen Pemasaran*, Media IPTEK Bandung, 1994.

Saputra, H. *Analisis Pengaruh Strategi Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Pembelian Teh Celup Sariwangi Oleh Konsumen Rumah Tangga Di Kota Medan*, Tesis, Program Studi Ilmu Manajemen, Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, 2008.

Sekaran, Uma. 2006, *Metode Penelitian Untuk Bisnis*. Edisi Keempat, Google Media.

Suharjo, Bambang. *Analisis Regresi Terapan dengan SPSS*, Yogyakarta, 2008.

Suryani, Alir. *Pengaruh Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Pembelian Kebaya Dengan Kepuasan Pelanggan Sebagai Variabel Intervening Pada UD.Maha Kemala Di Denpasar Bali*. Tesis, Fakultas Ekonomi Universitas Udayana (UNUD), Bali, Indonesia, 2011.

Winardi. 2000, *Manajemen Pemasaran*, Penerbit CV. Sinar Baru, Bandung.

Zulfikar, W. *Analisis Pengaruh Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Oase Batik Pekalongan)*, Skripsi, Program Studi Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro, 2011.

# **USULAN PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TINTA JENIS BW NEWS PERFECTOR BLACK-G YANG OPTIMAL UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA PERSEDIAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE INVENTORI PROBABILISTIK STUDI KASUS DI PT REMAJA ROSDAKARYA**

Bram Simbolon<sup>1</sup> ; Herman Ruswan Suwarman S.Si M.T.<sup>2</sup>  
Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Bandung  
e-mail : [bramsimbolon952@gmail.com](mailto:bramsimbolon952@gmail.com)

## **Abstrak**

PT. Remaja Rosdakarya adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang khusus penerbitan dan percetakan buku umum dan buku pelajaran dari tingkat SD, SMP, SMA, sampai tingkat Perguruan Tinggi. Untuk memproduksi sesuai dengan target produksi tentu didukung oleh ketersediaan bahan baku yang harus tersedia pada saat produksi agar tidak mengalami kekurangan bahan baku pada saat proses produksi.

PT. Remaja Rosdakarya dalam memenuhi kebutuhan bahan baku masih menggunakan sistem tradisional atau perkiraan yaitu membeli bahan baku pada saat produksi, yang akhirnya sering mengalami keterlambatan kedatangan bahan baku yang disebabkan oleh habisnya stock bahan baku dari supplier.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengendalian dengan metode P (*Periodic System Review*) dan Q (*Continous Review System*). Metode ini digunakan untuk mengetahui Lot size, Reorder Point dan Safety Stock yang menghasilkan nilai paling optimal agar tidak mengalami kekurangan atau kelebihan baku pada saat proses produksi.

Dari hasil perhitungan yang didapatkan dengan metode P (*Periodic Review System*) diperoleh hasil pemeriksaan 8 hari dengan persediaan pengaman 5 kg dengan tingkat persediaan maksimum sebesar 698 kg dan total biaya persediaan Rp 61.601.072.

Dari hasil perhitungan yang didapatkan dengan metode Q (*Continous Review System*) diperoleh ukan lot optimal 618,34 kg, persediaan pengaman (*safety stock*) sebesar 2,42 kg, titik pemesanan kembali (*reorder point*) sebesar 204,21 kg, tingkat pelayanan yang dapat diberikan oleh perusahaan adalah 99% artinya perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan tepat waktu dan total biaya persediaan sebesar Rp 59.339.445.

Implikasi manajerial untuk penerapan yang dapat direalisasikan oleh perusahaan adalah dengan menggunakan metode Q (*Continous Review System*) dengan selisih total biaya persediaan sebesar Rp 3.098.918.

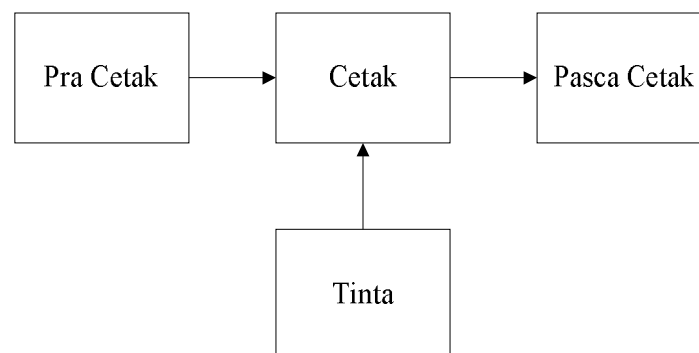
**Kata Kunci : Peramalan (*Forecasting*), Perencanaan Persediaan Metode P dan Q.**

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan dan kemajuan teknologi, kondisi persaingan yang ada di dunia usaha saat ini semakin ketat. Hal ini disebabkan tuntutan konsumen terhadap suatu produk tidak terbatas pada harga dan kualitas saja tetapi juga pada pelayanan yang diberikan. Pelayanan yang dimaksud dapat berupa ketersediaan produk yang diinginkan konsumen dengan kuantitas dan kualitas sesuai dengan kebutuhan.

Kondisi tersebut menuntut perusahaan berusaha agar produk mereka tersedia sesuai kebutuhan konsumen. Namun, dalam usaha tersebut terkadang kebutuhan konsumen akan produk tidak dapat dipenuhi oleh perusahaan karena sistem produksi yang tidak berjalan dengan baik, salah satu penyebabnya adalah tidak tersedianya bahan baku untuk kebutuhan produksi. Akibatnya perusahaan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaan pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan konsumen, yang berimbas pada kerugian perusahaan yang berasal dari biaya kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya diperoleh, maupun kerugian dikarenakan beralihnya konsumen ke perusahaan lain.

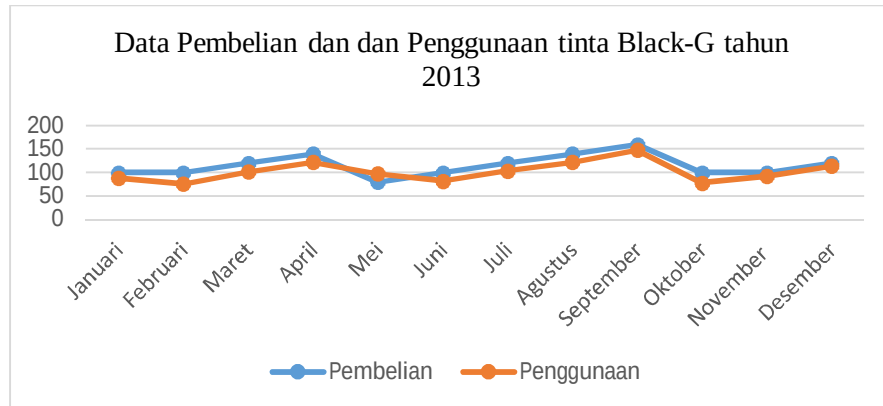
PT. Remaja Rosdakarya adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang khusus penerbitan dan percetakan buku umum dan buku pelajaran yang sering kali dihadapkan pada masalah persediaan bahan baku tinta. Jenis tinta yang mengalami permasalahan adalah tinta BW NEWS PERFECTOR BLACK-G. Penggunaan bahan baku tinta adalah berdasarkan permintaan konsumen (*make to order*) atau Probabilistik dan berikut adalah alur produksi penggunaan tinta.



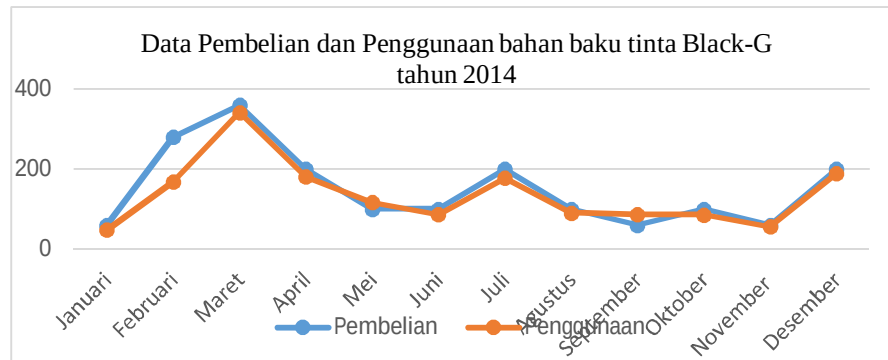
**Gambar 1.1** Diagram Alir Pentingnya bahan baku Tinta

Permasalahan yang terjadi yaitu proses produksi yang sering kali tidak didukung oleh persediaan bahan baku yang tidak mencukupi akibat terlambatnya kedatangan bahan baku dari

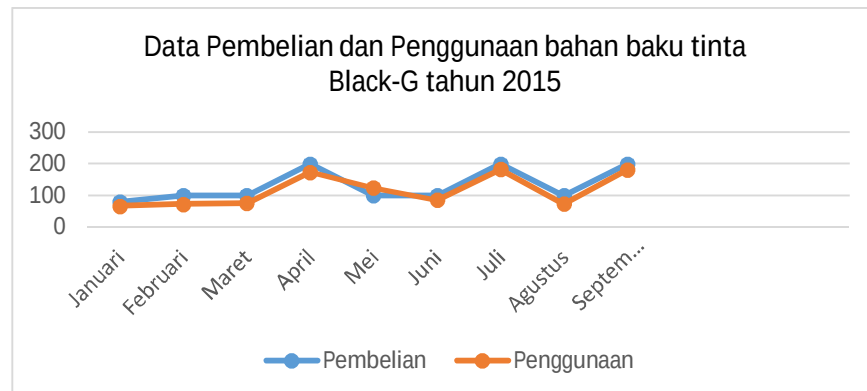
supplier (Citra Grafika Sejahtera) sehingga dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi. Permasalahan lain adalah pemesanan bahan baku yang tidak terencana dengan baik sehingga mengakibatkan biaya persediaan meningkat. Berikut ini adalah data pembelian dan penggunaan bahan baku tinta periode Januari 2013 sampai dengan September 2015.



**Gambar 1.2** Grafik Pembelian dan Penggunaan Tinta tahun 2013



**Gambar 1.3** Grafik Pembelian dan Penggunaan Tinta tahun 2014



**Gambar 1.4** Grafik Pembelian dan Penggunaan Tinta tahun 2015

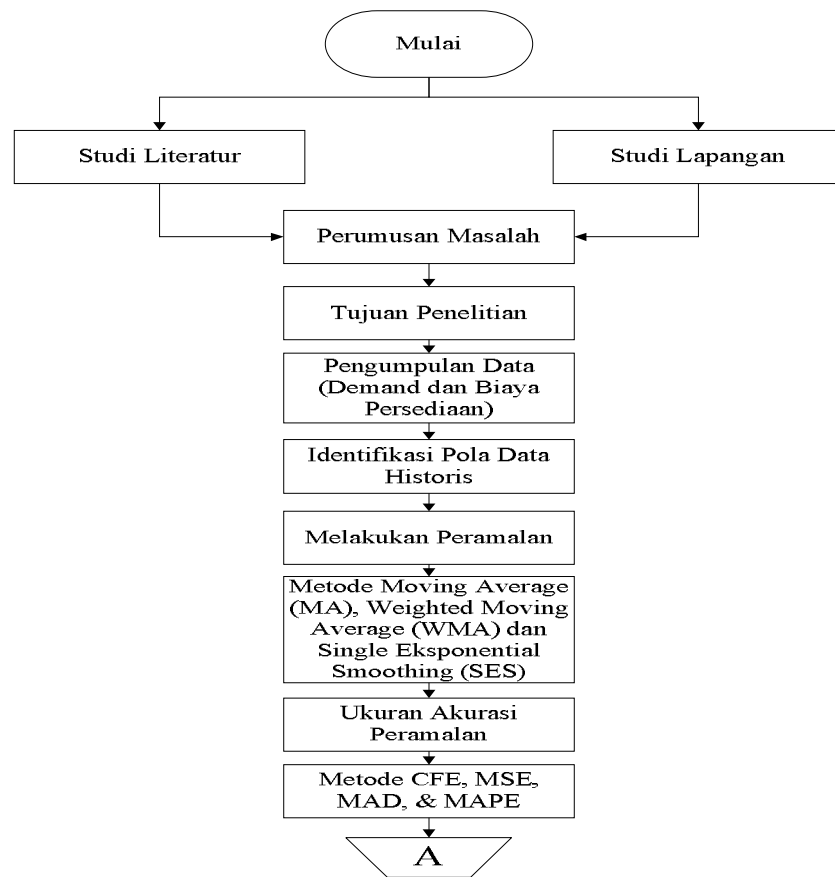
Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut **“Bagaimana membuat perencanaan persediaan optimal untuk mengatasi permasalahan persediaan di PT Remaja Rosdakarya dengan menggunakan metode inventori Probabilistik?”**

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah :

1. Memperoleh metode peramalan yang sesuai dengan pola permintaan Tinta yang menghasilkan nilai kesalahan (*error*) terkecil.
2. Menghitung ukuran pemesanan (*Lot size*), menghitung waktu pemesanan kembali (*Reorder point*), Menghitung persediaan pengaman (*Safety stock*) yang paling optimal dengan menggunakan metode Q
3. Menentukan periode pemesanan yang paling optimal dengan metode P.
4. Menentukan metode inventori probabilistik yang memberikan kebijakan inventori optimal.

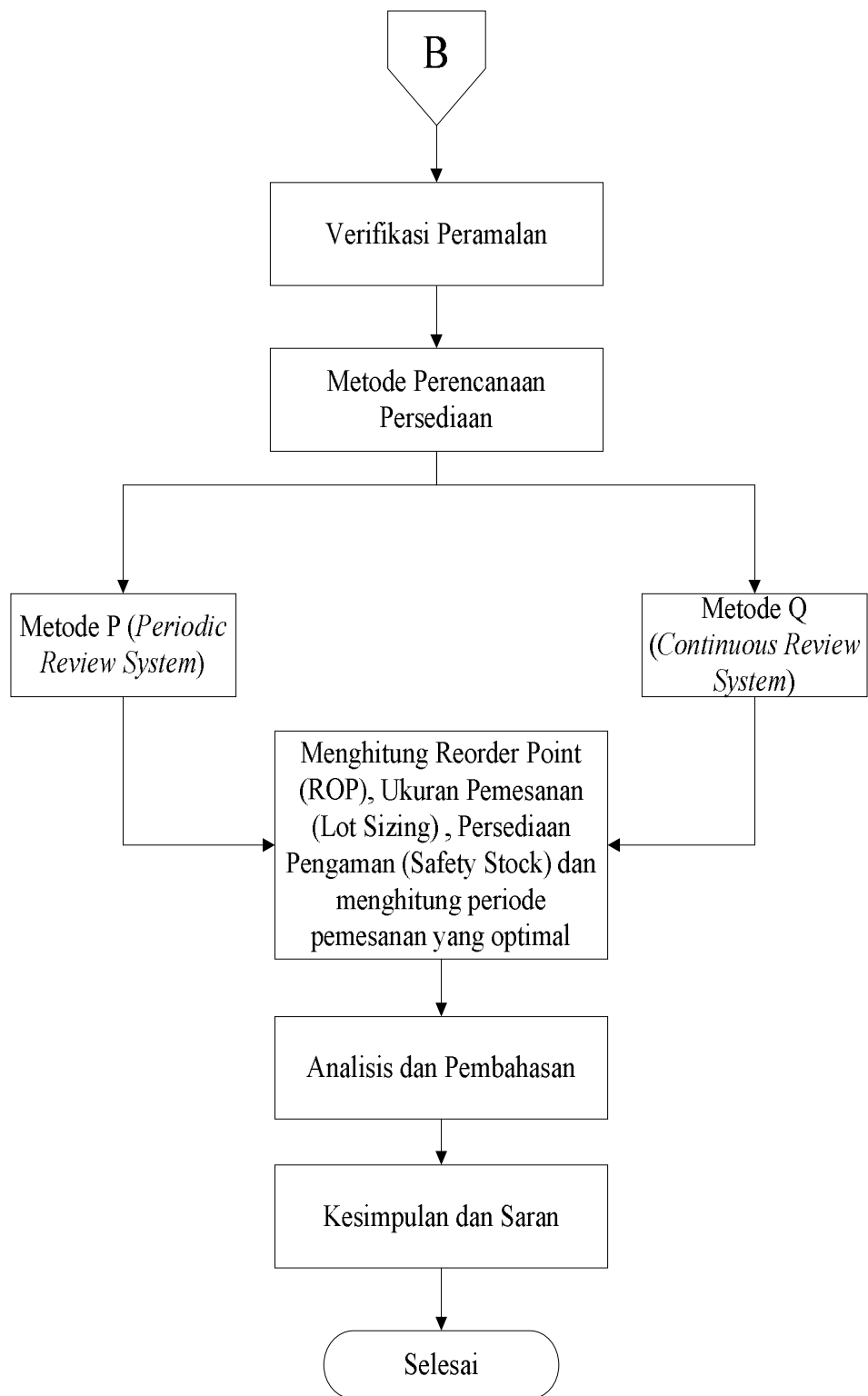
## **METODOLOGI PENELITIAN**

Langkah-langkah Penelitian dan Pemecahan Masalah



**Gambar 3.1** *Flowchart Langkah-langkah Penelitian*





**Gambar 3.2** Flowchart Langkah-langkah Penelitian (lanjutan)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Data Penggunaan Bahan Baku

Tabel 4.2 *Penggunaan Bahan Baku Tinta Black-G Januari 2013- September 2015*

| Tahun<br>2013 | Penggunaan<br>(kg) | Tahun<br>2013 | Penggunaan<br>(kg) | Tahun<br>2013    | Penggunaan<br>(kg) |
|---------------|--------------------|---------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Januari       | 72                 | Januari       | 48                 | Januari          | 62                 |
| Februari      | 78                 | Februari      | 252                | Februari         | 72                 |
| Maret         | 103                | Maret         | 338                | Maret            | 108                |
| April         | 122                | April         | 176                | April            | 67                 |
| Mei           | 103                | Mei           | 118                | Mei              | 94                 |
| Juni          | 109                | Juni          | 73                 | Juni             | 76                 |
| Juli          | 96                 | Juli          | 172                | Juli             | 81                 |
| Agustus       | 97                 | Agustus       | 76                 | Agustus          | 73                 |
| September     | 136                | September     | 87                 | September        | 176                |
| Oktober       | 118                | Oktober       | 82                 | <b>Jumlah</b>    | <b>3706</b>        |
| November      | 83                 | November      | 73                 | <b>Rata-rata</b> | <b>112.3</b>       |
| Desember      | 103                | Desember      | 182                |                  |                    |

Sumber : PT Remaja Rosdakarya

### 4.2 Biaya Pemesanan Bahan Baku

Untuk melakukan kegiatan pemesanan bahan baku Tinta BW NEWS PERFECTOR BLACK-G, PT Remaja Rosdakarya mengeluarkan biaya sebesar Rp 100.000,- setiap kali pemesanan. Biaya-biaya ini meliputi:

- Biaya proses pemesanan seperti telepon dan surat administrasi sebesar Rp 30.000,-
- Biaya pemeriksaan dan bongkar muat sebesar Rp 70.000

### 4.3 Biaya Penyimpanan Persediaan

Biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh PT. Remaja Rosdakarya dalam proses penyimpanan bahan baku tinta BW NEWS PERFECTOR BLACK-G adalah 2 % per tahun dari harga bahan baku itu sendiri.

#### 4.4 Biaya Kekurangan Persediaan

Biaya kekurangan persediaan yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 100.000.

#### 4.5 Lead time Pemesanan dan Harga Pembelian Bahan Baku

Lead time merupakan selisih atau perbedaan waktu antara saat pemesanan sampai barang diterima. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa lead time untuk jenis bahan baku tinta adalah 1 hari. Sementara untuk harga beli bahan baku Tinta Black-G adalah Rp 39.100,- /kg.

Tabel 4.3 *Biaya Pembelian (Ordering Cost)*

| Merk Tinta | Tahun | Harga (Rp/Kg) |
|------------|-------|---------------|
| Black-G    | 2013  | 36.200        |
| Black-G    | 2014  | 36.200        |
| Black-G    | 2015  | 39.100        |

Sumber : PT Remaja Rosdakarya

#### 4.6 Pengolahan Data

Peramalan Kebutuhan bahan baku, berdasarkan data penggunaan bahan baku periode 2013-2015, terlihat bahwa terjadi fluktuasi permintaan bahan baku setiap bulan. Sehingga dalam penelitian ini menggunakan *Metode Moving Average (MA)*, *Metode Weighted Moving Average (WMA)* dan *Metode Single Eksponential Smoothing (SES)*.

Sedangkan untuk memilih metode peramalan yang terbaik dari ketiga metode peramalan tersebut dapat diukur kesalahan antara permintaan aktual 2013-2015 dengan hasil peramalannya dengan menggunakan *Mean Absolute Deviation (MAD)*, *CFE*, *MSE*, *Tracking Signal*, *Bias* dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Metode perhitungan tersebut dibandingkan pada masing-masing metode peramalan dan dicari nilai *error* yang paling terkecil (paling mendekati nol) dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Dari perhitungan peramalan yang telah dilakukan, maka hasil perhitungan kesalahan peramalan dapat diringkas seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kesalahan Peramalan

|                | MAD   | CFE     | MAPE   | MSE      | TS    | Bias |
|----------------|-------|---------|--------|----------|-------|------|
| WMA            | 53.96 | 1619.00 | 117.03 | 5689.24  | 30.00 | 2.38 |
| MA (3 PERIODE) | 52.59 | 1577.67 | 117.57 | 5995.27  | 30.00 | 2.32 |
| MA (5 PERIODE) | 50.06 | 1401.08 | 120.30 | 12931.01 | 28.00 | 0.97 |
| ES(ALFA 0.1)   | 48.66 | 1557.36 | 113.97 | 4812.27  | 32.00 | 8    |
| ES(ALFA 0.5)   | 49.72 | 1591.34 | 114.73 | 4900.62  | 32.00 | 3.57 |

Dari hasil perhitungan peramalan dapat disimpulkan bahwa metode *Ekspponential smoothing* ( $\alpha = 0,1$ ) menghasilkan nilai kesalahan terkecil yaitu MAD, MAPE dan MSE. Hasil perhitungan peramalan dengan metode *Ekspponential Smoothing* dapat dilihat pada tabel 4.5. pada tabel tersebut memperlihatkan hasil peramalan pada bulan Oktober 2015 sampai dengan September 2016.

Tabel 4.5 Perhitungan Peramalan dengan Metode *Ekspponential Smoothing* ( $\alpha = 0,1$ )

| Periode  | Hasil Peramalan |
|----------|-----------------|
| Oktober  | 129.37          |
| November | 126.43          |
| Desember | 119.79          |
| Januari  | 127.81          |
| Februari | 123.03          |
| Maret    | 120.73          |
| April    | 118.66          |
| Mei      | 126.79          |
| Juni     | 124.11          |
| Juli     | 121.7           |
| Agustus  | 129.53          |

|           |         |
|-----------|---------|
| September | 126.58  |
| Total     | 1494.53 |

Sumber : Hasil Pengolahan Data

### 5.1 Analisis Perencanaan Persediaan

Dengan diperolehnya hasil peramalan permintaan pada bulan Oktober 2015 – September 2016 maka perencanaan persediaan bahan baku tinta Black-G menggunakan metode P (*Periodic Review System*) dan Q (*Continuous Review System*) didapatkan hasil-hasil berikut :

Tabel 5.1 Hasil Perhitungan dengan Metode P dan Q

|          | Q (kg) | R (kg) | SS (kg) | P (bulan) | T (kg) | I (kg)  | TC (Rp)         |
|----------|--------|--------|---------|-----------|--------|---------|-----------------|
| Metode P | 383,92 | –      | 5       | 0,41      | 697,59 | 313,667 | Rp 61.601.072,- |
| Metode Q | 618,34 | 204,44 | 2,42    | –         | –      | –       | Rp 59.339.445,- |

Sumber : Hasil Pengolahan Data

### 5.2 Analisis Perbandingan Hasil Perhitungan Persediaan Tinta BW NEWS PERFECTOR BLACK-G

Tabel 5.2 Perbandingan Total Biaya Persediaan

| Bahan Baku Tinta                | Total Biaya Persediaan |               | Metode Perusahaan | Selisih      |
|---------------------------------|------------------------|---------------|-------------------|--------------|
| BW NEWS<br>PERFECTOR<br>BLACK-G | Metode P               | Rp 61.601.072 | Rp 62.438.363     | Rp 837.291   |
|                                 | Metode Q               | Rp 59.339.445 | Rp 62.438.363     | Rp 3.098.918 |

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis peramalan (*forecasting*) dan perencanaan persediaan bahan baku tinta Black-G yaitu perhitungan peramalan permintaan bahan baku tinta Black-G dengan menggunakan program *Microsoft Excel* 2013 diperoleh hasil metode yang memiliki nilai kesalahan terkecil adalah menggunakan metode *Exsponential Smoothing* dengan  $\alpha = 0,1$  karena memiliki nilai kesalahan yang terkecil diantara metode yang lain.

Berdasarkan analisis data, maka kesimpulan yang dapat diambil dalam perencanaan bahan baku perhitungan dengan sistem *Continuous Review System* atau (Q) untuk bahan baku tinta Black-G, iterasi terbaik diperoleh pada iterasi pertama dengan ukuran pemesanan optimal ( $Q_0$ ) sebesar 618, 34 kg, *reorder point* atau titik pemesanan kembali ( $r$ ) sebesar 204,21 kg dan persediaan pengaman atau *safety stock* ( $ss$ ) sebesar 2,42 kg dengan kemungkinan terjadi kekurangan persediaan setiap bulan sebesar 0,0059 kg dengan total biaya persediaan ( $O_t$ ) sebesar Rp. 59.339.445,- per tahun.

Hasil perbandingan perhitungan menggunakan metode Q (*Continuous Review System*) dan metode Perusahaan didapatkan bahwa metode Q (*Continuous Review System*) adalah metode yang optimal artinya perusahaan dapat meminimumkan total biaya persediaan dengan efisiensi biaya sebesar Rp 3.098.918.

## **SARAN**

Setelah melakukan penelitian dari tahap awal hingga akhir, penulis ingin memberikan saran sebagai pertimbangan adalah sebagai berikut :

1. Data-data yang akan digunakan dalam membuat suatu peramalan dan perencanaan persediaan harus selalu di perbaharui agar mendapatkan hasil yang optimal.
2. Dalam menerapkan peramalan dan perencanaan persediaan perusahaan harus terus mengawasi dan melakukan pengujian terhadap keadaan yang sebenarnya, sehingga jika terdapat adanya penyimpangan perusahaan dapat segera mengetahui dan dapat dilakukan perbaikan yang maksimal.
3. Dalam melakukan perencanaan persediaannya sebaiknya perusahaan tidak hanya mempertimbangkan total biaya persediaan, tapi juga harus mempertimbangkan apakah penelitian yang dilakukan dapat diterapkan diperusahaan yang diteliti.

Dalam membuat perencanaan bahan baku, sebaiknya perusahaan memerlukan adanya kerjasama yang terkait seperti bagian produksi, bagian gudang, bagian perencanaan dan bagian keuangan agar bahan baku dapat selalu tersedia sesuai dengan permintaan dan memiliki total biaya persediaan yang minimum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hary,Ath Fuad, “*Perencanaan Persediaan Bahan Baku Gelondongan dengan Metode Silver Meal di PT Katingan Timber Celebes Makassar*”, Teknik Mesin, Universitas Hasanuddin Makassar, 2011.
- Kusumah, Hadian Deden, “*Penentuan Jumlah Persediaan Buah Yang Optimal di Carrefour*”, Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, 2014.
- Nur Bahagia Senator, “*Sistem Inventori*”, Penerbit ITB, Bandung, 2006.
- Parshepalindra, “*Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Continuous Review System (Q), Periodic Review System (P) dan Hybrid System di UD Permata Mulya*”, Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta, 2012.
- Setiawan, Tian, “*Perencanaan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di CV Tridante Untuk Meminimumkan Biaya Persediaan*”, Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, 2013.

# **ANALISIS K3 PADA MESIN PRODUKSI DI PABRIK KATEL CAP KOMODO DENGAN KRITERIA BIAYA DAN RISK RATING (Studi Kasus di PABRIK KATEL CAP KOMODO)**

Rasyid Martaela<sup>1</sup>, Aditya Gautama<sup>2</sup>  
Program Studi Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung  
ABSTRAK

Pabrik katel cap Komodo merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan produksi katel. Perusahaan ini masih mempunyai beberapa permasalahan dalam K3, seperti luka bakar, tergores produk yang masih tajam, suhu udara yang panas. Tujuan penelitian ini adalah 1) Mengetahui desain K3 yang dapat mengurangi kecelakaan kerja di pabrik katel, 2) mengetahui mesin produksi mana yang perlu di desain K3. Metode yang digunakan yaitu Hirarc. Hirarc dapat membantu perusahaan mengurangi tingkat kecelakaan dan mengetahui mesin mana saja yang harus di desain K3. Pada setiap mesin yang maupun yang belum terjadi. Risiko kecelakaan yang paling tinggi ada pada alat cetak, karena mempunyai nilai *likelihood* 3 dan nilai *severity* 3. Jadi *risk rating* dari alat cetak adalah *high*. Hasil dari penelitian ini adalah meminimalisir kecelakaan yang terjadi pada alat cetak maka dilakukan analisa *risk control manajemen*. Analisa dari *risk control manajemen* yaitu melakukan penyuluhan K3 agar pekerja sadar akan pentingnya K3. Selain itu perusahaan harus memfasilitasi alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan kebutuhan pada setiap mesin, seperti sarung tangan, masker, sepatu *safety*, *warepack*, dan kaca mata.

**Kata Kunci :** Keselamatan kerja, *hirarc*, desain K3 (APD)

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kondisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) perusahaan di Indonesia secara umum diperkirakan termasuk rendah. Pada tahun 2005 Indonesia menempati posisi yang buruk jauh di bawah singapura, Malaysia, Filipina, dan Thailand. Kondisi tersebut mencerminkan kesiapan daya saing perusahaan Indonesia di dunia internasional masih sangat rendah. Indonesia akan sulit menghadapi pasar global karena mengalami ketidak efisienan pemanfaatan tenaga kerja (produktivitas kerja yang rendah). Padahal kemajuan perusahaan sangat ditentukan peranan mutu tenaga kerjanya. Karena itu disamping perhatian perusahaan, pemerintah juga perlu memfasilitasi dengan peraturan atau aturan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja. Namun nuansanya harus bersifat manusiawi atau bermartabat. Pabrik katel cap komodo adalah perusahaan yang bergerak pada bidang pembuatan alat rumah tangga seperti katel, citel, kastrol dan alat masak lainnya. Pabrik katel cap komodo ini bertempat di Kp. Andir Rt 02 Rw 14



Kecamatan Cipatat Desa Cipta Harja Kabupaten Bandung Barat mampu menghasilkan rata-rata 250 buah dari semua ukuran per hari. Pabrik katel cap komodo berdiri pada tahun 1982 sampai sekarang, dari waktu ke waktu pabrik katel ini mengalami perubahan salah satu perubahan yang dialami yaitu cara pembakaran atau meleburkan bahan baku dahulu menggunakan bahan bakar solar, sekarang beralih memakai bahan bakar oli bekas hasil dari penyulingan. Jika ditinjau dari segi dampak pembakaran, menggunakan solar lebih sedikit dibanding menggunakan oli bekas. Sedangkan menggunakan oli bekas hasil pembakaran mengeluarkan asap yang cukup tebal dibandingkan menggunakan bahan bakar solar. Dampak asap dari hasil pembakaran bisa diminimalisir dengan menggunakan cerobong asap yang menjulang ke atas. Jika ditinjau dari segi ekonomi bahan bakar oli lebih murah dibanding dengan solar dan hasil dari pembakaran terhadap bahan baku sangat baik.

Berikut ini adalah mesin atau alat dan jenis kecelakaan yang ada di Pabrik Katel cap komodo:

**Tabel 1.1 Alat dan Jenis kecelakaan**

| <b>Mesin / alat</b>     | <b>Jenis kecelakaan</b>                   |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| Alat cetak              | Terkena tetesan produk yang bersuhu 700°C |
| Mesin bubut             | Terkena serpihan dari produk              |
| Koli (Tempat peleburan) | Melepuh                                   |
| Mesin bor               | Terkena benda yang ikut berputar          |
| Kikir                   | Terkena produk yg masih tajam             |

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengidentifikasi kecelakaan yang sering terjadi dan menimbulkan dampak paling besar terhadap proses produksi?
2. Bagaimana desain K3 yang dapat mengurangi kecelakaan kerja?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui desain K3 yang dapat mengurangi kecelakaan kerja dengan fokus penggunaan APD.

2. Mengetahui prioritas risiko dari mesin produksi yang perlu di desain k3.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Teori Umum Keselamatan dan kesehatan Kerja

Menurut I Gede Widayana (2014:3), K3 adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapan guna mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. Menurut *America Society of Safety and Engineering (ASSE)*, K3 diartikan sebagai bidang kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya lingkungan dan situasi kerja.

### 2.7. HIRAC (Hazard Identification Risk Assessment & Control)

merupakan proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin dalam perusahaan, untuk selanjutnya dilakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut. Hasil dari penilaian resiko tersebut berguna untuk membuat program pengendalian bahaya agar perusahaan dapat meminimalisir tingkat resiko yang mungkin terjadi sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Sedangkan JSA (Job Safety Analysis) merupakan proses identifikasi bahaya dari setiap tahapan-tahapan pekerjaan kemudian melakukan penilaian tingkat bahay dan selanjutnya membuat program pengendalian yang bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja.

**Tabel 2.2Skala“Likelihood” pada standar AS/NZS 4360**

| Tingkat | Deskripsi      | Keterangan                                          |
|---------|----------------|-----------------------------------------------------|
| 5       | Almost Certain | Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam setiap shift       |
| 4       | Likely         | Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam setiap hari        |
| 3       | Posibble       | Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam setiap minggu      |
| 2       | Unlikely       | Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam setiap bulan       |
| 1       | Rare           | Terdapat $\geq 1$ kejadian dalam setahun atau lebih |

| Tingkat | Deskripsi     | Keterangan                                       |
|---------|---------------|--------------------------------------------------|
| 1       | Insignificant | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit |
| 2       | Minor         | Cedera ringan, kerugian finansial sedikit        |

|   |              |                                                                                                  |
|---|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Moderate     | Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar                                  |
| 4 | Major        | Cedera berat $\geq 1$ orang, kerugian besar, gangguan produksi                                   |
| 5 | Catastrophic | Fatal $\geq 1$ orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan |

**Tabel 2.4 Skala “risk rating” pada standar AS/NZS 4360**

| Frekuensi<br>Risiko | Dampak Risiko |   |   |   |   |
|---------------------|---------------|---|---|---|---|
|                     | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5                   | H             | H | E | E | E |
| 4                   | M             | H | E | E | E |
| 3                   | L             | M | H | E | E |
| 2                   | L             | L | M | H | E |
| 1                   | L             | L | M | H | H |

## 2.9. Tujuan Hirarc

- untuk mengidentifikasi semua faktor yang dapat membahayakan karyawan dan lain-lain (bahaya)
- untuk mempertimbangkan apa kemungkinan bahwa siapa pun bahaya benar-benar akan jatuh dalam keadaan kasus tertentu dan tingkat keparahan kemungkinan yang bisa datang dari itu (risiko)
- untuk memungkinkan pengusaha untuk merencanakan, memperkenalkan dan memantau langkah-langkah pencegahan untuk memastikan bahwa risiko dikendalikan secara memadai setiap saat.

## 2.15. Risk Assessment

Potensi Penilaian resiko adalah metode untuk mengetahui tingkat resiko suatu kegiatan. Parameter yang digunakan untuk melakukan

penilaian resiko adalah likelihood dan severity. Likelihood adalah probabilitas terjadinya kecelakaan kerja. Parameter pengukuran likelihood yang digunakan dalam penelitian ini adalah

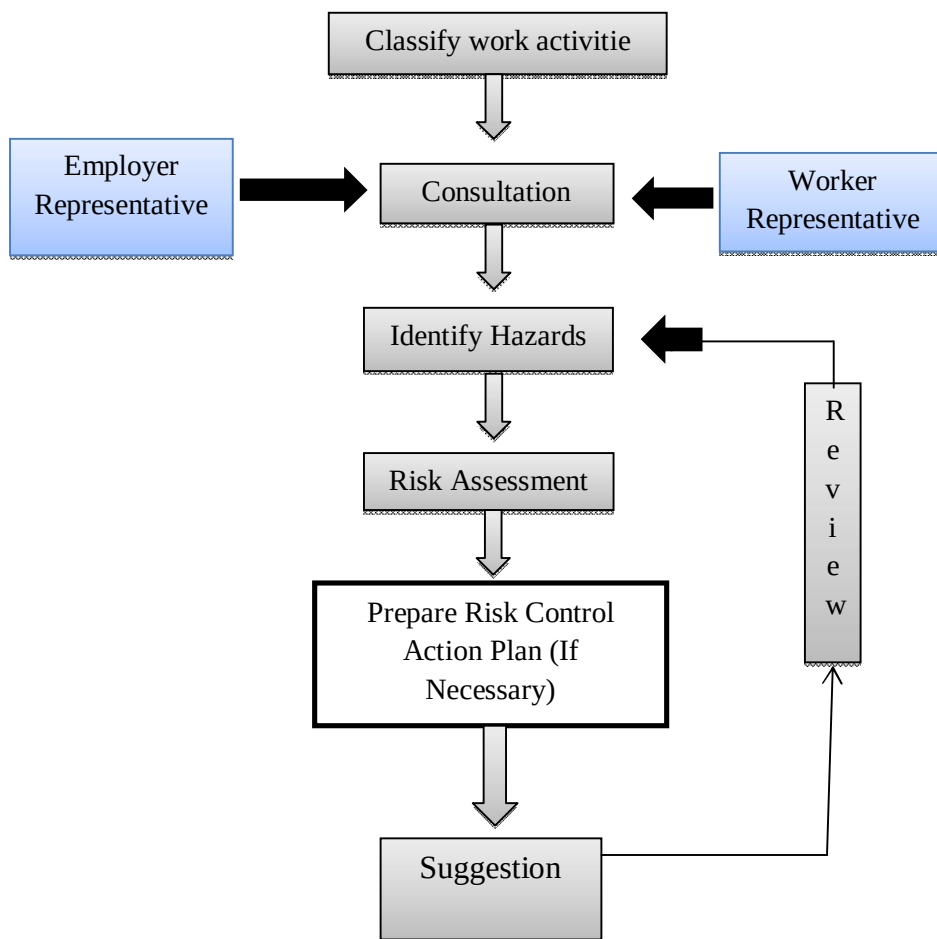
seberapa sering terjadinya kegiatan yang dapat memicu kecelakaan kerja. Risk rating menggambarkan seberapa besar dampak dari potensi bahaya yang diidentifikasi yang kemudian akan dilihat dengan bantuan tabel risk matrix. Penilaian resiko dilakukan dengan cara wawancara dengan pekerja dan supervisor perusahaan.

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Penelitian

#### 3.1.1 Alur Penelitian

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah (*flow chart*) penelitian ini adalah sebagai berikut :



### **3.2 Populasi dan Sanpel**

Populasi adalah kumpulan atau agregasi dari seluruh elemen-elemen atau individu-individu yang merupakan sumber informasi dalam suatu penelitian (Bonar M. Sinaga, 1994). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka penelitian dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang di ambil dari populai harus betul-betul *representatife* (mewakili). (Sugiyono, 2009:62). Sebagai sampel dari penelitian ini adalah karyawan bagian produksi yang berjumlah 10 orang.

### **3.3 Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2007: 18) dalam penelitian kualitatif yang bersifat holistik dan lebih menekankan pada proses, maka penelitian kualitatif dalam melihat hubungan antar variabel pada obyek yang diteliti lebih bersifat interaktif yaitu saling mempengaruhi, sehingga tidak diketahui mana variabel independen dan dependennya.

### **3.4 Jenis dan sumber data**

Data adalah kumpulan fakta atau informasi yang dapat berbentuk angka atau deskripsi yang berasal dari sumber data. Sumber data ialah uraian tentang asal diperolehnya data penelitian. Penelitian ini menggunakan dua jenis data yang dikelompokkan berdasarkan sumber pengumpulannya (Prasodjo, 2011:2) yaitu:

1. Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari informan dalam hal ini obyek peneliti atau sumber-sumber informasi lain yang mendukung penelitian baik melalui hasil wawancara dari informan dan jumlah tenaga kerja.
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung baik berupa bukti-bukti tertulis, internet, hasil penelitian terdahulu, dan sumber-sumber yang mendukung penelitian ini.

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

2. Observasi

Pengamatan melibatkan semua indera (penglihatan, pendengaran, penciuman, pembau, perasa). Pencatatan hasil dapat dilakukan dengan bantuan alat rekam elektronik

### 3. Wawancara

Pengambilan data melalui wawancara /secara lisan langsung dengan sumberdatanya, baik melalui tatap muka atau lewat telephone, teleconference. Jawaban responden direkam dan dirangkum sendiri oleh peneliti.

### 4. Dokumen

Pengambilan data melalui dokumen tertulis mamupun elektronik dari lembaga/institusi.

Dokumen diperlukan untuk mendukung kelengkapan data yang lain.

## PENGUMPULAN DAN PENGOLHAN DATA

### 4.1. Biaya Pengobatan (Kesehatan) Karyawan

Berikut ini adalah jumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk karyawan yang mengalami sakit, dan kecelakaan pada saat melakukan aktifitas di pabrik katel.

**Tabel 4.5 Biaya Kesehatan karyawan**

| NO | DESKRIPSI         | BIAYA<br>/ORANG(RP) | JANGKA<br>WAKTU |
|----|-------------------|---------------------|-----------------|
| 1  | Kecelakaan ringan | 30.000              | 1 bulan         |
| 2  | Kecelakaan berat  | 83.000              | 1 bulan         |
| 3  | Sakit ringan      | 30.000              | 1 bulan         |
| 4  | Sakit berat       | 83.000              | 1 bulan         |

### 4.2 Hasil Rating *Likelihood* dan *Severity* pada Setiap Mesin

#### A. Hasil *Risk Assessment* pada Alat Cetak

Berikut ini merupakan hasil *risk assessment* dari alat cetak dan hasil *rating* pada *likelihood* dan *severity*.

Pemberian nilai 3 pada *likelihood* karena berdasarkan hasil wawancara pada alat cetak terjadi 4 kecelakaan dalam satu minggu.dan pemberian nilai 3 pada *severity* bedasarkan wawancara tingkat keparahan kecelakaan pada alat cetak yaitu karyawan mengalami cidera sedang, jika nilai 3 (Moderate) masuk kategori kecelakaan ringan , dikarenakan

perusahaan tidak memberikan biaya untuk kecelakaan sedang. Biaya yang di keluarkan oleh perusahaan yaitu Rp.480.000, karena pada alat cetak terjadi 4 kecelakaan dalam 1 minggu jadi 4 dikali satu bulan yaitu 16 kali kecelakaan dikali Rp.30.000 = Rp.480.000

#### **B. Risk Assessmen Mesin Bubut**

Berikut ini merupakan hasil *risk assessment* dari mesin bubut dan hasil *rating* pada *likelihood* dan *severity*.

Pemberian nilai 2 pada *likelihood* karena berdasarkan wawancara dan hasil observasi pada mesin bubut terjadi 3 kecelakaan dalam setiap bulan. Pemberian nilai 2 pada *severiry* karena tingkat keparahan kecelakaan pada mesin bubut menimbulkan cedera ringan dan pekerja masih bisa melanjutkan pekerjaannya.dalam satu bulan terjadi 3 kecelakaan x 30.000 = 90.000. jadi perusahaan mengeluarkan biaya untuk kecelakaan pada mesin bubut sebesar Rp.90.000.

#### **C. Tabel Risk Assessmen Koli ( Tempat Peleburan)**

Berikut ini merupakan hasil *risk assessment* dari koli dan hasil *rating* pada *likelihood* dan *severity*.

Pemberian nilai 2 pada *likelihood* karena berdasarkan wawancara dan hasil observasi pada mesin bubut terjadi 2x kecelakaan dalam setiap bulan. Pemberian nilai 2 pada *severiry* karena tingkat keparahan kecelakaan pada coli alat peleburan bahan baku menimbulkan cedera ringan dan pekerja masih bisa melanjutkan pekerjaannya. pada mesin coli terjadi 2 kecelakaan x 30.000 biaya pengobatan = Rp.60.000 jadi biaya yang di keluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan di mesin bubut sebesar Rp.60.000/ bulan`

#### **D. Tabel Risk Assessmen Mesin Bor**

Berikut ini merupakan hasil *risk assessment* dari mesin bor dan hasil *rating* pada *likelihood* dan *severity*.

Pemberian nilai 2 pada *likelihood* karena berdasarkan wawancara dan hasil observasi pada mesin bubut terjadi 1 kecelakaan dalam setiap bulan. Pemberian nilai pada 1 *severiry* karena tingkat keparahan kecelakaan pada mesin bor menimbulkan cedera ringan dan pekerja masih bisa melanjutkan pekerjaannya. pada mesin bor terjadi 1 kecelakaan x 30.000 biaya pengobatan = Rp.30.000 jadi biaya yang di keluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan di mesin bor sebesar Rp.30.000/ bulan.

## E. Tabel Risk Assesmen Kikir

Berikut ini merupakan hasil *risk assessment* dari kikir dan hasil *rating* pada *likelihood* dan *severity*.

Pemberian nilai 3 pada *likelihood* karena berdasarkan wawancara dan hasil observasi pada alat kikir terjadi 1 kecelakaan dalam setiap bulan. Pemberian nilai pada 1 *severity* karena tingkat keparahan kecelakaan pada alat kikir menimbulkan cedera ringan dan pekerja masih bisa melanjutkan pekerjaannya. pada mesin alat kikir 1 kecelakaan x 30.000 biaya pengobatan = Rp.30.000 jadi biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan di mesin bor sebesar Rp.30.000/ bulan`

## PEMBAHASAN DAN ANALISIS

### 5.1. Risk Control Alat Cetak

*Risk control* bertujuan untuk meminimalkan tingkat risiko dari potensi bahaya yang ada. Setiap risk control yang dilakukan akan dianalisa secara lengkap. *Risk assement* alat cetak diketahui potensi bayaha, potensi risiko, dan *risk rating* yang ditimbulkan dari alat cetak. Dibawah ini *risk control* dari alat cetak :

#### a. Risk Rating

*High*

#### b. Analisis Biaya

Dalam satu minggu terdat 4 kali kecelakaan. Biaya yang dikeluarkan untuk kecelakaan pada alat cetak sebesar Rp.480.000,

#### c. Potensi Bahaya

Pekerja bekerja dalam keadaan dekat dengan bahan baku yang sifatnya panas.

#### d. Potensi Risiko

Pekerja mengalami cedera ringan yang ditimbulkan dari cipratan bahan baku yang panasnya mencapai suhu 700°C (titik leleh alumunium).

#### e. Risk Control Manajemen

Penyuluhan K3 dan meningkatkan kedisiplinan karyawan.

#### f. Analisa

*Risk Control* Manajemen



Penyuluhan K3 agar pekerja sadar akan pentingnya K3. Hal ini dapat berupa denda atau surat peringatan untuk mengendalikan pekerja yang bekerja tidak sesuai SOP. Menyediakan APD untuk karyawan seperti sarung tangan, masker, sepatu *safety*

## 5.2. Risk Control Mesin Bubut

Pada tabel 4.7 *risk assement* alat cetak diketahui potensi bayaha, potensi risiko, dan *risk rating*. Selain itu, diketahui juga rating severity dan *likelihood* yang ditimbulkan dari mesin bubut. Dibawah ini *risk control* mesin bubut :

### a. Risk Rating

*Low*

### b. Analisis Biaya

Terjadi 3 kali kecelakaan dalam setiap bulan. Biaya kesehatan ringan adalah 30.000 per bulan jadi  $3 \times 30.000 = 90.000$ .

### c. Potensi Bahaya

Pekerja bekerja dalam keadaan dekat dengan serpihan yang sifatnya tajam dan panas.dan gangguan pendengaran.

### d. Potensi Risiko

Pekerja mengalami cidera ringan yang ditimbulkan dari serpisan bahan baku

### e. Risk Control Manajemen

Penyuluhan K3 dan pengadaan APD

### f. Analisa

*Risk Control* Manajemen.

Penyuluhan K3 agar pekerja sadar akan pentingnya K3, pengadaan APD yang sesuai dengan kebutuhan dari mesin bubut, seperti sarung tangan kaca mata, *ear plug*. Masker, dan sepatu *safety*. Sarung tangan untuk mencegah tergoresnya tangan pekerja dari produk yang masih tajam, kaca mata untuk mencegah serpihan dari produk masuk mengenai mata, masker untuk mencegah masuknya udara kotor atau debu kedalam pernafasan, *ear plug* untuk meredam suara bising yang di timbulkan pada saat melakukan pembubutan, septum *safety* untuk mencegah pekerja menginjak serpihan dari bahan baku yang sifatnya tajam.

### 5.3. Risk Control Koli (Tempat Peleburan)

Pada tabel 4.8 *risk assement* koli diketahui potensi bahaya, potensi risiko, dan *risk rating*. Selain itu, diketahui juga rating severity dan *likelihood* yang ditimbulkan dari koli. Dibawah ini *risk control* koli :

a. *Risk Rating*

*Low*

b. Analisis Biaya

Dalam satu bulan terjadi 2 kali kecelakaan, biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan pada koli yaitu  $2 \times 30.000 = \text{Rp.}60.000$ ,

c. Potensi Bahaya

Pekerja bekerja dalam keadaan dekat dengan bahan baku yang panasnya sebesar  $700^{\circ}\text{C}$ . Selain itu pekerja bisa terkena cipratan bahan baku yang diakibatkan dari ledakan bahan baku yang masih mengandung gas.

d. Potensi Risiko

Pekerja mengalami cedera ringan (melepuh) yang ditimbulkan dari batang atau pegangan untuk mengambil bahan baku dan menuangkan bahan baku dan cipratan bahan baku.

e. *Risk Control* Manajemen

Penyuluhan K3 dan pengadaan APD

f. Analisa

*Risk Control* Manajemen

Penyuluhan K3 agar pekerja sadar akan pentingnya K3. Pengadaan APD seperti sarung tangan, masker, *ware pack*, dan sepatu *safety* yang bisa menahan panas  $700^{\circ}\text{C}$ . Sarung tangan untuk mencegah tergoresnya tangan pekerja dari bahan baku yang masih tajam, masker untuk mencegah masuknya udara kotor atau debu kedalam pernafasan, *ware pack* untuk mencegah tubuh terkena udara panas yang ditimbulkan pada saat pembakaran, sepatu *safety* untuk mencegah benda berat jatuh atau menimpa kaki dan mencegah bila mana kaki terkena cipratan bahan baku yang sifatnya panas.

### 5.4. Risk Control Mesin Bor

Pada tabel 4.9 *risk assesment* mesin bor diketahui potensi bahaya, potensi risiko, dan *risk rating*. Selain itu, diketahui juga *rating severity* dan *likelihood* yang ditimbulkan dari mesin bubut. Dibawah ini *risk control* mesin bor :

a. *Risk Rating*

*Low*

b. Analisis Biaya

Kecelakaan pada mesin bor sebanyak 1 kali kecelakaan dalam satu bulan, ), biaya yang di keluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan pada mesin bor adalah Rp.30.000.

c. Potensi Bahaya

Pekerja bekerja dalam kondisi memegang produk dan berada dekang dengan mesin yang sifatnya memutar.

d. Potensi Risiko

Pekerja mengalami cedera ringan (tergores) yang di timbulkan oleh produk yang tersangkut dan ikut berputar

e. *Risk Control* Manajemen

Penyuluhan K3 dan pengadaan APD

f. Analisa

*Risk Control* Manajemen

Penyuluhan K3 agar pekerja sadar akan pentingnya K3. Pengadaan APD seperti sarung tangan, kaca mata, masker, dan *ear plug*. Sarung tangan untuk mencegah tergoresnya tangan pekerja dari produk yang masih tajam, kaca mata untuk mencegah serpihan dari produk masuk mengenai mata, masker untuk mencegah masuknya udara kotor atau debu kedalam pernafasan, *ear plug* untuk meredam suara bising yang di timbulkan pada saat melakukan pengeboran.

## 5.5. Risk Control Kikir

Pada tabel 4.10 *risk assement* kikir diketahui potensi bahaya, potensi risiko, dan *risk rating*. Selain itu, diketahui juga rating severity dan *likelihood* yang ditimbulkan dari mesin bubut. Dibawah ini *risk control* kikir :

a. Risk Rating

*low*

b. Analisis Biaya

Kecelakaan pada alat kikir dalam satu bulan terjadi 1 kali kecelakaan, biaya yang dikeluarkan untuk kecelakaan pada mesin kikir sebesar Rp.30.000 per bulan.

c. Potensi Bahaya

Pekerja bekerja dalam kondisi memegang kikir dan dekat dengan produk yang masih tajam.

d. Potensi Risiko

Pekerja mengalami cedera ringan (tergores) yang ditimbulkan oleh produk yang masih tajam. atau terpeleset saat melakukan penghalusan.

e. Risk Control Manajemen

Penyuluhan K3 dan pengadaan APD seperti sarung tangan, kaca mata, *ear plug*

f. Analisa

*Risk Control* Manajemen

Penyuluhan K3 agar pekerja sadar akan pentingnya K3. Pengadaan APD seperti sarung tangan, kaca mata, masker, *ear plug*. Sarung tangan untuk mencegah tergoresnya tangan pekerja dari produk yang masih tajam, kaca mata untuk mencegah serpihan dari produk masuk mengenai mata, masker untuk mencegah masuknya udara kotor atau debu kedalam pernafasan, *ear plug* untuk meredam suara bising yang ditimbulkan pada saat melakukan pengikiran.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Hasil evaluasi kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode HIRARC di Pabrik Katel menunjukkan bahwa masih banyak kegiatan yang berbahaya. Kegiatan berbahaya yang

dimaksud adalah kegiatan yang memiliki nilai risk rating ekstrim, tinggi, dan sedang. Kegiatan yang berbahaya atau *ektrim* tidak ditemukan pada kegiatan di pabrik katel, akan tetapi banyak kecelakaan yang terjadi. Kecelakaan yang terjadi pada alat cetak, mesin bubut, koli (tempat peleburan), mesin bor, dan kikir. Pada alat cetak yaitu pekerja terkena cipratan bahan baku yang sifatnya panas, dan menimbulkan cedera ringan yaitu kulit dari kaki yang terkena cipratan melepuh, *rating risk* dari alat cetak adalah (*high*), dalam satu minggu terdapat 4 kali kecelakaan. Biaya yang dikeluarkan untuk kecelakaan pada alat cetak sebesar Rp.480.000, kecelakaan itu diakibatkan kurangnya kepedulian dari karyawan tentang penggunaan APD dan kurangnya keamanan dari alat tersebut

Kecelakaan yang terjadi pada mesin bubut, pekerja terkena serpihan produk yang sedang mengalami proses pembubutan. *Rating risk* pada mesin bubut adalah (*low*), bila serpihan produk yang sifatnya tajam dan panas terkena kulit maka kulit akan terluka (luka bakar), dan bilamana terkena mata akan mengalami kebutaan. Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan pada mesin bubut adalah Rp90.000, karena terjadi 3 kali kecelakaan dalam setiap bulan. Biaya kesehatan ringan adalah 30.000 per bulan jadi  $3 \times 30.000 = 90.000$ . selain menimbulkan luka terkena serpihan produk, potensi bahaya yang ditimbulkan dari mesin bubut adalah kebisingan yang akan mengganggu pendengaran karyawan. Kecelakaan pada mesin bubut, terjadi dikarenakan karyawan kurang memperhatikan keselamatan untuk memakai alat pelindung diri. dalam proses pembubutan. Menggunakan akrilik karena agar mudah dibentuk dan transparan jadi tidak mengganggu aktifitas produksi.

Pada koli (tempat peleburan), terjadi kecelakaan kerja yaitu tangan karyawan mengalami luka diakibatkan karena panasnya pengaduk bahan baku yang jaraknya dekat dengan bahan baku, dalam satu bulan terjadi 2 kali kecelakaan. *Rating risk* pada koli (tempat peleburan) adalah (*low*), biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan pada koli yaitu  $2 \times 30.000 = \text{Rp.60.000}$ , karena dalam kecelakaan ringan biaya yang dianggarkan adalah 30.000 per bulan. Kecelakaan pada mesin bor sebanyak 1 kali kecelakaan dalam satu bulan *rating risk* pada mesin bor adalah (*low*), biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan pada mesin bor adalah Rp.30.000. karena dalam satu bulan terjadi 1 kali kecelakaan yang mengakibatkan karyawan terluka ringan dan masih bisa melanjutkan pekerjaannya. Kecelakaan pada alat kikir

dalam satu bulan terjadi 1 kali kecelakaan, kecelakaan tersebut menimbulkan luka ringan karena tergeseknya tangan pada produk yang masih tajam. *Rating risk* pada alat kikir adalah (*low*), dan biaya yang dikeluarkan untuk kecelakaan pada mesin kikir sebesar Rp.30.000 per bulan.

Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kecelakaan yang terjadi pada setiap mesin dalam jangka waktu per bulan sebesar Rp 690.000, jika dalam satu tahun adalah sebesar Rp8.280.000. Untuk meminimalisir kecelakaan yang terjadi dan yang belum terjadi, perusahaan harus menyediakan APD (alat pelindung diri) untuk keamanan karyawan. APD yang diperlukan antara lain : sarung tangan kain, sarung tangan anti panas, *ware pack*, *ear plug*, sepatu *safety*. Kaca mata, dan masker. Dikarenakan potensi bahaya yang paling tinggi berada pada alat cetak, maka dari itu lebih ditekan APD pada alat cetak untuk meminimalisir kecelakaan, dan untuk menurunkan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Untuk APD pada alat cetak sebaiknya karyawan menggunakan sarung tangan, masker, dan sepatu *safety*. APD pada mesin bubut pekerja sebaiknya menggunakan masker, sarung tangan, kaca mata, dan *ear plug*. Pada lokasi (tempat peleburan) APD yang harus digunakan oleh pekerja yaitu masker, sarung tangan anti panas, *warepack* yang bisa menahan panas minimal 700°C karena titik leleh bahan baku 700°C.

## **6.2 Saran**

Untuk mengurangi risiko kecelakaan di pabrik katel, maka harus menyediakan APD yang sesuai dengan potensi risiko yang ditimbulkan oleh setiap mesin produksi. Selain itu, harus mengadakan seminar K3 agar karyawan mengerti akan pentingnya keselamatan kerja. Untuk penelitian kedepannya setelah APD disediakan dan dipergunakan dengan baik, untuk lebih meminimalisir bisa melakukan *redesign* pada setiap mesin agar lebih *safety*. Misalnya : Pada alat cetak bisa menambahkan penutup kaki, mesin bubut bisa menambahkan penahan atau sekat antara pekerja dan mesin.

# **PERANCANGAN MEJA DAN KURSI KERJA MENGGUNAKAN ANALISIS ANTROPOMETRI**

## **(STUDI KASUS DI PERUSAHAAN INDUSTRI KECIL MUTIA COLLECTION)**

**Bayu juhendi<sup>1</sup>, Angling Sugiatna<sup>2</sup>**  
Program Studi Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

### **Abstrak**

Industri sandal mutia *collection* merupakan industri kecil yang terletak di daerah Bogor Jawa Barat. Industri ini memproduksi sandal. Salah satu proses produksinya adalah bagian pemotongan sandal yang dilakukan pekerja dengan posisi duduk di lantai. Berdasarkan observasi awal, pekerja mengalami rasa sakit pada bagian tubuh tertentu. Hal ini mengakibatkan produksi menjadi kurang maksimal dan mengalami cedera terhadap tenaga kerjanya. Melihat kondisi kerja tersebut perlu dilakukan perancangan meja dan kursi pada perusahaan tersebut. Untuk merancang fasilitas kerja tersebut digunakan data antropometri tubuh manusia dewasa. Hasil penelitian ini adalah dimensi rancangan meja dan kursi kerja yang telah ditentukan nilai persentilnya serta gambar rancangan meja dan kursi kerja.

**Kata kunci : Antropometri, Ergonomi, Kursi kerja, Meja kerja.**

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar belakang**

Banyak karyawan yang mengeluhkan tentang sistem pekerjaannya yang tidak sesuai sehingga mengakibatkan mereka mengalami gangguan kesehatan yang bisa berdampak tidak baik terhadap kinerja karyawan, seperti sakit punggung, sakit pinggang, kelelahan yang berlebihan pada tangan dan kaki. Tempat untuk membuat sandal tidak sesuai sehingga saat melakukan pekerjaan dapat menimbulkan kelelahan karena posisi pekerja dan peralatan pekerja terletak dilantai dan tidak adanya meja dan kursi kerja untuk melakukan pekerjaannya.

#### **Rumusan masalah**

Dari latar belakang permasalahan diatas maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang meja dan kursi kerja di perusahaan mutia *collection* dengan menggunakan prinsip-prinsip sistem kerja dan antropometri?

2. Bagaimana melakukan pengukuran dimensi tubuh karyawan untuk merancang meja kerja yang ergonomis agar dapat mengurangi gangguan kesehatan terhadap karyawan?

### **Tujuan penelitian**

1. Merancang meja dan kursi kerja yang ergonomis.
2. Mengukur dimensi tubuh manusia dengan menggunakan alat ukur manual seperti mistar, kaliper, meteran atau kursi antropometri.

### **Batasan masalah**

1. Produk yang menjadi penelitian adalah kursi dan meja kerja.
2. Penelitian ini dilakukan di daerah Bogor, produksi sandal Mutia *collection*
3. Perbaikan sistem kerja bersifat usulan.
4. Sampel penelitian sebanyak 3 orang

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Ergonomi**

Pengertian ergonomi menurut Wignjosoebroto (2000) berasal dari bahasa Yunani yaitu “*ergon*” yang berarti (kerja) dan “*nomos*” yang berarti ilmu (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain atau perancangan. Ergonomi berkenaan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan manusia ditempat kerja, dirumah, dan tempat rekreasi.

### **Antropometri**

Menurut Wignjosoebroto (2000) dalam bukunya istilah antropometri berasal dari kata “*anthro*” yang berarti manusia dan “*metri*” yang berarti ukuran. Secara definitif antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi, lebar, berat, dan panjang). Antropometri juga berperan penting dalam bidang perancangan industri, perancangan pakaian, ergonomi, dan arsitektur dengan data antropometri yang sudah diperoleh. Dalam bidang tersebut, data statistik tentang



distribusi dimensi tubuh dari suatu populasi sehari-hari, nutrisi, dan komposisi etnis dari masyarakat dapat membuat perubahan dalam distribusi ukuran tubuh misalnya dalam bentuk epidemik kegemukan, dan membuat perlunya penyesuaian berkala dari koleksi data antropometri.

### **Uji statistik dalam pengolahan data antropometri**

#### **Uji kecukupan data**

Pengujian kecukupan data, dipengaruhi oleh besarnya tingkat ketelitian adalah penyimpangan maksimum dari hasil pengukuran terhadap nilai yang sebenarnya. Tingkat kepercayaan adalah besarnya keyakinan/besarnya probabilitas bahwa data yang kita dapatkan terletak dalam tingkat ketelitian yang telah ditentukan. Sayrat kecukupan data apabila  $N'$  (hasil perhitungan) lebih kecil dari  $N$  (jumlah data)

$$N' = \left[ \frac{k/s \sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

#### **Uji keseragaman data**

Pengujian keseragaman data dilakukan untuk mengetahui :

$$BKA = \bar{x} + K.SD$$

$$BKB = \bar{x} - K.SD$$

Keterangan :

BKA = Batas Kontrol Atas

BKB = Batas Kontrol Bawah

$\bar{x}$  = jumlah  $\sum x/N$

SD = standar deviasi

K = tingkat kepercayaan 95% = 2

#### **Uji kenormalan data**

Uji kenormalan data dilakukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak, maka perlu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan program SPSS.

#### **Persentil**

Dilakukan apabila data tidak berdistribusi normal.

$$= \bar{x} + (SD.1,645)$$

Dimana :

$\bar{x}$  = jumlah  $\Sigma x/N$

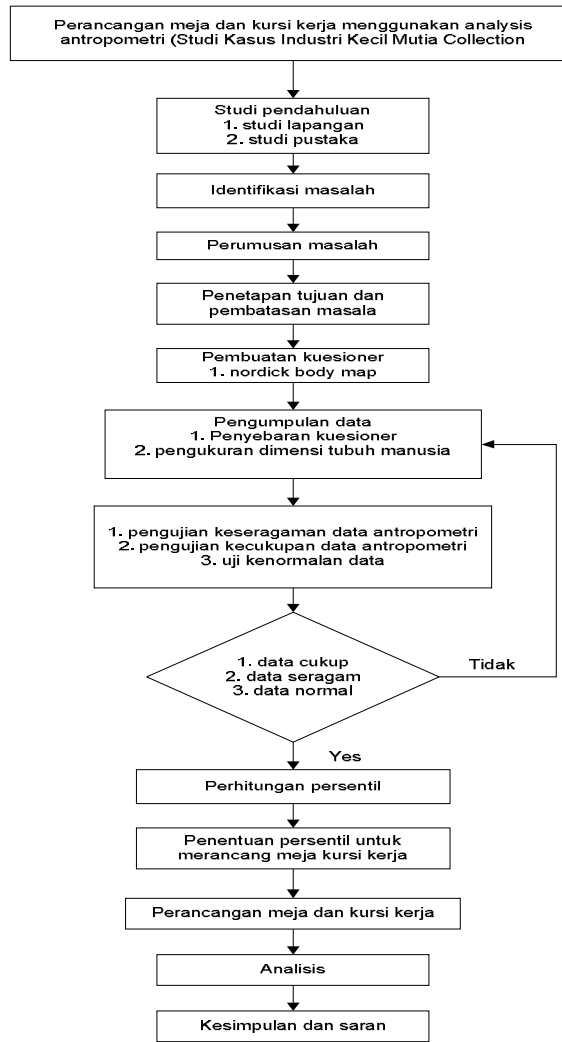
SD = standar deviasi

### **Nordic body map**

Beberapa alat yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem kerja diantaranya kuesioner *Nordic Body*

*Map*. Kuesioner ini menggunakan gambar tubuh manusia yang sudah di bagi beberapa bagian yaitu leher, bahu, punggung bagian atas, siku, punggung bagian bawah, pergelangan tangan, pinggang/pantat, lutut, tumit, kaki. Melalui pendekatan *Nordic Body Map* dapat diketahui bagian-bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari rasa tidak nyaman (agak sakit) sampai sangat sakit. Dengan melihat dan menganalisis peta tubuh maka dapat diestimasi jenis dan tingkat keluhan otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja. Untuk menekan bias yang mungkin terjadi, maka sebaiknya pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas kerja. Untuk lebih meningkatkan ketelitian fakta biasanya *Nordic Body Map* disandingkan dengan beberapa metode pengukuran, diantaranya yaitu uji kualitas dan kuantitas dari hasil kerja, *electroencephalography*, pengukuran frekuensi kedipan mata, tes psikomotorik, tes mental dan fisiologi.

## METODOLOGI PENELITIAN



Gambar. 1

## PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

**Tabel 1. Data dimensi desain meja dan kursi kerja**

| responden | Dimensi desain meja dan kursi kerja |    |      |     |     |     |      |      |      |     |
|-----------|-------------------------------------|----|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|
|           | TPO                                 | LP | TSP  | PPP | TSD | PRT | JT   | PP   | PLB  | TSB |
| 1         | 44                                  | 32 | 54   | 44  | 20  | 178 | 85.5 | 52   | 43.5 | 101 |
| 2         | 45                                  | 34 | 49   | 44  | 22  | 165 | 75.5 | 45.5 | 37.6 | 98  |
| 3         | 46                                  | 33 | 44.5 | 46  | 24  | 176 | 80   | 47   | 43   | 107 |

|            |       |       |        |      |       |        |        |        |        |        |
|------------|-------|-------|--------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4          | 43    | 36    | 53     | 45   | 25    | 180    | 80     | 48     | 45     | 106    |
| 5          | 43    | 32    | 43     | 47   | 27    | 155    | 77     | 47     | 43     | 94     |
| 6          | 40    | 33    | 52.5   | 45   | 24    | 173.5  | 78     | 54     | 40.1   | 104.4  |
| 7          | 40    | 39    | 44     | 40   | 20    | 164    | 80     | 48     | 39     | 97     |
| 8          | 45    | 30    | 43     | 45   | 22    | 156.5  | 78     | 48     | 43.5   | 95     |
| 9          | 43    | 33    | 52     | 49   | 24    | 166    | 77     | 52.5   | 41     | 101.1  |
| 10         | 42    | 34    | 44     | 43   | 23    | 153    | 68     | 43     | 33.5   | 96     |
| $\Sigma x$ | 1283  | 1036  | 1444.5 | 1302 | 685   | 5032   | 2339.5 | 1461.1 | 1177.1 | 3025.6 |
| $\bar{X}$  | 42.77 | 34.55 | 48.15  | 43.4 | 22.83 | 167.73 | 77.98  | 48.70  | 39.24  | 100.85 |
| SD         | 2.09  | 3.47  | 4.32   | 3.64 | 2.41  | 7.99   | 4.88   | 4.54   | 3.94   | 4.40   |

### Tes kecukupan dan keseragaman data

Tes kecukupan dan keseragaman data dari masing-masing dimensi tubuh meliputi :

#### Tinggi Siku Berdiri

$$N' = \left[ \frac{k/\alpha \sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$N' = \left[ \frac{2/0,05 \sqrt{30.305704 - (3025,6)^2}}{3025,6} \right]^2$$

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{30.305704 - 91254255}}{3025,6} \right]^2$$

$$N' = \left[ \frac{40 \sqrt{16851}}{3035,6} \right]^2$$

$$= 2,92$$

$$N' = 2,92 < N = 30 \text{ (data dikatakan cukup)}$$

#### Tes keseragaman data

$$K = 95\% = 2$$

$$\bar{X} = 100,85$$

$$S = 4,40$$

$$BKA = \bar{X} + K.SD$$

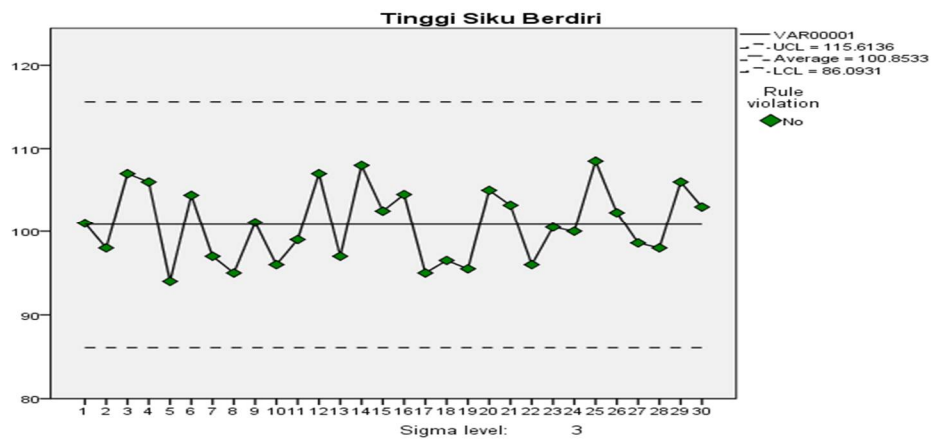
$$= 100,85 + 2 \cdot 4,40$$

$$= 109,655 \text{ cm}$$

$$BKB = \bar{X} - K.SD$$

$$= 100,85 - 2 \cdot 4,40$$

$$= 92,05 \text{ cm}$$



**Gambar 2** peta kontrol tinggi siku berdiri

## Tes kenormalan data

**Tabel 2. Kenormalan data**  
**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  | TSB       | LP     | PRT   | JTD   | PP    | PLB   |
|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| N                                | 30        | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean      | 100.85 |       |       |       |       |
|                                  | Std.      | 33     |       |       |       |       |
|                                  | Deviation | 4.4010 |       |       |       |       |
|                                  |           | 8      |       |       |       |       |
| Most Extreme Differences         | Absolute  | .109   | .156  | .131  | .120  | .120  |
|                                  | Positive  | .109   | .156  | .121  | .106  | .107  |
|                                  | Negative  | -.090  | -.071 | -.131 | -.120 | -.120 |
| Kolmogorov-Smirnov Z             | .599      | .857   | .718  | .658  | .660  | .895  |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           | .866      | .455   | .680  | .780  | .777  | .400  |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Dimensi perancangan meja

**Tabel 3. Hasil perhitungan dimensi tubuh pada ukuran perancangan meja**

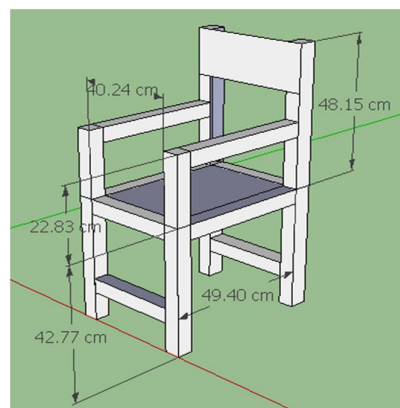
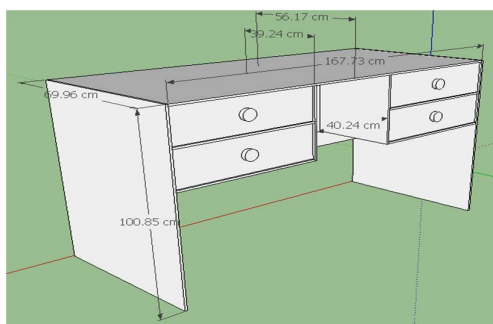
| No | Variabel               | Antropometri yg digunakan | Persentil (cm) |        |        | Dimensi meja |
|----|------------------------|---------------------------|----------------|--------|--------|--------------|
|    |                        |                           | 5%             | 50%    | 95%    |              |
| 1  | Tinggi meja            | Tinggi siku berdiri       | 93.61          | 100.85 | 108.09 | 100.85       |
| 2  | Lebar jarak laci meja  | Lebar pinggul/pantat      | 28.83          | 35     | 40.24  | 40.24        |
| 3  | Panjang meja           | Rentang tangan            | 154.57         | 167.73 | 180.89 | 167.73       |
| 4  | Lebar meja             | Jangkauan tangan          | 69.96          | 77.98  | 86.01  | 77.98        |
| 5  | Panjang kedalaman meja | Panjang paha              | 41.23          | 48.70  | 56.17  | 56.17        |
| 6  | Panjang laci meja      | Panjang lengan bawah      | 32.75          | 39.24  | 45.72  | 39.24        |

## Dimensi perancangan kursi

**Tabel 4. Hasil perhitungan dimensi tubuh pada ukuran perancangan kursi**

| No | Variabel               | Antropometri yg digunakan       | Persentil (cm) |       |       | Dimensi meja |
|----|------------------------|---------------------------------|----------------|-------|-------|--------------|
|    |                        |                                 | 5%             | 50%   | 95%   |              |
| 1  | Tinggi kursi           | Tinggi <i>popliteal</i>         | 39.33          | 42.77 | 46.21 | 42.77        |
| 2  | Lebar kursi            | Lebar pinggul/pantat            | 28.83          | 35    | 40.24 | 40.24        |
| 3  | Tinggi sandaran kursi  | Tinggi sandaran punggung        | 41.04          | 48.15 | 55.26 | 48.15        |
| 4  | Panjang kursi          | Panjang <i>popliteal</i> pantat | 37.41          | 43.4  | 49.39 | 49.39        |
| 5  | Tinggi sandaran lengan | Tinggi siku duduk               | 18.87          | 22.83 | 26.97 | 22.83        |

## Perancangan meja dan kursi kerja



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Dari hasil kuesioner yang telah dihitung persentasenya ditemukan beberapa keluhan yang paling dialami oleh tenaga kerja dibagian tubuh yang meliputi lengan kanan bagian atas 33,33%, sakit pada bokong 33,33% dan sakit pada pinggang 66,66%.
2. Terdapat data dimensi tubuh manusia beserta perhitungannya yang telah teruji kecukupan data yang memenuhi syarat ( $N' < N$ ), dan keseragaman data yang sudah seragam atau masuk dalam batas control atas (BKA) dan batas control bawah (BKB) serta kenormalan data.
3. Berdasarkan perhitungan persentil dan dimensi tubuh terdapat ukuran untuk merancangan meja dan kursi kerja sebagai berikut :

#### a. Rancangan meja

| No | Bagian dari meja       | Antropometri yg digunakan | Persentil (%) | Dimensi rancangan (cm) |
|----|------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|
| 1  | Tinggi meja            | Tinggi siku berdiri       | 50%           | $\pm 100.85$           |
| 2  | Panjang meja           | Rentang tangan            | 50%           | $\pm 167.73$           |
| 3  | Lebar meja             | Jangkauan tangan          | 50%           | $\pm 77.98$            |
| 4  | Lebar jarak laci meja  | Lebar pinggul             | 95%           | $\pm 40.24$            |
| 5  | Panjang kedalaman meja | Panjang paha              | 95%           | $\pm 56.17$            |
| 6  | Panjang laci meja      | Panjang lengan bawah      | 95%           | $\pm 39.24$            |

#### b. Rancangan kursi

| No | Bagian dari kursi      | Antropometri yg digunakan       | Persentil (%) | Dimensi rancangan (cm) |
|----|------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------|
| 1  | Tinggi kursi           | Tinggi <i>popliteal</i>         | 50%           | $\pm 42.77$            |
| 2  | Panjang kursi          | Panjang <i>popliteal</i> pantat | 95%           | $\pm 49.39$            |
| 3  | Lebar kursi            | Lebar pinggul                   | 95%           | $\pm 40.24$            |
| 4  | Tinggi sandaran kursi  | Tinggi sandaran punggung        | 50%           | $\pm 48.15$            |
| 5  | Tinggi sandaran lengan | Tinggi siku duduk               | 50%           | $\pm 22.83$            |

### Saran

1. Dari hasil analisa ini, maka disarankan Perusahaan dapat mengambil keputusan atas sistem kerja yang salah dapat membuat tenaga kerja mengalami cedera pada bagian tubuhnya.
2. Bila rancangan meja dan kursi diterapkan di Perusahaan perlu ada penyesuaian antara tenaga kerja dengan sistem kerja yang baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sukania, Ariyanti, Wibowo, Perancangan Trolly Barang Yang Ergonomis Dan Efisien Untuk Pramuniaga Pertokoan Glodok Jakarta. Jakarta : Universitas Tarumanagara, 2013.
- Kristinto Dan Saputra, Perancangan Meja Dan Kursi Kerja Yang Ergonomis Pada Stasiun Kerja Pemotongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. Umbulharjo Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan, 2011.
- Nurmianto, Wessieni, Aprilia, Lukitawati, Siswanto, Peningkatan Kenyamanan Staf Rumah Sakit Melalui Studi Desain Tata Letak Dapur Yang Ergonomis. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November, 2011.
- Siswiyanti, Perancangan Meja Kursi Ergonomis Pada Pembatik Tulis Di Kelurahan Kalinyamat Wetan Kota Tegal. Tegal : Universitas Pancasakti Tegal, 2013.
- Nurfajriah Dan Zulaihah, Perancangan Kursi Kuliah Yang Ergonomis Di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, 2010.
- Haslindah, Analisis Ergonomis Dalam Perancangan Fasilitas Kerja Untuk Proses Perontok Padi (*Thresher*) Dengan Pendekatan Biomekannika, Universitas Islam Makasar, 2007.
- Lukman, Pengembangan *Prototype* Bangku Ergonomis Untuk Murid Sekolah Dasar Kelas Satu Dan Dua Di Malang, Universitas Muhamadiyah Malang, 2008.
- Mardiansyah Dan Yamin, Analisis Antropometri Terhadap Ruang Kendali Traktor Roda Empat Buatan Jepang ‘K’ Dan Eropa ‘N’, Jurnal Keteknikan Pertanian, 2012.



- Wignjosoebroto, Gunani Dan Pawennari, Analisis  
Ergonomic Rancangann Fasilitas Kerja Pada Stasiun Kerja Dibagian Skiving  
Dengan Antropometri Orang Indonesia, Institut Teknologi Surabaya, Universitas  
Muslim Indonesia Makasar.
- Fathoni Dan Budiharjo, Perancangan Mesin  
Penggiling Daging, Universitas Negeri Surabaya, 2013.
- Luthfianto Dan Siswiyanti, Pengujian Ergonomi  
Dalam Perancangan Desain Produk, Universitas Pancasakti Tegal, 2008.
- Ahmad Dan Sukania, Perancangan Dan  
Pengembangan Kursi Ergonomis Untuk Penjahit Yang Menggunakan Mesin Jahit  
Merk Brother (Studi Kasus Di Perusahaan Konveksi Pt. Gen Hut- Jakarta Timur),  
Universitas Tarumanagara, 2007.
- Siregar, Huda Dan Rambe, Perancangan Kursi Dan  
Meja Berdasarkan Antropometri Pada Sekolah Dasar Swasta X, Universitas  
Sumatra Utara, 2014.
- Wibowo, Nasifah, Berlianty, Perancangan Ulang  
Desain Kursi Penumpang Mobil *Land Rover* Yang Ergonomis Dengan Metode  
*Ergonomic Function Deployment* (Efd), Universitas Pembangunan Nasional  
“Veteran” Yogyakarta, 2011.
- Hariastuti, Perancangan Dan Pembuatan Sandal  
Bakiak Refleksi Yang Ergonomis, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Suprpto, Lestari Dan Ahya, Perancangan Kursi  
Antropometri Untuk Laboratorium Ergonomi Program Studi Teknik Industry  
Univet Bantara Sukoharjo, Universitas Bantara Sukoharjo, 2013.
- Sutalaksana, Anggawisastra Dan Tjakraatmadja,  
Teknik Perancangan Sistem Kerja, Institut Teknologi Bandung, 2006.
- Purnomo, Antropometri Dan Aplikasinya, Graham  
Ilmu, Yogyakarta, 2013.

**PERANCANGAN TATA LETAK MESIN DAN FASILITAS  
PADA DIVISI ALAT BERAT PT PINDAD  
MENGUNAKAN ALGORITMA CORELAP**

**Fakhrizal Habib<sup>1</sup>, Moro Sujatmiko<sup>2</sup>**  
Teknik Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung  
habibfakhrizal@yahoo.com

**Abstrak**

Variasi produk tinggi, daur hidup produk yang pendek, permintaan yang berubah-ubah, dan adanya tuntutan dalam hal pengiriman yang tepat waktu, menyebabkan Divisi Alat Berat PT PINDAD memerlukan strategi untuk meningkatkan efisiensi dalam menggunakan fasilitas, salah satu cara yang dapat dilakukan perusahaan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan merancang tata letak pabrik atau melakukan konfigurasi ulang tata letak pabrik. Perancangan tata letak pabrik yang baik akan sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perusahaan dan sangat menentukan mengingat dengan tingkat efisiensinya yang tinggi maka secara langsung juga mampu menekan jumlah biaya produksi yang dikeluarkan. Pada perancangan tata letak ini menggunakan *Algoritma CORELAP*, metode ini sangat cocok digunakan untuk merancang *layout* baru dan mengingat variasi produk yang tinggi, permintaan yang berubah-ubah, serta tuntutan dalam hal waktu yang harus segera diselesaikan. Pada penelitian ini dihasilkan matriks *layout* yang paling optimal dengan performansi memperpendek jarak antar proses. Perancangan dilakukan dengan memetakan ARC kemudian menghitung nilai TCR nya untuk menentukan prioritas mesin mana yang terlebih dahulu ditempatkan.

**Kata kunci : Variasi produk, Produktivitas, Efisiensi, Perancangan Tata Letak, CORELAP.**

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Perancangan tata letak pabrik ini merupakan bagian terpenting dalam penyusunan strategi dan target yang hendak dicapai oleh perusahaan agar perusahaan yang bersangkutan dapat meningkatkan kapasitas produksinya dan mendatangkan keuntungan yang besar.

Terdapat suatu divisi pada departemen produksi di PT PINDAD yang sedang dilakukan *maintenance* dengan membersihkan fisik pada ruangan, mesin dan fasilitasnya. Untuk itu perlu dilakukan perancangan tata letak dan fasilitasnya agar proses produksi pada divisi tersebut menjadi efektif dan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pokok permasalahan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana menempatkan posisi mesin produksi yang efektif sehingga mampu memperpendek jarak antar proses menggunakan Algoritma CORELAP.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menetapkan tipe layout yang cocok digunakan pada Divisi Alat Berat Departemen Tempa dan Cor PT PINDAD.
2. Menentukan tata letak mesin produksi usulan yang meminimalkan jarak antar proses dengan metode Algoritma CORELAP.

## **LANDASAN TEORI**

### **2.1 Definisi Perancangan Tata Letak Fasilitas**

Menurut Wigjosoebroto (2009), tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi.

Apple (1990) menyimpulkan 6 prinsip-prinsip dasar dalam tata letak pabrik dari tujuan dari keuntungan-keuntungan yang didapat dari tata letak yang terencana dengan baik, sebagai berikut :

- a. Integrasi secara menyeluruh dari semua faktor yang mempengaruhi proses produksi
- b. Meminimalkan jarak perpindahan jarak material yang bergerak dari satu operasi ke operasi berikutnya
- c. Aliran kerja pabrik berlangsung lancar dengan menghindari gerakan bolak balik gerakan memotong dan kemacetan
- d. Semua area yang ada diman faatkan secara efektif dan efisien
- e. Kepuasan kerja dan rasa aman dari pekerja dijaga dengan sebaik-baiknya

### **2.2 Tujuan Perancangan Fasilitas**

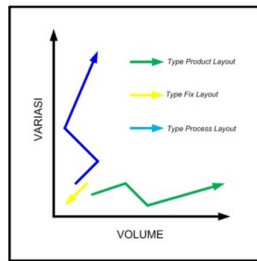
1. Menaikkan *output* produksi
2. Mengurangi *delay*
3. Mengurangi jarak perpindahan barang
4. Penghematan pemanfaatan area
5. meminimalkan biaya perpindahan barang tersebut.

6. Proses manufaktur yang lebih singkat
7. Mengurangi resiko kecelakaan kerja
8. Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman
9. Mempermudah aktivitas *supervisor*

### 2.3. Tipe Tata Letak Fasilitas Produksi

Menurut Wignjosoebroto (2009), pemilihan dan penempatan alternatif tata letak merupakan langkah yang kritis dalam proses perencanaan fasilitas produksi, karena tata letak yang dipilih akan menentukan hubungan fisik dari aktivitas produksi yang berlangsung.

1. Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Aliran Produksi (*Product Layout*)
2. Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Lokasi Material Tetap
3. Tata Letak Fasilitas Berdasarkan Kelompok Produk (*Process Layout*)



**Gambar 2.1 Grafik penentuan *type layout***

Grafik diatas menggambarkan pemilihan tipe *layout* berdasarkan jumlah dan variansi produk yang dihasilkan.

- *Product layout* : Menggambarkan *type layout* dengan kuantitas produk yang tinggi sementara variansi produknya rendah.
- *Fix layout* : Menggambarkan *type layout* dengan kuantitas produk yang rendah dan variansi produknya rendah.
- *Procces Layout* : Menggambarkan *type layout* dengan kuantitas produk yang rendah sementara variansi produknya tinggi.

### 2.4. Pengertian CORELAP

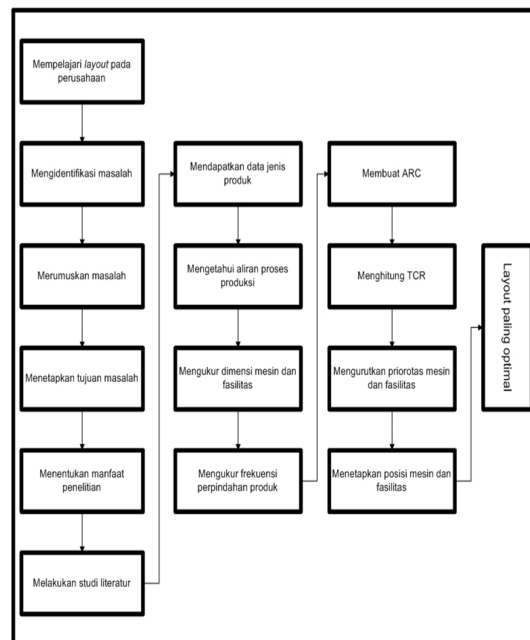
Algoritma CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*) merupakan algoritma pembangunan (*construction algorithm*), yaitu suatu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan rancangan layout baru. Prosedur algoritma CORELAP adalah dengan

menghitung kegiatan-kegiatan yang paling sibuk pada tata letak atau yang memiliki tingkat keterkaitan terbanyak.

Algoritma CORELAP ini memerlukan data inputan berupa peta hubungan (ARC), area tiap departemen, jumlah departemen, dan nilai kedekatan hubungan. Output yang dihasilkan berupa matriks *layout* dalam bentuk tidak beraturan yang menggambarkan penempatan fasilitas yang ada. Karena itu diperlukan penyesuaian lebih lanjut agar dapat dipergunakan.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Alur Penelitian



### 3.2 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data-data dari wawancara dengan manejer/pemilik perusahaan, keterangan karyawan, maupun dari referensi perusahaan dan dari observasi peneliti. Data-data yang diperoleh antara lain :

1. *Type layout* pada proses produksi.
2. Area –area fasilitas produksi
3. Data produksi
4. Ukuran mesin / alat.
5. Hubungan keterkaitan antar fasilitas

### 3.3 Pengolahan Data

#### 3.3.1 Penentuan Kapasitas Produksi

Dalam pemenuhan order produksi yang diterima perusahaan harus diketahui apakah dapat di penuhi sesuai dengan kemampuan kapasitas produksi yang terpasang pada perusahaan.

#### 3.3.2 Perancangan Layout

Perancangan dilakukan untuk membuat *layout* mesin dan fasilitas dengan memperoleh performansi *layout* berupa memperpendek jarak perpindahan antar proses produksi.

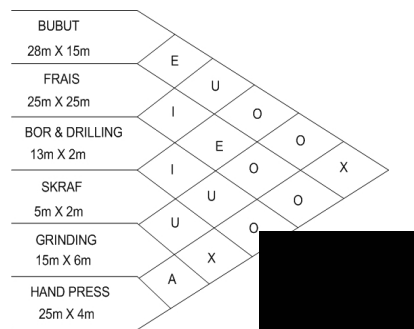
1. Data masukan
2. Membuat *Activity Relationship Chart* (ARC)
3. Menghitung TCR (*Total Closeness Rating*)

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Divisi Tempa dan Cor PT PINDAD memiliki luas wilayah sebesar 48m x 60 m yang terbagi dalam 2 ruangan yang dibatasi oleh tembok dengan 2 pintu besar pada bagian ujung tembok tersebut. Pada Divisi ini terdapat mesin sejumlah 65 yang terdiri dari kelompok Mesin Bubut, Mesin Frais, Mesin Bor, Mesin Drilling, Mesin Skraf, Grinding, dan Hand Press.

#### 4.1. Activity Relationship Chart (ARC)

*Activity Relationship Chart* atau Peta Hubungan Kerja menggambarkan kedekatan dan kebutuhan antar fasilitas satu dengan lainnya. Berikut adalah ARC yang menggambarkan hubungan kedekatan antar mesin dan fasilitas pada Departemen Produksi Divisi Tempa dan Cor PT PINDAD.



**Gambar 4.1 ARC Mesin dan Fasilitas**

#### 4.2. Total Closeness Rating

TCR adalah jumlahan nilai numeris yang dihitung berdasarkan *rating* pada ARC yang sudah dipetakan, berikut perhitungan TCR mesin dan fasilitas:

$$\begin{aligned}\text{TCR Bubut} &= 5 + 2 + 3 + 3 + 1 \\ &= 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TCR Frais} &= 5 + 4 + 5 + 3 + 3 \\ &= 20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TCR Bor\&Drilling} &= 2 + 4 + 4 + 2 + 3 \\ &= 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TCR Skraf} &= 3 + 5 + 4 + 2 + 1 \\ &= 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TCR Grinding} &= 3 + 3 + 2 + 2 + 6 \\ &= 16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TCR Hand Press} &= 1 + 3 + 3 + 1 + 6 \\ &= 14\end{aligned}$$

#### 4.3. Prioritas Mesin dan Fasilitas

Untuk menentukan mesin mana yang menjadi prioritas atau diutamakan untuk ditempatkan terlebih dahulu sebelum mesin lain berdasarkan aturan pada Algoritma CORELAP harus melalui beberapa tahapan :

1. Hitung *Total Closeness Rating* (TCR) untuk masing-masing departemen.
2. Pilih salah satu departemen dengan TCR maksimum, kemudian tempatkan terlebih dahulu.
3. Jika ada TCR yang sama, pilih terlebih dahulu yang memiliki luasan yang lebih besar kemudian jika luasannya sama, maka pilih yang merupakan departemen dengan nomer terkecil.
4. Departemen yang dialokasikan kedua, pilih departemen yang mempunyai hubungan A dengan departemen yang telah terpilih.
  - a) Jika terdapat beberapa, maka pilih yang mempunyai TCR terbesar.
  - b) Jika TCR-nya sama, maka pilih sembarang.
5. Ulangi proses kedua, sampai semua departemen terpilih. Jika tidak ada departemen yang mempunyai hubungan A atau E dengan departemen terpilih (semua), maka lanjutkan dengan hubungan I atau O, serta U atau X..

Berikut dijelaskan urutan penempatan mesin dan fasilitas berdasarkan TCR yang telah dihitung:

| Urutan | Nama mesin     | Alasan                                                                                               |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Frais          | Memiliki TCR terbesar yaitu 20                                                                       |
| 2      | Bubut          | Memiliki kedekatan E dengan mesin Frais, dan memiliki luas wilayah lebih besar dari pada mesin Skraf |
| 3      | Grinding       | Memiliki kedekatan O dengan mesin Bubut, dan memiliki luas wilayah lebih besar dari pada mesin Skraf |
| 4      | Hand press     | Memiliki kedekatan A dengan mesin Grinding                                                           |
| 5      | Bor & Drilling | Memiliki kedekatan O dengan Mesin Hand Press                                                         |
| 6      | Skraf          | Sisa mesin yang tersedia                                                                             |

## ANALISIS

### 5.1 Analisis Penentuan Type Layout

Penentuan Type Layout sangat mempengaruhi performansi produksi suatu perusahaan, melihat jumlah produksi yang tidak menentu dan variasi produk yang sangat tinggi serta memproduksi berdasarkan kebutuhan saja, maka perancangan tata letak pada Divisi Alat Berat Departemen Tempa dan Cor PT PINDAD ini perlu disusun berdasarkan tipe *Process layout* karena tipe ini cocok untuk digunakan untuk produksi produk dengan variasi produknya tinggi dan *volume* produksinya rendah. Pada tipe *Process layout*, mesin yang sejenis akan dikelompokkan dan ditempatkan pada satu area yang sama, begitu pula dengan jenis mesin lainnya yang juga dikelompokkan berdasarkan jenis dan fungsi dari masing-masing mesin tersebut. Jadi dalam Pemetaan mesin dengan menggunakan ARC dan menghitung TCR hanya dilakukan pada masing masing sub kelompoknya saja tidak sejumlah mesin yang ada.

Algoritma CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*) merupakan algoritma pembangunan (*construction algorithm*), yaitu suatu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan rancangan layout baru. Prosedur algoritma CORELAP adalah dengan menghitung kegiatan-kegiatan yang paling sibuk pada tata letak atau yang memiliki tingkat keterkaitan terbanyak. Algoritma CORELAP ini memerlukan data inputan berupa peta hubungan (ARC), area tiap departemen, jumlah departemen, dan nilai kedekatan



hubungan. Output yang dihasilkan berupa matriks *layout* dalam bentuk tidak beraturan yang menggambarkan penempatan fasilitas yang ada. Karena itu diperlukan penyesuaian lebih lanjut agar dapat dipergunakan.

## 5.2 Analisis Penempatan Posisi Mesin dan Fasilitas

Penempatan posisi mesin dengan sembarang memang tidak begitu berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan, hanya saja proses produksi yang terjadi bisa saja mencapai waktu yang panjang karena peletakan mesin yang didasarkan pada urutan prosesnya cukup jauh sehingga target pencapaian produksi juga semakin lama tercapai. Karena itu penting untuk dilakukannya Perancangan Tata Letak dengan seefisien mungkin melihat dampak kedepannya sangat berpengaruh.

*Total Closeness Rating* adalah jumlahan nilai numeris yang dihitung berdasarkan *rating* pada ARC yang sudah dipetakan untuk dapat menghitung prioritas mesin yang akan dipetakan terlebih dahulu. Dari hasil perhitungan berdasarkan nilai TCR, telah didapatkan usulan urutan perancangan layout terbaik dengan meningkatkan performansi untuk memperpendek jarak dan waktu produksi, sebagai berikut:

Tabel 5.1 Urutan Prioritas Mesin

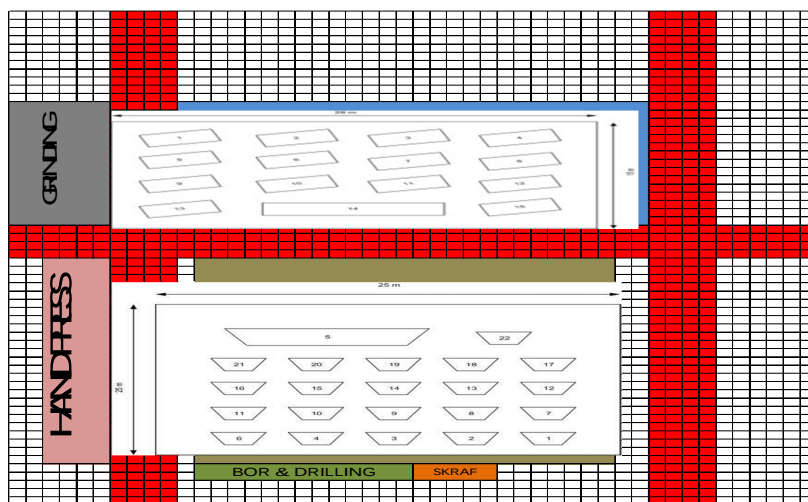
| Urutan | Nama Mesin     |
|--------|----------------|
| 1      | Frais          |
| 2      | Bubut          |
| 3      | Grinding       |
| 4      | Hand Press     |
| 5      | Bor & Drilling |
| 6      | Skraf          |

Setelah didapatkan urutan prioritas, perancangan tata letak fasilitas dapat dilakukan dengan meletakkan satu persatu fasilitas yang telah diurutkan prioritasnya, dalam peletakan fasilitas pada area yang tersedia harus memperhatikan bobot hubungan antar fasilitasnya hingga mendapatkan bobot yang paling besar. Bobot hubungan menjelaskan nilai dari setiap korelasi antar fasilitas yang ada, setiap fasilitas dapat ditempatkan secara acak pada area yang tersedia hingga mendapatkan bobot hubungan yang paling besar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

1. Menentukan tipe layout pada bagian produksi sangat menentukan produktivitas karyawannya karena jarak yang ditempuh untuk setiap prosesnya sangat dipengaruhi oleh tipe layout tersebut. Melihat variasi produk yang tinggi dan periode produksi yang singkat, maka pada Departemen Produksi Divisi Tempa dan Cor sangat cocok menggunakan tipe *Process layout*.
2. Perancangan Tata Letak Mesin dan Fasilitas menggunakan Algoritma CORELAP menghasilkan *layout* dengan performansi memperpendek jarak antar proses. Berikut adalah hasil perancangan mesin dan fasilitas pada Divisi Alat Berat Departemen Tempa dan Cor PT PINDAD.



Gambar 6.1 Usulan *Layout* Terbaik

### 6.2 Saran

1. Bagi perusahaan

Kapasitas produksi pada setiap perusahaan menentukan seberapa besar keuntungan dan kerugian yang dialami perusahaan. Oleh karena itu, perlu penjadwalan dan penetapan kapasitas produksi yang jelas sehingga segala kebutuhan dapat terpenuhi dan tidak ada divisi yang menganggur karena telah terjadwalkan semua.

2. Bagi Jurusan Teknik Industri STT-Bandung

Perlu dilaksanakan praktikum PTLF agar mahasiswa lebih aplikatif dalam keilmuan perancangan tata letak.

### 3. Untuk Penelitian Lanjutan

Pada penelitian berikutnya perlu dilakukan penghitungan layout dan membandingkannya menggunakan metode CRAFT agar dapat dihitung berapa ongkos *material handling* yang terjadi pada divisi tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam Ardiyan, MochamadChoiri, AgustinaEunike. *Perancangan Tata LetakFasilitasProduksiPestisida II DenganMetode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) UntukMeminimasi Material Handling*. KaryaIlmiah, Malang.
- AgustaWahyuSaputra. *Proses Tata LetakPada Perusahaan Mobil Mainan*. Proposal Skripsi. Yogyakarta, 2012.
- AripMustakim, *Perancangan Tata LetakPabrik*, 2012.
- Eko Sri Wahyudi. *Perancanganulang Tata LetakFasilitasProduksi di CV Dimas Rotan GatakSidoarjo*. Skripsi, Surakarta, 2010.
- James M. Apple. *Tata LetakPabrikdanPemindahanBahan, EdisiKetiga*. Penerbit ITB, Bandung, 1990.
- James A. Tompkins, etc. *Facilities Planning, Fourth Edition*. Penerbit John Wiley & Sons, United Stated of America, 1996.
- Wignjosoebroto, S. *Ergonomi Study GerakdanWaktu, EdisiDua*, PenerbitGunaWidya. Surabaya, 2001.