



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

30 917 / H 108



RTM  
658.54  
Jan  
9-1  
2007

TESIS - MM2403

**ANALISA PRODUKTIVITAS KERJA NORMAL  
DAN LEMBUR  
(STUDI KASUS PEKERJAAN PEMASANGAN BATA  
PADA PABRIK PT. SINAR SOSRO)**

**VICKY SANJAYA**  
**NRP. 9105.202.402**

**Dosen Pembimbing**  
**Ir. Rianto B. Adihardjo, M.Sc., Ph.D.**

| PERPUSTAKAAN<br>ITS |           |
|---------------------|-----------|
| Tgl. Terima         | 21-1-2008 |
| Terima Dari         | H         |
| No. Agenda Prp.     | 229727    |

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PROYEK  
PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2007**

**Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh :**

**VICKY SANJAYA  
NRP. 9105.202.402**

**Tanggal Ujian : 14 Desember 2007  
Periode Wisuda : Maret 2008**

**Disetujui oleh :**

*Rianto 28/12*

**1. Ir. Rianto B. Adihardjo, M.Sc., Ph.D.  
NIP : 130 206 102**

**(Pembimbing)**

*Artama*

**2. Ir. I Putu Artama Wiguna, MT., Ph.D.  
NIP : 132 231 144**

**(Penguji)**

*Retno S.*

**3. Ir. Retno Indriyani, MS.  
NIP : 131 558 635**

**(Penguji)**

*Suparno*

**4. Ir. Supani Hardjo Diputro, ST., MT.  
NIP : 132 206 860**

**(Penguji)**

**Direktur Program Pascasarjana,**



**Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph.D.  
NIP : 130 532 035**



**ANALISA PRODUKTIVITAS KERJA NORMAL DAN  
LEMBUR  
(STUDI KASUS: PEKERJAAN PEMASANGAN BATA PADA  
PABRIK PT. SINAR SOSRO)**

Nama mahasiswa : Vicky Sanjaya  
NRP : 9105.202.402  
Pembimbing : Ir. Rianto B. Adihardjo M. Sc, Ph.D

**ABSTRAK**

Produktivitas dalam pekerjaan konstruksi khususnya pekerjaan pemasangan bata sangat dibutuhkan oleh para kontraktor, konsultan, maupun owner dalam membuat rencana anggaran biaya. Strategi yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas adalah dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas itu sendiri, baik produktivitas jam kerja normal yaitu pagi dan siang hari serta produktivitas pada waktu lembur.

Penelitian ini dilakukan pada jam kerja normal pagi (pukul 08.00 wib – 12 wib), jam kerja normal siang (pukul 13.00 wib – pukul 16.00 wib), dan jam kerja lembur (pukul 17.00 wib-20.00 wib). Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas digunakan dua cara yaitu Analisa Faktor dan Analisa Regresi Berganda. Dari kedua metode ini dapat disimpulkan bahwa yang mempunyai pengaruh terbesar terhadap produktivitas jam kerja pagi adalah pengalaman kerja, upah, kondisi kesehatan, aktivitas merokok, tingkat pendidikan, dan frekuensi pulang kampung. Pengaruh terbesar pada produktivitas jam kerja siang adalah pengalaman kerja, upah, kondisi kesehatan, dan aktivitas merokok. Pengaruh terbesar pada produktivitas jam kerja lembur adalah pengalaman kerja, upah, kondisi kesehatan, aktivitas merokok, umur, status perkawinan, istirahat makan, pengalaman di proyek dan asal pekerja.

Rata-rata produktivitas untuk jam kerja pagi, siang dan lembur adalah 1.42 m<sup>2</sup> /jam, 1.24 m<sup>2</sup>/jam, dan 1.20 m<sup>2</sup>/jam. Harga pemasangan bata untuk jam kerja pagi sebesar Rp 3.521,- per m<sup>2</sup> dan untuk jam kerja siang adalah Rp 4.032,- per m<sup>2</sup>, sedangkan untuk jam kerja lembur dengan memperhatikan ketentuan dari Undang-Undang Tenaga Kerja adalah sebesar Rp 6.250,- per m<sup>2</sup>.

Model umum produktivitas tukang dalam pekerjaan pemasangan bata dengan menggunakan analisa regresi adalah  $Y (\text{produktivitas}) = 1.42 + 0.0535 \text{ Faktor 1} - 0.184 \text{ Faktor 5} - 0.223 \text{ Faktor 6}$ . Dimana Faktor 1 merupakan bentukan dari variabel Pengalaman kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas merokok. Sedangkan Faktor 5 dan Faktor 6 adalah variabel dummy untuk jam kerja siang dan lembur.

**Kata kunci** : Produktivitas, Pekerjaan Pemasangan Bata, Analisa Faktor, Analisa Regresi Berganda.

## **Productivity Analyses of Normal and Overtime Work (Case Study: Brick Laying on PT. Sinar Sosro Factory)**

By : Vicky Sanjaya  
Student Identity Number : 9105.202.402  
Supervisor : Ir. Rianto B. Adihardjo M. Sc, Ph.D

### **ABSTRACT**

Productivity in construction work is a very important factor for contractors, consultants, and owners when calculating an overall project budget. A strategy must be carefully chosen to increase productivity by looking at key elements that directly affect productivity and are measurable.

This research examined morning normal work time (8am – 12pm), afternoon normal work time (1pm – 4pm) and overtime (5pm – 8pm). Calculation of productivity of brick installation is taken by an average productivity per hour of each day for 1 week. Factor analysis and double regression analysis are methods used to analyze factors affecting productivity. The conclusion from these two methods is that factors affecting productivity in the morning is work experience, wage, health condition, smoking activity, education level, and frequency of going home. The largest influence on afternoon productivity is work experience, wage, health condition, and smoking activity. The largest influence of overtime productivity is work experience, wage, health condition, smoking activity, age, status, eating break, experience in project and the location of where the worker is from.

Productivity of brick installation for morning, afternoon and overtime work time are 1.42 m<sup>2</sup>/hour, 1.24 m<sup>2</sup>/hour, and 1.20 m<sup>2</sup>/hour respectively. Average price of brick installation for morning work time is Rp 3.521,- per m<sup>2</sup> and for afternoon work time is Rp 4.032,- per m<sup>2</sup>. On the other hand, average price of brick installation for over time as per price decided in Labor Law, which is Rp. 6.250,- per m<sup>2</sup>.

Productivity model of installation brick worker is regression analysis which is  $Y (\text{productivity}) = 1.42 + 0.0535 \text{ Factor 1} - 0.184 \text{ Factor 5} - 0.223 \text{ Factor 6}$ , whereas Factor 1 is the form from work experience, supervisor judgment, wage, health condition, and smoking activity. Meanwhile factor 5 and factor 6 is dummy variety of afternoon and overtime work activity.

**Key Words:** Productivity, Brick Installation, Factor Analysis, Multiple Regression Analysis.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan tesis ini dengan sebaik-baiknya. Penyusunan tesis ini dilakukan penulis untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Manajemen Teknologi (MMT) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Atas tersusunnya tesis ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyusunan tesis ini, antara lain:

1. Bapak Ir. Rianto B. Adihardjo, M.Sc. Ph.d., selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingannya yang penuh kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan sebaik-baiknya.
2. Papa, Mama, Felix dan Melissa yang telah memberikan banyak dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.
3. Seluruh Dosen Pengajar, Staf dan Karyawan MMT ITS.
4. Teman-teman di MMT ITS, Kukuh, Zanuar, Yenny, Kusdiar, Erma, Pak Darmo, Pak Siswo, dan lainnya, yang telah banyak memberikan dorongan, semangat dan masukan hingga terselesaikannya penelitian ini.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Akhir kata, sebagaimana layaknya manusia biasa yang memiliki banyak keterbatasan, apabila terdapat segala hal yang tidak berkenan di hati para pembaca sekalian, penulis harapkan saran dan kritik agar dapat lebih baik selanjutnya. Penulis juga mengharapkan agar tesis ini dapat berguna bagi seluruh pihak yang membaca dan memerlukannya. Tuhan Yesus memberkati.

Surabaya, Desember 2007

Vicky Sanjaya

## DAFTAR ISI

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                        | i    |
| ABSTRAK .....                                                  | ii   |
| ABSTRACT.....                                                  | iii  |
| KATA PENGANTAR .....                                           | iv   |
| DAFTAR ISI .....                                               | v    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                          | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                            | ix   |
| DAFTAR TABEL .....                                             | x    |
| <br>                                                           |      |
| 1. PENDAHULUAN.....                                            | 1    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....                              | 1    |
| 1.2. Perumusan Permasalahan .....                              | 2    |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                   | 3    |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....                                  | 3    |
| 1.5. Batasan dan Asumsi Masalah .....                          | 3    |
| 1.6. Sistematika Penulisan.....                                | 3    |
| <br>                                                           |      |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA .....                                      | 5    |
| 2.1. Definisi Produktivitas .....                              | 5    |
| 2.2. Definisi Kerja Lembur .....                               | 6    |
| 2.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas .....       | 7    |
| 2.4. Tinjauan Statistik.....                                   | 10   |
| 2.4.1. Analisa Faktor.....                                     | 10   |
| 2.4.2. Analisa Regresi .....                                   | 13   |
| 2.4.2.1. Regresi Linear Multivariabel .....                    | 14   |
| 2.4.2.2. Penaksiran Parameter $\beta$ .....                    | 15   |
| 2.4.2.3. Penaksiran Varians Error .....                        | 15   |
| 2.4.2.4. Pengujian Model .....                                 | 16   |
| 2.4.2.5. Perhitungan 100 (1- $\alpha$ )% Selang Kepercayaan .. | 18   |



|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.2.6. Uji Residual .....                                                          | 18 |
| 2.4.2.7. Multikolinieritas .....                                                     | 20 |
| 3. METODOLOGI PENELITIAN.....                                                        | 21 |
| 3.1. Diagram Alur Penelitian .....                                                   | 21 |
| 3.2. Identifikasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja .....          | 21 |
| 3.3. Penentuan Sumber Data .....                                                     | 23 |
| 3.4. Pengumpulan Data .....                                                          | 23 |
| 3.5. Pengolahan dan Analisa Data.....                                                | 24 |
| 3.6. Perbandingan Produktivitas Kerja Normal Dengan Kerja Lembur .....               | 24 |
| 3.7. Analisa Faktor .....                                                            | 25 |
| 3.8. Pembentukan Model Regresi.....                                                  | 25 |
| 3.9. Pengujian Model Regresi .....                                                   | 26 |
| 3.10. Analisa Hasil Model Regresi .....                                              | 27 |
| 3.11. Kesimpulan dan Saran .....                                                     | 27 |
| 4. PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA .....                                                 | 29 |
| 4.1. Profil Perusahaan PT. Tata Bumi Raya .....                                      | 29 |
| 4.2. Gambaran Mengenai Pekerjaan Pemasangan Bata .....                               | 31 |
| 4.3. Analisa Produktivitas Kerja Pemasangan Bata .....                               | 31 |
| 4.3.1. Analisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas .....                   | 32 |
| 4.3.2. Produktivitas Kelompok Kerja Ditinjau Dari per Aktivitas Kelompok Kerja ..... | 40 |
| 4.3.3. Analisa Upah .....                                                            | 45 |
| 4.3.4. Interdependensi Variabel .....                                                | 46 |
| 4.4. Analisa Faktor .....                                                            | 48 |
| 4.5. Uji Regression .....                                                            | 50 |
| 4.5.1. Produktivitas Pagi .....                                                      | 50 |
| 4.5.2. Produktivitas Siang .....                                                     | 51 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 4.5.3. Produktivitas Lembur .....  | 52 |
| 4.5.4. Produktivitas Total .....   | 53 |
| 4.6. Pengujian Model Regresi ..... | 54 |
| 4.6.1. Distribusi Normal .....     | 54 |
| 4.6.2. Independensi Data .....     | 55 |
| 4.6.3. Uji Identik .....           | 55 |
| 4.7. Hasil Pengolahan Data .....   | 56 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....      | 59 |
| 5.1. Kesimpulan .....              | 59 |
| 5.2. Saran .....                   | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA ..                  | 61 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Detail Data Hasil Observasi di Lapangan ..... | 63 |
| 2. Hasil Uji t .....                             | 67 |
| 3. Pengolahan Analisa Faktor .....               | 84 |
| 4. Pengolahan Analisa Regresi .....              | 91 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 3.1. Diagram Alur Penelitian .....                  | 22 |
| 4.1 Komposisi Penilaian Mandor dan Supervisor ..... | 35 |
| 4.2 Komposisi Asal Tukang .....                     | 36 |
| 4.3 Komposisi Kondisi Kesehatan Pekerja .....       | 36 |
| 4.4 Komposisi Pekerja Perokok .....                 | 37 |
| 4.5 Komposisi Status Kawin Pekerja .....            | 38 |
| 4.6 Komposisi Frekuensi Pekerja Pulang/Bulan .....  | 38 |
| 4.7 Komposisi Frekuensi Istirahat/Minggu .....      | 39 |
| 4.8 Grafik rata-rata pekerjaan pemasangan bata..... | 43 |
| 4.9 Persentase Produktivitas Pasang Bata .....      | 44 |
| 4.10 Grafik Distribusi Normal .....                 | 54 |
| 4.11 Residual Versus the Order of the Data .....    | 55 |
| 4.12 Residual Versus the Fitted Values .....        | 56 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Anova untuk k Variabel Independen .....                                 | 16 |
| 4.1. Komposisi Umur Kelompok Pekerja .....                                   | 32 |
| 4.2. Komposisi Lama Pengalaman Bekerja Tiap Pekerja .....                    | 33 |
| 4.3. Komposisi Lama Pengalaman Bekerja Bersama Dalam Suatu<br>Kelompok ..... | 33 |
| 4.4. Komposisi Pendidikan Tiap Pekerja .....                                 | 34 |
| 4.5. Komposisi Gaji Perhari .....                                            | 35 |
| 4.6. Deskriptif Statistik Variabel .....                                     | 40 |
| 4.7. Deskriptif Statistik Produktivitas Pekerja .....                        | 41 |
| 4.8. Perbedaan Karakteristik Pekerja Bapak Ngadiman Vs Bapak<br>Hartono..... | 41 |
| 4.9. Rata-rata Produktivitas Pekerja.....                                    | 42 |
| 4.10. Hasil Uji t Jam Kerja Normal Pagi, Siang dan Lembur Per Pekerja...     | 44 |
| 4.11. Analisa Upah Untuk Jam Kerja Normal .....                              | 45 |
| 4.12. Analisa Upah Untuk Jam Kerja Lembur .....                              | 45 |
| 4.13. Tabel Korelasi Antar Variabel X .....                                  | 46 |
| 4.14. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas .....                           | 56 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Sebuah organisasi memerlukan manusia sebagai sumber daya pendukung utama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sumber daya manusia yang berkualitas akan turut memajukan organisasi sebagai suatu wadah peningkatan produktivitas kerja. Kedudukan strategis untuk meningkatkan produktivitas organisasi adalah pegawai, yaitu individu-individu yang bekerja pada suatu organisasi atau perusahaan. Pegawai yang kompeten memiliki karakteristik dari produktivitas kerjanya. Peningkatan produktivitas kerja dapat terwujud dengan motivasi dan sikap kerja maksimal para pegawainya, serta aspek lain yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

Faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja biasanya terlihat efek pengaruhnya pada waktu jam kerja normal, yaitu selama 40 jam/minggu. Tetapi bila pegawai bekerja diluar jam kerja normal, belum tentu faktor tersebut dapat mempunyai efek yang sama terhadap produktivitas seperti pada jam kerja normal. Demikian juga dengan situasi kerja di dunia kontraktor, dimana pada dunia kerja ini para tenaga kerja sering dihadapkan oleh masalah tenggang waktu.

Pada umumnya kontraktor mengalokasikan biaya untuk tenaga kerja sebesar 33% - 50% dari keseluruhan anggaran biaya proyek (Hanna dan Sullivan, 2005). Dari semua elemen biaya proyek; yaitu material, peralatan dan tenaga kerja; elemen yang mempunyai resiko tertinggi adalah elemen tenaga kerja. Elemen tenaga kerja lebih mudah dikontrol oleh manajemen perusahaan daripada elemen material dan peralatan. Elemen material dan peralatan ini biasanya mengikuti kondisi pasar sehingga perubahan yang terjadi diluar kendali pihak perusahaan. Dapat dikatakan manajemen akan tenaga kerja yang baik akan mempengaruhi produktivitas dan kesuksesan proyek tersebut.

Bukanlah suatu hal yang aneh bila dalam suatu proyek kontraktor dikejar oleh tenggang waktu atau bahkan waktu pengerjaan proyek dipersingkat. Hal seperti ini menyebabkan masa waktu pengerjaan menjadi diperpendek dan proses



pengerjaan dipercepat agar dapat selesai pada waktunya. Terdapat 2 cara untuk mempercepat proses pengerjaan, yaitu lembur dan penambahan tenaga kerja.

Lembur mempercepat proses pengerjaan dengan cara menambah waktu kerja tenaga kerja diluar waktu kerja (40 jam/minggu). Penelitian yang ada menyatakan bahwa lembur memberikan pengaruh negatif terhadap produktivitas kerja. Selain itu, lembur juga menimbulkan efek negatif terhadap tenaga kerja, antara lain: kelelahan, tingkat keselamatan berkurang, absen meningkat dan penurunan moral kerja. Pengaruh lainnya adalah peningkatan biaya lembur, dimana pekerjaan yang dilaksanakan pada waktu lembur biasanya dihargai sekitar 150% dari harga kerja pada jam kerja normal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Smith (1987), terdapat indikasi bahwa harga premium lembur dan menurunnya tingkat produktivitas kerja bila dikombinasikan dapat meningkatkan biaya sebanyak 300% dari biaya pada waktu jam kerja normal.

Melihat efek negatif dari lembur pada penelitian terdahulu, pihak kontraktor sebaiknya perlu lebih berhati-hati dalam menentukan tingkat lembur didalam proses pengerjaan proyeknya, selain itu kontraktor perlu memperhitungkan pula faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pada jam kerja normal yang berhubungan dengan lembur. Maka dari itu, penelitian ini berusaha untuk mencari adanya perbedaan produktivitas jam kerja normal dan lembur, serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja tukang dalam jam kerja normal dan lembur. Sehingga diharapkan hasil penelitian ini akan membantu kontraktor untuk mempunyai gambaran dan acuan untuk meningkatkan produktivitas pekerjaan konstruksi di lapangan, khususnya pada pekerjaan pemasangan batu bata.

## 1.2. Perumusan Permasalahan

Permasalahan yang timbul dalam penelitian ini tersusun sebagai berikut:

1. Seberapa jauh perbedaan produktivitas kerja lembur dengan kerja normal menggunakan studi kasus proyek PT. Tata Bumi Raya ini?
2. Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja normal dan lembur pekerjaan pemasangan bata dengan menggunakan studi kasus proyek pabrik yang dikerjakan oleh PT. Tata Bumi Raya ini.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui variabel-variabel dominan yang berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja pada waktu kerja normal dan lembur pada pekerjaan pemasangan bata, serta mendapatkan rumusan model produktivitas tenaga kerja yang representatif.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada perusahaan kontraktor, terutama pada pekerjaan pemasangan bata, di Surabaya. Masukan itu di antaranya :

1. Merencanakan target tingkat produktivitas di masa mendatang dapat dimodifikasikan kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktivitas sekarang.
2. Pengukuran produktivitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupa upaya peningkatan produktivitas terus-menerus.
3. Pengukuran produktivitas akan memberikan informasi dalam mengidentifikasi masalah-masalah atau perubahan-perubahan yang terjadi, sehingga tindakan korelatif dapat diambil

### **1.5. Batasan dan Asumsi Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan pabrik Teh Botol Sosro yang dikerjakan oleh Tata Bumi Raya di Mojosari.
2. Penelitian mengambil studi kasus pekerjaan pemasangan bata.
3. Efek dari penambahan tenaga kerja dan faktor lainnya tidak dibahas didalam penelitian ini.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN



Bab ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi masalah yang digunakan selama penelitian.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka ini akan mengulas teori yang digunakan dalam penyusunan penelitian dan juga ditunjang dengan pendapat para ahli akan permasalahan yang dibahas. Tinjauan Pustaka ini akan digunakan sebagai acuan untuk memahami dan memecahkan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini.

## BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dibahas metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini, yang dimulai dari identifikasi faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur, penentuan dan pengumpulan data, pengolahan data dengan menggunakan Analisa Faktor dan Model Regresi, hingga menarik kesimpulan dan saran.

## BAB IV : PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Pada bab ini dibahas hasil pengolahan dan analisa dari model regresi yang diperoleh. Pengolahan dan analisa data mengikuti metodologi penelitian yang telah dibahas pada Bab III.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari seluruh penelitian yang telah dilakukan dan kesimpulan yang diberikan juga menjawab seluruh tujuan penelitian. Sedangkan pemberian saran dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kinerja pada periode berikutnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas tentang teori yang hendak digunakan sebagai dasar untuk menganalisa dan membahas data-data yang telah diperoleh. Pembahasan teori ini diharapkan dapat membantu penulis untuk memecahkan permasalahan yang ada sesuai dengan tujuan penelitian ini. Tinjauan pustaka yang digunakan penulis pada dasarnya mengacu pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Hanna et. al, yang kemudian dibandingkan dengan berbagai buku referensi. Adapun teori yang hendak dibahas meliputi teori tentang:

1. Pengertian produktivitas
2. Pengertian kerja lembur
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja
4. Tinjauan Statistik

#### **2.1. Definisi Produktivitas**

Pada umumnya, produktivitas dalam dunia konstruksi berarti output dari konstruksi dibandingkan dengan jasa yang diberikan oleh setiap unit input tenaga kerja. Tetapi definisi ini sering tidak sesuai dengan kenyataan yang terjadi di lapangan. Hal ini dikarenakan definisi ini mengabaikan kontribusi teknologi dan keuangan dalam mengukur produktivitas. Kontribusi berat dalam industri menunjukkan pemakaian peralatan yang semakin besar dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya produksi, yang di mana seharusnya meningkatkan biaya tenaga kerja dan material. Perkembangan teknologi yang pesat seperti robot dan proses industrialisasi akan membawa dampak yang signifikan terhadap produktivitas konstruksi.

Melihat keadaan tersebut, kemungkinan cara yang paling baik untuk menghitung produktivitas kinerja di dalam dunia konstruksi adalah dengan menghitung efisiensi biaya. Tetapi produktivitas juga tetap dapat dihitung dengan cara tradisional, dengan memfokuskan pada sisi tenaga kerja.



Menurut Hanna et. al (2005) produktivitas merupakan rasio antara total input bahan baku dan total output produk. Input bahan baku meliputi tenaga kerja material, equipment dan overhead. Output dapat dihitung melalui total nilai dari konstruksi tersebut. sehingga dapat dikatakan para profesional konstruksi mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara total jam yang dihasilkan dengan total jam yang digunakan.

Seperti yang tertulis pada jurnal Park et.al (2005), pada tahun 1986, peneliti Thomas dan Matthew menyatakan bahwa tidak ada definisi produktivitas yang standard di dunia konstruksi. Pengukuran produktivitas standar ini susah diukur dikarenakan sistem internal tiap perusahaan konstruksi tersebut juga tidak terstandarisasi. Pada penelitian terdahulu digunakan 2 macam cara perhitungan produktivitas, yaitu (1) produktivitas = output/input dan (2) produktivitas = input/output. Dewasa ini, pengukuran produktivitas yang sering digunakan ada produktivitas = input/output. Hal ini untuk menjaga konsistensi pengukuran produktivitas di dunia konstruksi. Selain itu, pengukuran ini juga untuk mengukur kinerja pertumbuhan biaya dan jadwal; dimana semakin kecil angka produktivitas, maka semakin baik kinerja perusahaan tersebut.

Penelitian Park et.al (2005) mengukur produktivitas pekerja dengan cara membandingkan jam kerja aktual dengan kuantitas yang dihasilkan. Pada pengukuran produktivitas ini, angka produktivitas yang rendah menunjukkan kinerja produktivitas baik.

Sedangkan Mali (1978) memberikan definisi produktivitas sebagai berikut: "produktivitas adalah ukuran seberapa hemat sumber daya digunakan bersama dalam organisasi untuk memperoleh sekumpulan hasil".

Jadi produktivitas berkaitan dengan pemanfaatan sumber-sumber (masukan), secara efisien dalam memproduksi barang dan jasa (keluaran). Maka menurut penulis, produktivitas adalah rasio keluaran yang dihasilkan terhadap masukan yang digunakan.

## **2.2. Definisi Kerja Lembur**

Secara harafiah, kerja lembur adalah waktu yang melebihi batas waktu yang telah ditentukan, baik itu dalam jam kerja tambahan diluar jam kerja regular



maupun periode waktu tambahan dalam olahraga diluar batas waktu yang telah ditentukan. Kerja lembur juga dapat diartikan sebagai pembayaran atas tambahan jam kerja diluar jam kerja normal.

Definisi lain dari kerja lembur adalah banyaknya jam yang digunakan oleh pekerja untuk bekerja diluar jam kerja normal (peraturan umum biasanya adalah 40jam/ minggu). Hari libur, rekreasi, dan ijin harus diikutkan kedalam perhitungan 40jam /minggu dalam menentukan biaya lembur pegawai.

Menurut UU 25/1997 mengenai Ketenagakerjaan, terlihat bahwa seorang pekerja dikatakan overtime/lembur bila ia bekerja melebihi waktu kerja yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

*Building and Construction Trades Department* (2003) menyatakan bahwa jam kerja normal (straight time) di Amerika adalah 8 jam per hari, 40 jam per minggu. Jam normal yang ditentukan sudah termasuk waktu bagi para pekerja untuk makan siang. Jika ada tambahan waktu bekerja di luar jam normal, maka waktu yang diperhitungkan sebagai overtime tidak termasuk waktu istirahat bagi para pekerja.

### **2.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas**

Menurut Siagian (2002) bahwa kinerja seseorang dan produktivitas kerja adalah ditentukan oleh tiga faktor utama berikut ini:

#### **a. Motivasi**

Merupakan daya dorong yang dimiliki, baik secara instrinsik maupun secara ekstrinsik, yang membuatnya mau dan rela untuk bekerja sekuat tenaga dengan mengerahkan segala kemampuan yang ada demi keberhasilan proyek yang dilaksanakan dalam mencapai tujuan dan berbagai sasaran.

#### **b. Kemampuan**

Ada kemampuan yang bersifat fisik dan ini lebih diperlukan oleh pekerja yang dalam pelaksanaan tugasnya lebih banyak menggunakan otot, terutama pekerja-pekerja kasar di proyek. Di lain pihak ada kemampuan yang bersifat mental intelektual, yang lebih banyak dituntut oleh penyelesaian tugas dan pekerjaannya menggunakan otak. Tetapi ada juga pekerjaan yang





menggunakan lebih banyak otot dan tetap harus menggunakan otak, dan demikian sebaliknya.

c. Ketepatan Penugasan

Dalam dunia manajemen ada ungkapan yang menyatakan bahwa: “tidak ada pekerja/karyawan bodoh”. Yang bodoh adalah manajer yang tidak mengenali secara tepat pengetahuan, ketrampilan, kemampuan, bakat dan minat para bawahan/pekerja. Memang telah terbukti bahwa dengan penempatan yang tidak tepat, kinerja seseorang tidak sesuai dengan harapan manajemen dan tuntutan organisasi, sehingga mereka menampilkan produktivitas kerja yang rendah.

Berdasarkan hasil survey dari Sutikno (2000), beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata, antara lain:

1. Umur  
Komposisi umur dari kelompok kerja mempengaruhi kinerja serta produktivitas.
2. Pengalaman  
Pengalaman para kelompok kerja dari mulai menjadi tukang hingga saat ini dalam mengerjakan proyek.
3. Pendidikan  
Pendidikan yang pernah diperoleh oleh para kelompok kerja dari bangku sekolah.
4. Gaji  
Besarnya gaji yang diterimakan kepada kelompok kerja dari mandor
5. Letak Material  
Letak material yang ditempatkan disekitar area proyek.
6. Kondisi Cuaca
7. Kondisi Site  
Merupakan keadaan lapangan pekerjaan.
8. Asal Pekerja  
Merupakan daerah tempat pekerja tersebut berasal.
9. Tingkat kompleksitas



Merupakan tingkat kesulitan dalam bekerja.

Selain itu penelitian yang dilakukan Umar (1998) menunjukkan ada enam faktor utama yang menentukan produktivitas tenaga kerja, yaitu: sikap kerja, tingkat ketrampilan, hubungan antara tenaga kerja dengan pimpinan, manajemen produktivitas, efisiensi tenaga kerja, dan kewiraswastaan. Sedangkan Anoraga dan Suyati telah mendeteksi faktor penentu yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, yaitu: motivasi, pendidikan, ketrampilan yang diperoleh dari pelatihan kerja, disiplin, lingkungan/iklim kerja, sikap/etika, teknologi, jaminan sosial dan sarana produksi.

Sedangkan penelitian yang dilakukan Tjaturono (2005) tentang variabel-variabel yang mempengaruhi produksi tenaga kerja di bidang konstruksi yaitu:

1. Pengalaman Tukang, mencerminkan lamanya seseorang dalam menekuni suatu pekerjaan sejak memulai pekerjaan tersebut hingga saat ini dan lebih tahan terhadap tekanan yang terjadi pada pekerjaan yang dilakukan.
2. Motivasi, kata motivasi berasal dari bahasa latin "movere" yang berarti menggerakkan, sedangkan kata bahasa Inggris motivation berarti pemberian motif. Dengan demikian, dalam hal ini kata motivation dapat diartikan sebagai suatu hal yang menimbulkan semangat atau dorongan bagi seseorang untuk bertindak dengan cara tertentu.
3. Disiplin, yaitu sikap tukang dalam mengindahkan aturan kerja yang diterapkan dalam perusahaan.
4. Ketrampilan, yaitu kemampuan untuk melakukan semua gerakan yang produktif yang diperlukan untuk mencapai hasil yang disyaratkan.
5. Umur, adalah lamanya waktu hidup seseorang, yaitu sejak yang bersangkutan dilahirkan hingga saat ini, yang dinyatakan dalam satuan tahun.
6. Pendidikan, yaitu tingkat proses belajar formal para pekerja yang meliputi tingkat SD, SMP, SMU, atau yang sederajat.
7. Etnis adalah kelompok sosial dalam suatu sistem sosial atau budaya yang terbentuk di sekitar kebangsaan, agama, sifat fisik, lokasi geografis atau faktor-faktor lain.
8. Kesehatan merupakan kondisi sehat jasmani, rohani dan sosial seseorang sehingga dapat menikmati hidupnya secara produktif.



9. Pengadaan material adalah keberadaan bahan bangunan di lokasi pembangunan pada saat bahan tersebut dibutuhkan.
10. Jarak bahan menyatakan jarak bahan yang diletakkan di sekitar tempat kerja terhadap areal tukang melalui aktivitas yang menggunakan bahan tersebut diikuti dengan satuan m.
11. Cuaca merupakan kondisi suhu lingkungan kerja yang diamati berdasarkan angka pada alat pengukur panas yang dinyatakan dalam satuan derajat celcius.
12. Site adalah kondisi lapangan yang diamati berdasarkan ada atau tidak adanya genangan air yang bisa mengganggu produktivitas pekerja atau hanya masih dapat melakukan aktivitas pekerjaan dengan baik.
13. Peralatan adalah sejumlah alat yang diperlukan, dibawa oleh tukang atau pekerja dalam melakukan suatu pekerjaan sejak pekerjaan tersebut dimulai hingga selesai.
14. Pengalaman Pengawas adalah lamanya pengawas bangun dalam melakukan pekerjaan pengawasan sejak dimulai pekerjaan pengawasan hingga saat ini dan diukur dalam tahun.
15. Komunikasi dan koordinasi, komunikasi adalah transfer pesan berupa informasi, ide, emosi, maksud, perasaan atau sesuatu agar diterima atau dimengerti. Koordinasi adalah kegiatan yang bersifat mengintegrasikan berbagai macam tugas pada semua lapisan fungsional.
16. Pekerjaan ulang, adalah sejumlah pekerjaan yang dengan terpaksa harus diulangi akibat kesalahan prosedur pelaksanaan di lapangan.
17. Upah, gaji adalah sejumlah uang yang diterima oleh tenaga kerja dalam kurun waktu kerja berdasarkan standar kerja per hari.

## **2.4. Tinjauan Statistik**

### **2.4.1. Analisa Faktor**

Menurut penelitian Maholstra(Melissa,2006), faktor analisis merupakan suatu teknik statistik untuk menganalisa hubungan antar variabel dari banyak variabel yang ada. Faktor analisis digunakan untuk mereduksi dan mengelompokkan data dalam bentuk banyak variabel menjadi kelompok-



kelompok (faktor) yang lebih kecil dengan meminimumkan informasi yang terhilang akibat reduksi tersebut.

Dua tipe utama faktor analisis, yaitu :

a. *Principal component analysis*

Tipe ini mempertimbangkan total varians dari data. *Principal component analysis* ini digunakan bila tujuan utama dari penggunaan faktor analisis adalah untuk menentukan banyak faktor minimum yang dapat menerangkan varians maksimum dari data yang ada. Tipe ini biasanya digunakan apabila dari hasil analisa faktor akan digunakan dalam analisa *multivariate*.

b. *Common factor analysis*

Merupakan pendekatan dari faktor analisis yang memperkirakan faktor berdasarkan atas *common variance*. Metode ini tepat digunakan bila tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi dimensi yang ada.

Langkah-langkah untuk melaksanakan analisa faktor adalah sebagai berikut :

a. Analisa permasalahan

Analisa ini meliputi tujuan dari faktor analisis yang harus didefinisikan dengan jelas. Variabel-variabel yang akan dimasukkan dalam faktor analisis harus terlebih dahulu didefinisikan, dan dapat diukur. Perlu juga diperhatikan kecukupan dari data yang ada.

b. Pengolahan data awal

Pengujian statistik awal untuk menguji kelayakan data yang ada adalah dengan menggunakan *Bartlett's test of sphericity*, dan *Kaiser Meyer Olkin (KMO)*. *Bartlett's test of sphericity* digunakan untuk menguji hipotesis nul bahwa tidak ada korelasi antar variabel, atau bahwa matriks korelasi yang ada merupakan matrik identitas. Pengujian ini didasarkan atas *chi-square test*. Nilai tes statistik yang besar menunjukkan penolakan hipotesis nul, sebaliknya jika hipotesis nul diterima maka penggunaan analisa faktor patut dipertanyakan. Sedangkan *Kaiser Meyer-Olkin (KMO)* untuk mengukur kecukupan sampel data dengan membandingkan besarnya koefisien korelasi pengamatan dengan koefisien korelasi parsial. Nilai KMO yang kecil mengidentifikasikan bahwa korelasi antar variabel tidak dapat dijelaskan oleh



variabel yang lain, sehingga penggunaan faktor analisis tidak proporsional. Nilai KMO statistik yang lebih besar dari 0.5 ( $> 0.5$ ) dianggap mencukupi untuk melakukan analisa faktor.

c. Penentuan faktor

Setelah pengolahan sesuai dengan tipe yang dipilih (*principal* atau *common factor analysis*), langkah selanjutnya adalah identifikasi dari hasil untuk menentukan faktor yang ada. Penentuan faktor dapat ditinjau berdasarkan beberapa acuan, antara lain:

- *A priori determination.*

Penentuan ini didasarkan pada pengetahuan peneliti mengenai berapa faktor yang diharapkan. Beberapa program komputer menyediakan fasilitas bagi peneliti untuk menentukan berapa faktor yang akan ditetapkan.

- *Based on Eigenvalues.*

Dengan metode ini, hanya faktor yang memiliki *eigenvalue* yang lebih besar dari satu ( $> 1$ ) yang akan dipilih. *Eigenvalue* menunjukkan besarnya varian faktor.

- *Based on scree plot.*

A *scree plot* merupakan plot antara *eigenvalue* dengan jumlah faktor keseluruhan yang dihasilkan (bukan yang dipilih). Penentuan dengan *scree plot* dengan mendeteksi pola penurunan yang tajam dari suatu faktor ke faktor berikutnya. Pendeteksian dengan cara ini umumnya menghasilkan faktor yang dipilih lebih banyak dibandingkan dengan dasar *eigenvalue*.

- *Based on Percentage of Variance.*

Metode ini menentukan jumlah faktor berdasarkan prosentasi kumulatif varians faktor. Berapa level varians yang memenuhi bergantung pada permasalahan yang ada, umumnya paling tidak 60% varians.

d. Rotasi faktor.

Hasil yang penting dari faktor analisis adalah faktor matriks. Faktor matriks berisikan koefisien (*factor loading*) yang digunakan untuk menunjukkan variabel-variabel yang termasuk dalam suatu faktor. Koefisien ini



menunjukkan kuatnya korelasi antara faktor dengan variabel. Koefisien yang besar menunjukkan bahwa antara faktor dengan variabel sangat berkorelasi. Koefisien ini nantinya digunakan untuk menentukan variabel yang digunakan untuk menginterpretasikan faktor yang bersangkutan.

Walaupun dari hasil outputnya (tanpa rotasi) dapat diketahui hubungan antara faktor dengan individual variabel, tetapi seringkali suatu faktor tetap tidak memungkinkan untuk diinterpretasikan karena berkorelasi dengan banyak variabel. Oleh sebab itu, dengan melakukan rotasi, akan menghasilkan faktor matriks yang lebih sederhana untuk memudahkan menginterpretasikan faktor. Rotasi tidak mengubah prosentasi total varians suatu faktor. Rotasi yang dilakukan dapat berupa *Varimax Rotation*, atau *Oblique Rotation*. *Varimax Rotation* meminimalkan jumlah variabel yang memiliki koefisien yang besar dengan suatu faktor, tanpa mengubah interpretasi faktor tersebut. Rotasi ini menghasilkan faktor yang tidak berkorelasi. *Oblique Rotation* menghasilkan faktor yang saling berkorelasi. Rotasi ini digunakan jika terdapat korelasi yang kuat pada populasi.

d. Interpretasi faktor

Interpretasi faktor dapat dilakukan dengan mengidentifikasi variabel yang memiliki koefisien korelasi yang tinggi dengan faktor tersebut.

e. Memilih *surrogate* variabel

Pemilihan *surrogate* variabel dimaksudkan untuk memilih variabel yang akan mewakili faktor dalam analisa berikutnya. Pemilihan *surrogate* variabel dapat didasarkan pada variabel yang memiliki koefisien korelasi terbesar dengan faktor. Disisi lain pemilihan ini dapat didasarkan pada informasi teori yang ada, maupun beberapa pertimbangan peneliti. Misalnya memungkinkan untuk memilih variabel dengan koefisien korelasi yang rendah, tetapi dianggap lebih penting atau memungkinkan untuk diukur lebih akurat.

## 2.4.2 Analisa Regresi

Menurut Makridakis et. al (1999), analisa regresi mempelajari hubungan antar variabel. Tujuan dari analisa regresi yaitu:



- a. Untuk menentukan apakah ada suatu hubungan yang signifikan antara variabel dependen dengan variabel independen.
- b. Untuk menentukan seberapa besar variasi dalam variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen (menentukan kekuatan hubungan).
- c. Untuk menentukan struktur/bentuk hubungan yang terjadi (dalam persamaan matematis antara variabel dependen dan independen).
- d. Untuk menaksir/meramalkan nilai variabel dependen.

Secara umum andaikan terdapat satu variabel dependen (Y) yang tergantung terhadap k variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) maka hubungan antar variabel tersebut dapat dikenali dengan sebuah model matematis yang disebut model regresi. Pada banyak kasus, hubungan fungsional yang sesungguhnya antar variabel tidak diketahui dengan pasti. Akibatnya diperlukan suatu fungsi yang sesuai untuk mendekati hubungan tersebut yaitu model regresi.

Langkah-langkah untuk melakukan analisa regresi yaitu:

1. Membuat model umum
2. Menaksir parameter yang terdapat pada model
3. Menghitung kekuatan hubungan antar variabel (nilai  $R^2$ )
4. Menguji model untuk signifikansi
5. Menguji residual
6. Menarik kesimpulan

Berdasarkan variabel independennya, model regresi linier dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

- Regresi linier sederhana

Model regresi ini hanya memiliki satu variabel independen (X).

- Regresi linier multivariabel

Model regresi multivariabel memiliki lebih dari satu variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ )

#### 2.4.2.1. Regresi Linear Multivariabel

Model regresi linier ini berlaku secara umum, dapat digunakan untuk satu atau lebih variabel independen. Umumnya variabel dependen (Y) akan

berhubungan dengan k variabel independen sehingga dapat dimodelkan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

Dimana:  $Y = \text{dependent variable}$  untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$\beta_0 = \text{regression intercept}$

$\beta_j = \text{partial regresi koefisien}$  untuk  $k = 1, \dots, k$

$X_{ji} = \text{independent variable}$  untuk  $j = 1, \dots, k$  dan  $i = 1, \dots, n$

$\varepsilon_i = \text{random error term.}$

persamaan diatas dapat ditulis dalam notasi matrik:

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (2.2)$$

Dimana :

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1k} \\ 1 & X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nk} \end{bmatrix} \quad \beta = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} \quad \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

#### 2.4.2.2. Penaksiran Parameter $\beta$

Penaksiran parameter  $\beta$  dilakukan menggunakan metode kuadrat terkecil (*Least Square Method*), yaitu:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y \quad (2.3)$$

dengan demikian diperoleh taksiran model regresi:

$$\hat{Y} = X\hat{\beta} \quad (2.4)$$

Perbedaan antara pengamatan aktual ( $Y_i$ ) dengan nilai taksirannya ( $\hat{Y}_i$ ) disebut *residual/error*. Dalam bentuk vektor ( $n \times 1$ ), residual dinotasikan sebagai:

$$\varepsilon_i = Y_i - \hat{Y}_i = Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{i1} + \hat{\beta}_2 X_{i2} + \dots + \hat{\beta}_k X_{ik}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2.5)$$

#### 2.4.2.3. Penaksiran Varians Error

Untuk menaksir varians *error* diperlukan nilai jumlahan kuadrat *error* (*Sum of Square due to Error/ SSE*) sehingga dihasilkan:



$$SSE = \varepsilon' \varepsilon = (Y - X\hat{\beta})'(Y - X\hat{\beta}) = Y'Y - \hat{\beta}'X'Y \quad (2.6)$$

sehingga taksiran untuk varians *error* adalah:

$$\hat{\sigma}^2 = S = \frac{SSE}{n-p} \quad (2.7)$$

Dimana :  $n$  = banyaknya pasangan data

$p$  = banyaknya parameter pada model yang ditaksir

#### 2.4.2.4. Pengujian Model

Terhadap model regresi yang telah dibuat akan dilakukan berbagai macam pengujian agar dapat diketahui keakuratan dari model tersebut.

##### a. Uji Serentak

Pengujian ini untuk menguji parameter  $\beta$  secara bersama-sama (serentak) dengan menggunakan Anova (*Analysis of Variance*). Anova membagi varians total (*total variance*) menjadi dua bagian yaitu : varians yang dapat dijelaskan oleh model regresi (*Explained Variance*) dan varians yang tidak dapat dijelaskan oleh model (*Residual Variance*). Untuk uji serentak diperlukan perhitungan tabel Anova seperti Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Anova untuk k Variabel Independen

| Source of variation | Sum of squares | Degrees of freedom | Mean Square  | F ratio |
|---------------------|----------------|--------------------|--------------|---------|
| Regression          | SSR            | k                  | SSR/df = MSR | MSR/MSE |
| Residual<br>(error) | SSE            | n-k-1              | SSE/df = MSE |         |
| Total               | SST            | n-1                |              |         |

Keterangan :  $SST = SSR + SSE$  (2.8)

$$SSR = \hat{\beta}'X'Y - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n} \quad (2.9)$$

$$SSE = Y'Y - \hat{\beta}'X'Y \quad (2.10)$$

$$SST = Y'Y - \frac{\left(\sum_{i=1}^n Y_i\right)^2}{n} \quad (2.11)$$

Hipotesa yang diperlukan adalah hipotesa nul, yaitu:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \text{Minimal ada satu } \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, k$$

Jika nilai statistik F dari tabel Anova lebih besar dari harga F yang diperoleh dari tabel distribusi F maka hipotesis nol ditolak, dimana nilai  $F_{\text{tabel}} = F_{\alpha(df_{\text{regresi}}, df_{\text{error}})}$ . Hal ini juga dapat disimpulkan dengan melihat nilai *P-value*. Jika nilai *P-value*  $< \alpha$ , maka hipotesis nol ditolak.

Apabila terjadi tolak  $H_0$  berarti model regresi dapat menjelaskan varians yang terjadi secara signifikan. Pengujian dapat dilanjutkan dengan Uji Parameter Individual.

b. Uji Parameter Individual

Penambahan sebuah variabel pada model regresi selalu menyebabkan bertambahnya nilai SSR dan berkurangnya nilai SSE. Untuk itu harus diputuskan apakah penambahan SSR cukup untuk menjamin penggunaan variabel tambahan dalam model tersebut. Lebih lanjut, penambahan variabel yang tidak penting pada model akan memperbesar nilai MSE dengan demikian akan menurunkan kegunaan model regresi. Uji-t terhadap sebuah koefisien individu adalah suatu uji tentang signifikansinya dengan memperhatikan kehadiran semua regresor (variabel bebas) yang lain.

Hipotesa yang digunakan yaitu :

$$H_0: \beta_j = \beta_{j0} \text{ (umumnya } \beta_{j0} = 0)$$

$$H_1: \beta_j \neq \beta_{j0}$$

Statistik uji yang digunakan untuk hipotesa ini yaitu:

$$t_{hit} = \frac{(\hat{\beta}_j - \beta_{j0})}{S.E(\hat{\beta}_j)} = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_{j0}}{\sqrt{\hat{\sigma}^2 C_{jj}}} = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_{j0}}{\sqrt{MSEC_{jj}}} \quad (2.12)$$

Dimana :  $C_{jj}$  = elemen diagonal matrik  $(X'X)^{-1}$  yang bersesuaian dengan  $\hat{\beta}_j$ .



$H_0$  ditolak jika  $|t_{hitung}| > t_{\alpha/2, n-k-1}$ . Hal ini juga dapat disimpulkan dengan melihat nilai *P-value*. Jika nilai *P-value*  $< \alpha$ , maka hipotesis nol ditolak.

Apabila terjadi gagal tolak untuk  $H_0: \beta_0 = 0$  maka hal ini menunjukkan bahwa variabel  $X_j$  dapat dihilangkan dari model.

c. Koefisien Determinasi ( $R^2$  dan  $R^2_{Adjusted}$ )

Koefisien determinasi merupakan proporsi dari variabilitas total yang dapat dijelaskan oleh model regresi linier. Dalam hal ini perlu diperhatikan bahwa nilai  $R^2$  yang besar tidak menunjukkan bahwa model yang dibuat sudah baik. Memasukkan sebuah variabel dalam model akan selalu menambah nilai  $R^2$ , tanpa memperhatikan apakah variabel tambahan tersebut signifikan atau tidak. Dengan demikian sangatlah mungkin sebuah model mempunyai nilai  $R^2$  yang besar tetapi menghasilkan taksiran yang buruk untuk mean respon.

Karena  $R^2$  selalu bertambah pada saat variabel baru dimasukkan dalam model maka lebih disukai untuk menggunakan  $R^2_{adjusted}$  yang didefinisikan

$$R^2_{adjusted} = 1 - \frac{SSE(n-p)}{SST(n-1)} = 1 - \left( \frac{n-1}{n-p} \right) (1 - R^2) \quad (2.13)$$

umumnya nilai  $R^2_{adjusted}$  tidak selalu bertambah pada saat variabel baru dimasukkan dalam model. Pada kenyataannya, jika terdapat variabel yang tidak signifikan dimasukkan dalam model maka nilai  $R^2_{adjusted}$  akan menurun. Jika nilai  $R^2$  dan  $R^2_{adjusted}$  berbeda jauh maka kemungkinan besar variabel yang tidak signifikan telah dimasukkan dalam model.

#### 2.4.2.5. Perhitungan $100(1-\alpha)\%$ Selang Kepercayaan

$100(1-\alpha)\%$  selang kepercayaan untuk mean respon di titik  $X_0$  (Hanke, et al., 2001):

$$\hat{Y}(X_0) \pm t_{\alpha/2, n-p} \sqrt{MSE} \quad (2.14)$$

#### 2.4.2.6. Uji Residual

Model regresi mempunyai asumsi yang harus dipenuhi yaitu *error* yang independen dan berdistribusi Normal dengan mean nol serta varians yang konstan. Untuk itu setiap model yang telah dibuat perlu diuji residualnya apakah asumsi



yang ada telah dipenuhi. Jika asumsinya telah dipenuhi maka model regresi tersebut dapat dipakai. Jika asumsinya dilanggar/ tidak terpenuhi maka perlu ditangani dengan lebih serius karena penyimpangan dari asumsi yang ada dapat menyebabkan kesalahan dalam menarik kesimpulan atau dapat juga model regresinya kurang baik untuk menaksir mean respon. Uji residual yang perlu dilakukan antara lain:

a. Uji Kenormalan

Uji ini digunakan untuk menguji apakah residual yang ada berdistribusi normal. Ada banyak cara untuk uji ini antara lain dengan *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini menggunakan hipotesa:

$H_0$ : Residual berdistribusi normal,  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma)$

$H_1$ : Residual tidak berdistribusi normal,  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma)$

$H_0$  ditolak jika  $P\text{-value} < \alpha = 0.05$  yang berarti residual bukan berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

b. Uji Independen

Uji Independen digunakan untuk menguji apakah residual yang ada saling independen dalam arti tidak dipengaruhi urutan waktu pengamatan (*time order*). Untuk uji ini dapat dilakukan dengan memplot nilai residual terhadap urutan waktunya. Residual dikatakan independen jika hasil plot tidak menunjukkan adanya pola tertentu.

Pengujian Independen juga dapat dilakukan dengan menguji ada tidaknya autokorelasi pada residual, yaitu dengan memperhitungkan nilai *Durbin-Watson* (Gaynor, 1994). Hipotesa yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0$  : tidak ada autokorelasi

$H_1$ : terdapat autokorelasi

Jika  $d < d_L$  atau  $d > (4-d_L)$  maka  $H_0$  ditolak

Jika  $d_U < d < (4-d_U)$  maka gagal tolak  $H_0$

Jika  $d$  berada diantara  $d_L$  dan  $d_U$  atau antara  $4-d_U$  dan  $4-d_L$ , maka pengujian tidak berkesimpulan.

c. Uji Identik





Uji Identik digunakan untuk menguji apakah residual yang ada memiliki varians yang konstan. Untuk uji ini dapat dilakukan dengan memplot nilai residual  $\epsilon_{(i)}$  terhadap nilai taksiran respon ( $\hat{Y}_i$ ), dimana jika hasil plot tidak berpola dan berada di dalam daerah dua garis sejajar maka varians residual konstan.

#### 2.4.2.7. Multikolinieritas

Pada analisis regresi, multikolinearitas adalah nama yang diberikan kepada satu atau beberapa kondisi berikut:

- Dua variabel bebas berkorelasi sempurna.
- Dua variabel bebas hampir berkorelasi sempurna (misalnya korelasi antara mereka mendekati +1 atau -1).
- Kombinasi linear dari beberapa variabel bebas berkorelasi sempurna (atau mendekati sempurna) dengan variabel bebas yang lain.

Jika multikolinearitas semakin mendekati sempurna, maka koefisien regresi yang dihitung dengan program regresi standar akan semakin tidak dapat diandalkan.

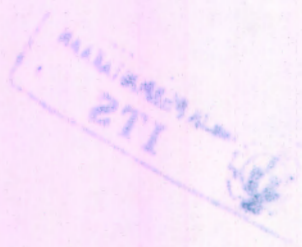
Multikolinearitas antara dua atau lebih variabel bebas (*independent*) dapat dihitung dengan menggunakan *variance inflation factor* (VIF) :

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}, j = 1, 2, \dots, k \quad (2.15)$$

dimana :

$R_j^2$  : koefisien determinasi variabel independen ke-j

Jika  $R_j^2 = 0$  maka  $VIF_j = 1$ , hal ini menunjukkan tidak terjadi multikolinearitas. Nilai VIF yang semakin mendekati 1 mengidentifikasi bahwa tidak terjadi masalah multikolinearitas pada variabel bebas yang dianalisa. Jika nilai VIF lebih kecil dari 10 dan jumlah VIF dari semua variabel bebas lebih kecil dari 10, maka tidak ada indikasi terjadi multikolinearitas (Webster, 1998).





### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja di PT. Tata Bumi Raya. Produktivitas yang hendak diteliti ini lebih ditekankan kepada produktivitas pada saat lembur. Dari hal tersebut, terlihat bahwa terdapat 2 permasalahan yang hendak diselesaikan oleh penulis dan kemudian ditarik kesimpulan serta memberikan saran kepada perusahaan. Penjelasan detail dari langkah-langkah penelitian dapat dilihat dibawah ini.

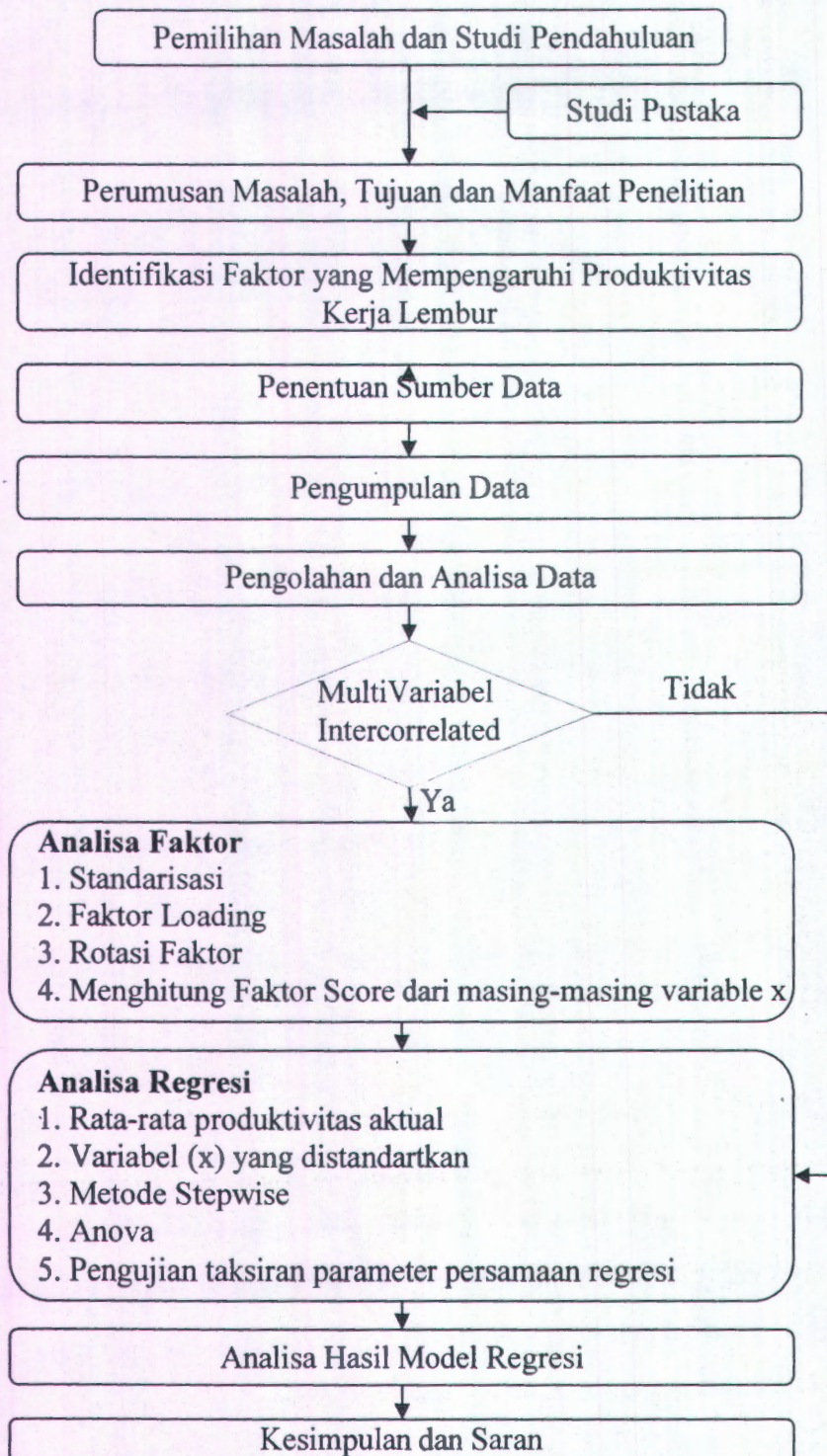
#### **3.1. Diagram Alur Penelitian**

Gambaran jelas alur penelitian untuk menjawab perumusan permasalahan nomer 1 dapat dilihat pada Gambar 3.1. Dari alur metodologi penelitian terlihat tahapan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja normal dan lembur, yaitu: identifikasi faktor awal yang mempengaruhi produktivitas kerja normal dan lembur, penentuan sumber data, pengumpulan data, pengolahan data dengan menggunakan analisa regresi, dan analisa hasil model regresi yang diperoleh.

#### **3.2. Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja.**

Langkah awal untuk menjawab perumusan permasalahan adalah melakukan pengamatan terhadap pekerjaan pemasangan bata di lapangan selama satu minggu. Pengamatan awal ini dimaksudkan untuk melihat pola produktivitas 18 tukang selama sehari, yaitu mulai dari jam 8 pagi hingga jam 8 malam. Output dari produktivitas yang hendak dicatat ini berupa luasan pasangan bata yang dihasilkan oleh para tukang. Hasil luasan pasangan bata dicatat selama 3 kali dalam sehari, yaitu:





Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian



- a. Pencatatan pada pukul 12.00 untuk merekam hasil pekerjaan antara pukul 08.00 -12.00 (hasil pekerjaan pagi hari).
- b. Pencatatan pada pukul 16.00 untuk merekam hasil pekerjaan antara pukul 13.00 -16.00 (hasil pekerjaan setelah istirahat)
- c. Pencatatan pada pukul 20.00 untuk merekam hasil pekerjaan antara pukul 17.00 -20.00 (hasil pekerjaan pada waktu lembur).

Sedangkan input dari produktivitasnya adalah tukang, sehingga satuan produktivitas yang diperoleh adalah  $m^2/tukang$ .

Dari hasil pengamatan awal terhadap kerja pemasangan bata selama seminggu ini, dapat terlihat apakah terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara produktivitas pada jam kerja pagi, siang dan lembur. Hasil pengamatan awal ini diolah secara analisa deskriptif saja. Kemudian dari hasil analisa pola produktivitas selama seminggu, penulis mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja.

### **3.3. Penentuan Sumber Data**

Pada penelitian ini diambil data sebanyak 18 tukang dari 40 tukang yang mengerjakan pasangan bata. Pekerja pasangan bata yang diambil adalah pekerjaan yang mengerjakan pasangan bata sampai ketinggian 2 meter. Lokasi pekerjaan pasangan bata yang diambil adalah pekerjaan pasangan bata untuk dinding luar bangunan untuk bangunan pabrik PT. Sinar Sosro. Selain itu, untuk menjaga keseragaman, posisi jarak antara material dan lokasi pekerjaan dibuat sama dan ketersediaan material merupakan satu hal yang tidak bias diabaikan. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 – 8 September 2007.

### **3.4. Pengumpulan Data**

Penulis mulai melakukan wawancara mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur, diajukan kepada pekerja proyek yang menangani proses pemasangan bata secara langsung sehingga didapat data faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur.



Pengambilan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Wawancara langsung dengan pekerja meliputi tukang dan pembantu tukang, meliputi faktor pengalaman, umur, pendidikan, etnis, penilaian, upah, dan sebagainya.
2. Pengamatan langsung di lapangan/observasi terhadap tukang yang sedang melakukan pekerjaan.
3. Pengukuran langsung di lapangan terhadap hasil kerja tukang setiap hari.

Hasil kerja tukang setiap hari ini merupakan produktivitas yang hendak diteliti oleh penulis. Produktivitas yang diukur ini merupakan perbandingan antara output dengan input, dimana outputnya adalah luas pasangan bata yang dihasilkan dan sedangkan inputnya adalah pekerja atau tukang yang melaksanakan pekerjaan pemasangan batubata. Penelitian produktivitas ini dilakukan pada pagi hari (jam 08.00 – 12.00), siang hari (jam 13.00 – 16.00), dan jam kerja lembur/malam (jam 17.00 – 20.00).

Waktu pengambilan data dilakukan dengan cara cross section, yaitu pengambilan data pada suatu saat dan dianggap mewakili kondisi sebenarnya/riil ini dilakukan karena keterbatasan waktu.

### **3.5. Pengolahan dan Analisa Data**

Data hasil wawancara dengan para pekerja tukang sebanyak 20% akan ditanyakan lagi pada kesempatan lain waktu. Hal ini merupakan semacam validasi atas jawaban yang diberikan oleh para pekerja tukang. Data yang diperoleh ini pada awalnya akan diolah secara analisa deskriptif untuk melihat pola dari tiap faktor yang dianggap mempengaruhi produktivitas.

### **3.6. Perbandingan Produktivitas Kerja Normal Dengan Kerja Lembur**

Bila ukuran sample yang kita peroleh kecil ( $< 30$ ), salah satu cara untuk melihat perbandingan antar 2 kelompok rata-rata (mean) adalah dengan menggunakan distribusi t (Levin, 1998). Syarat penggunaan distribusi t adalah tiap sample harus bersifat independen (tidak ada hubungan antara satu sample dengan sample lainnya). Asumsi yang digunakan oleh metode ini adalah varians dari kedua populasi adalah sama.



Dalam pelaksanaan metode distribusi t ini harus ditentukan derajat kebebasan (degree of freedom) yang tepat. Pada uji satu sample, derajat kebebasan yang digunakan adalah ukuran sample dikurangi satu. Sedangkan pada uji 2 sample, maka derajat kebebasan yang digunakan adalah ukuran sample pertama dikurangi satu plus ukuran sample kedua dikurangi satu, atau secara matematis dapat ditulis sebagai berikut  $n_1 + n_2 - 2$ .

Penelitian ini membahas perbandingan antara produktivitas kerja normal dengan kerja lembur, jadi pengujian yang dilakukan adalah uji 2 sample dengan derajat kebebasan sebesar  $n_1 + n_2 - 2$ . sedangkan hipotesa yang digunakan dalam pengujian ini adalah:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$  berarti ada perbedaan yang signifikan.

### **3.7. Analisa Faktor**

Faktor analisis merupakan suatu teknik statistik untuk menganalisa hubungan antar variabel dari banyak variabel yang ada. Faktor analisis digunakan untuk mereduksi dan mengelompokkan data dalam bentuk banyak variabel menjadi kelompok-kelompok (faktor) yang lebih kecil dengan meminimumkan informasi yang terhilang akibat reduksi tersebut.

### **3.8. Pembentukan Model Regresi**

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya merupakan variabel independen dalam pembentukan model regresi. Sedangkan sebagai variabel dependen dalam model regresi adalah produktivitas pekerjaan pemasangan bata. Variabel independent yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya digunakan dalam pembuatan model regresi untuk perhitungan produktivitas. Pembuatan analisa regresi ini menggunakan software Minitab 13 for Windows. Model regresi yang telah dibentuk diuji kelayakannya terlebih dahulu sebelum ditentukan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur sesungguhnya.



### 3.9. Pengujian Model Regresi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap model regresi yang telah dibentuk untuk tiap produk dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan pengujian autokorelasi.

Pengujian dilakukan dengan cara nilai *Durbin-Watson* pada model dibandingkan dengan nilai *Durbin-Watson* pada tabel. Bila hasil yang diperoleh adalah  $du < d < (4-du)$ , maka tidak terdapat autokorelasi pada model yang dihasilkan dan residual yang dihasilkan bersifat independen.

2. Melakukan pengujian signifikansi dari koefisien masing-masing variabel terhadap model dengan uji *t-test*.

Pengujian ini dilakukan dengan memperhatikan nilai *P-value* dari masing-masing variabel (termasuk *constant*). Nilai  $P-value < \alpha = 0.05$  menandakan bahwa koefisien masing-masing variabel terhadap model adalah signifikan.

3. Melakukan pengujian signifikansi dari koefisien faktor-faktor secara keseluruhan dengan melakukan pengujian *F-test*.

Pengujian ini dilakukan dengan memperhatikan nilai *P-value* pada ANOVA. Nilai  $P-value < \alpha = 0.05$  menandakan bahwa model yang dihasilkan adalah signifikan.

4. Melakukan pengujian asumsi pada model, yang meliputi :

- a. Menghitung estimasi nilai  $\hat{Y}$ .

- b. Menghitung estimasi *error*, dimana:

estimasi *error* = nilai Y aktual – estimasi nilai  $\hat{Y}$

- c. Melakukan Uji Kenormalan, Uji Identik dan Uji Independen (uji IIDN) terhadap estimasi *error* yang telah diperoleh.

Uji Kenormalan dilakukan dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*, dimana bila  $Pvalue < \alpha = 0.05$  yang berarti residual bukan berasal dari populasi yang berdistribusi Normal. Uji Identik dilakukan dengan memplot nilai residual  $\epsilon_{(i)}$  terhadap nilai taksiran respon ( $\hat{Y}_i$ ), dimana jika hasil plot tidak berpola dan berada di dalam daerah dua

garis sejajar maka varians residual konstan. Uji Independen dilakukan dengan menghitung nilai *Durbin-Watson*.

Seluruh kriteria pengujian tersebut harus dipenuhi dan bila terdapat satu saja kriteria yang gagal dipenuhi maka model yang dihasilkan tidak dapat digunakan.

### **3.10. Analisa Hasil Model Regresi**

Model regresi yang telah memenuhi persyaratan pengujian dinyatakan layak digunakan dalam perhitungan produktivitas. Dari model regresi yang didapatkan tersebut diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur pada pekerjaan pemasangan bata.

### **3.11. Kesimpulan Dan Saran**

Setelah dilakukan analisa dan interpretasi atas data yang telah diolah tersebut, maka penulis menarik kesimpulan dan memberikan saran yang diharapkan dapat menjadi masukan yang bermanfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan produktivitas para tukang, khususnya pada waktu lembur.



## BAB IV

### PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

Bab ini diawali dengan gambaran mengenai PT. Tata Bumi Raya secara umum, yang kemudian dilanjutkan dengan analisa produktivitas pekerjaan pemasangan bata dan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja, khususnya kerja lembur.

#### 4.1. Profil Perusahaan PT. Tata Bumi Raya

PT. Tata Bumi Raya merupakan perusahaan jasa yang bergerak di bidang konstruksi khususnya *civil work*, *building*, dan *marine works* di Indonesia. Adapun tujuan perusahaan adalah:

1. Terlibat langsung dalam proyek dari mulai tahap design sampai tahapan finishing.
2. Bekerja bersama dengan klien serta konsultan arsitek dan konsultan engineering.
3. Mengembangkan proyek yang mempunyai nilai tambah untuk pasar Asia dengan prinsip kualitas dan keamanan proyek.

Sedangkan misi dari perusahaan adalah menjadi pioneer dalam system engineering yang berkualitas serta pengembangan industri konstruksi yang berkesinambungan dan mampu memberikan kepuasan bagi *end-user* sebagai pengguna. Nilai perusahaan adalah hubungan jangka panjang dengan pihak konsumen baik konsumen yang ada pada saat ini maupun potensial konsumen dan memberikan jaminan kualitas proyek.

Kunci kesuksesan perusahaan selama ini adalah:

- a. Mempertahankan dan menjaga keharmonisan hubungan kerja dan kesepakatan kerjasama dengan pihak klien.
- b. Pengembangan manajemen perusahaan dengan cara bekerja sama dengan institusi pendidikan yang ada, sehingga memperoleh masukan yang baik.
- c. Komunikasi yang efektif dengan konsumen sebagai *end-user*, baik terhadap konsumen yang sekarang maupun potensial konsumen.



- d. Kualitas proyek yang semakin lama semakin baik
- e. Implementasi safety first dalam lingkungan proyek.

Perusahaan ini memperoleh sertifikat dari Gabungan Pelaksana Konstruksi Nasional Indonesia pada tahun 1999 dengan klasifikasi golongan besar, yang artinya PT. Tata Bumi Raya mampu mengerjakan proyek di atas 10 miliar sampai dengan tak terbatas. Proyek-proyek yang telah dikerjakan PT. Tata bumi Raya di antaranya meliputi

- a. Hotel
- b. Apartment
- c. Mall
- d. Hospital
- e. Factory
- f. Pembangunan Sub structure dan Infrastructur.

Strategi perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaannya adalah

- a. Value proposition lewat operational excellence.
- b. Brand Value Management.
- c. Integrated Competency Base-Human Asset Management System.
- d. Menjaga Fleksibilitas Keuangan dan struktur keuangan yang konservatif.
- e. Meningkatkan/menyempurnakan standar Tata Kelola Perusahaan.
- f. Memanfaatkan Integrated Management System dan sistim manajemen.
- g. Menerapkan manajemen risiko.

Selain itu perusahaan juga membangun hubungan kerjasama dengan pihak supplier material yaitu bahan bangunan baik untuk pekerjaan struktur maupun finishing untuk menjamin kelancaran ketersediaan material tersebut. Keunggulan bersaing perusahaan adalah adanya integrasi antara specialist work dengan general construction works secara efektif untuk menghasilkan proyek yang efisien dan kontruksi yang efektif kontruksinya..

Keunggulan perusahaan adalah proyek yang dihasilkan sangat menitikberatkan kepada kualitas termasuk didalamnya adalah seleksi raw material dan proses serta quality assurance. Pengembangan proyek tersebut lebih dititikberatkan kepada sector property dan infrastruktur. Dalam pengembangan



proyek, perusahaan bekerjasama dengan pihak pengembang untuk memenuhi keinginan pasar.

#### **4.2. Gambaran Mengenai Pekerjaan Pemasangan Bata**

Pasangan bata sebagai dinding pengisi antara kolom, pada tingkat pembebanan horisontal tertentu, dapat menahan beban horisontal tersebut seperti dinding geser. Dengan adanya perubahan sifat struktur ini maka dinding bata akan merubah kekakuan dan kekuatan struktur. Bila kontribusi dari pasangan bata diabaikan maka hal tersebut akan menyebabkan konsep dan perencanaan struktur tersebut menjadi kurang tepat.

Dalam pekerjaan pasangan bata, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain :

- a. Ketinggian maksimum pasangan bata
- b. Komposisi adukan mortar untuk pasangan bata

Dengan adanya dua hal di atas maka diperlukan supervisi dari supervisor di lapangan agar hasil pekerjaan pasangan bata sesuai dengan klasifikasi yang direncanakan dalam metode kerja yang ada.

Pekerjaan pemasangan bata harus dikerjakan dengan baik dan cepat karena pekerjaan ini merupakan pekerjaan awal dalam finishing suatu bangunan konstruksi, apabila pekerjaan pemasangan bata belum selesai maka pekerjaan finishing yang lain belum bisa dimulai. Dari sini dapat dibayangkan bagaimana pentingnya pekerjaan pemasangan bata dalam suatu pembangunan pekerjaan konstruksi.

#### **4.3. Analisa Produktivitas Kerja Pemasangan Bata**

Dalam bidang konstruksi penentuan produktivitas pekerja pada awal proyek sangatlah penting karena akan mempengaruhi schedule yang direncanakan akan berjalan dengan lancar atau mungkin sebaliknya. Apabila pekerja yang ada di lapangan bekerja dengan kecepatan lebih lambat daripada nilai acuan yang digunakan, maka proyek akan terhambat dan beresiko mendapatkan komplain dan denda. Namun sebaliknya apabila pekerja bekerja lebih cepat maka beresiko dalam cashflow dan schedule proyek berubah. Oleh karena itu diperlukan



informasi mengenai tingkat produktivitas pekerja yang terus menerus ditingkatkan akurasi.

Penulis dalam penelitian ini melakukan observasi di lapangan untuk mendapatkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas pekerjaan pemasangan bata.

Dalam penelitian ini akan ditunjukkan hasil pembentukan model hubungan antara produktivitas tenaga kerja dan variabel-variabel yang berpengaruh untuk pekerjaan pemasangan bata.

#### 4.3.1. Analisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Dari data yang didapat dari observasi di lapangan, penulis berusaha melakukan analisa lebih detail untuk setiap faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja. Detail data hasil observasi di lapangan dapat dilihat pada Lampiran 1. Berikut adalah beberapa faktor yang diperkirakan dapat mempengaruhi produktivitas pemasangan dinding batu bata beserta komposisi tiap kriteria, antara lain :

##### 1. Umur

Adapun komposisi umur dari kelompok pekerja pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.1. Dari data tersebut terlihat bahwa para pekerja paling banyak terdapat pada rentang umur 41-45 (sebanyak 33.33%), diikuti dengan pekerja pada kelompok umur 46-50 (sebanyak 27.78%). Sebaliknya pekerja paling sedikit pada kelompok umur 30-35 (sebanyak 5.56% untuk tiap kelompok umur) dan kelompok umur 50-55 thn sebanyak 11.11%.

Tabel 4.1. Komposisi Umur Kelompok Pekerja

| No    | Umur  | Frekuensi | Prosentase |
|-------|-------|-----------|------------|
| 1     | 30-35 | 1         | 5.56%      |
| 2     | 36-40 | 4         | 22.22%     |
| 3     | 41-45 | 6         | 33.33%     |
| 4     | 46-50 | 5         | 27.78%     |
| 5     | 50-55 | 2         | 11.11%     |
| Total |       | 18        | 100.00%    |



## 2. Pengalaman

Pengalaman para kelompok kerja dari mulai menjadi tukang atau pekerja hingga saat ini dalam mengerjakan proyek. Pengalaman ini dikelompokkan menjadi lama pengalaman bekerja untuk tiap individu bekerja dan lama pengalaman bekerja dalam suatu kelompok. Komposisi lama pengalaman pekerja bekerja secara individu dapat dilihat pada Tabel 4.2, sedangkan komposisi lama pengalaman pekerja bekerja dalam proyek pabrik dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.2. Komposisi Lama Pengalaman Bekerja Tiap Pekerja

| No    | Uraian      | frekuensi | Prosentase |
|-------|-------------|-----------|------------|
| 1     | 5-10 tahun  | 1         | 5.56%      |
| 2     | 11-15 tahun | 3         | 16.67%     |
| 3     | 16-20 tahun | 11        | 61.11%     |
| 4     | 21-25 tahun | 2         | 11.11%     |
| 5     | >25 tahun   | 1         | 5.56%      |
| Total |             | 18        | 100.00%    |

Dari Tabel 4.2 terlihat bahwa sebagian besar pekerja mempunyai pengalaman yang cukup dalam dunia kontraktor, yaitu sebanyak 61.11% mempunyai pengalaman bekerja antara 16-20 tahun.

Tabel 4.3. Komposisi Lama Pengalaman Bekerja Bersama Dalam Proyek Pabrik

| No    | Uraian          | frekuensi | Prosentase |
|-------|-----------------|-----------|------------|
| 1     | 1,5 – 2,4 bulan | 4         | 22.22%     |
| 2     | 2,5 – 3,4 bulan | 6         | 33.33%     |
| 3     | 3,5 – 4,4 bulan | 4         | 22.22%     |
| 4     | 4,5 - 5,5 bulan | 4         | 22.22%     |
| Total |                 | 18        | 100.00%    |

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa rata-rata pekerja mempunyai pengalaman bekerja dalam kelompoknya sebanyak 2,5 - 3,4 bulan, sehingga dapat dikatakan bahwa pekerja sudah mulai terbiasa dengan kebiasaan kerja kelompoknya.



### 3. Pendidikan

Faktor ini mengacu pada pendidikan yang pernah diperoleh oleh para kelompok kerja dari bangku sekolah. Komposisi pendidikan tiap pekerja dapat dilihat pada Tabel 4.4. Dari data yang diperoleh terlihat bahwa tingkat pendidikan tertinggi yang pernah dienyam oleh para pekerja hanya setingkat SMP, sedangkan sebagian pekerja (sebanyak 66.67%) hanya merupakan tamatan SD.

Tabel 4.4. Komposisi Pendidikan Tiap Pekerja

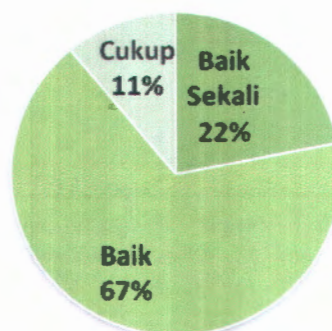
| No    | Uraian         | frekuensi | Prosentase |
|-------|----------------|-----------|------------|
| 1     | Tidak tamat SD | 4         | 22.22%     |
| 2     | Tamat SD       | 12        | 66.67%     |
| 3     | Tamat SMP      | 2         | 11.11%     |
| Total |                | 18        | 100.00%    |

### 4. Penilaian Mandor dan Supervisor

Setiap mandor memahami kualitas dari pekerjaanya, begitu juga dengan supervisor di lapangan. Pengamatan di lapangan akan membantu memahami karakter pekerja di lapangan serta meningkatkan produktivitas pekerja di lapangan. Komposisi penilaian mandor dan supervisor dapat dilihat pada Gambar 4.1. Kriteria penilaian yang digunakan mandor adalah nilai kerja secara keseluruhan yang diamati oleh mandor dan supervisor. Pekerja dinilai "0", apabila pekerja dinilai kurang memiliki ketrampilan, dinilai "1" apabila ketrampilan pekerja dinilai baik dan dinilai "2" apabila pekerja dinilai memiliki ketrampilan lebih. Dari Gambar 4.1, terlihat bahwa sebagian besar (67%) tukang mendapat nilai Baik dari mandor dan supervisornya.



Komposisi Penilaian Mandor  
& Supervisor



Gambar 4.1. Komposisi Penilaian Mandor dan Supervisor Untuk Tiap Pekerja

## 5. Gaji

Besarnya gaji yang diterimakan kepada para kelompok kerja dari mandor. Adapun komposisi gaji per harinya dapat dilihat pada Tabel 4.5, dimana sebanyak 38.89% tukang mendapat gaji sebesar Rp. 30.000/hari dan sebanyak 61.11% tukang mendapat gaji sebesar Rp 35.000/hari, Besaran gaji ini didasarkan pada pengalaman kerja.

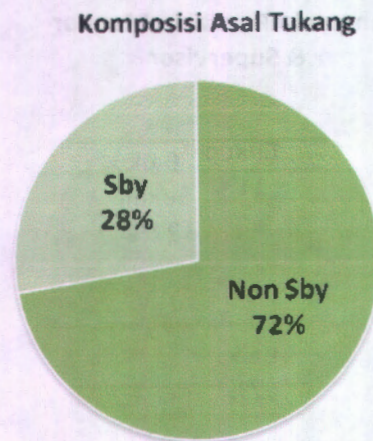
Tabel 4.5. Komposisi Gaji perhari

| No    | Uraian | frekuensi | Prosentase |
|-------|--------|-----------|------------|
| 1     | 30000  | 7         | 38.89%     |
| 2     | 35000  | 11        | 61.11%     |
| Total |        | 18        | 100.00%    |

## 6. Asal Tukang

Asal tukang yang dimaksud adalah asal usul tukang dari daerah mana yang bekerja pada proyek pabrik yang sedang dikerjakan oleh PT. Tata Bumi Raya. Pengelompokan asal tukang dibagi menjadi dua yaitu berasal dari Surabaya (kelompok 1) dan dari luar Surabaya (kelompok 0). Komposisi asal tukang dapat dilihat pada Gambar 4.2, dimana hanya 28% tukang berasal dari Surabaya dan sisanya berasal dari luar Surabaya.



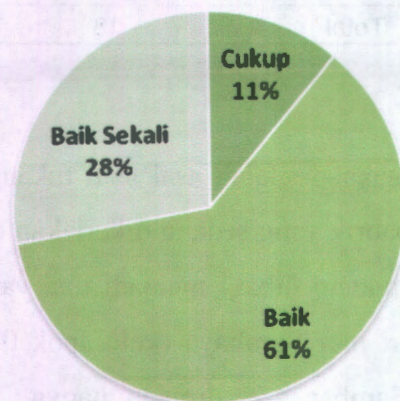


Gambar 4.2. Komposisi Asal Tukang

## 7. Tingkat Kesehatan

Merupakan kondisi sehat jasmani dan rohani dari setiap pekerja agar dapat melakukan aktivitas pekerjaan di lapangan dengan produktif. Kondisi kesehatan dari pekerja yang melakukan pekerjaan pemasangan bata dibagi menjadi 3 kategori, yaitu: cukup (nilai = 0), baik (nilai = 1), dan baik sekali (nilai = 2). Komposisi tingkat kesehatan tukang dapat dilihat Gambar 4.3, dimana mayoritas kesehatan pekerja berada dalam kondisi baik dan hanya 11% pekerja yang kesehatannya dalam kondisi cukup.

**Komposisi Kesehatan Pekerja**

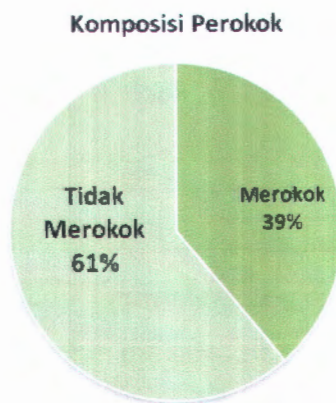


Gambar 4.3. Komposisi Tingkat Kesehatan Tukang



## 8. Merokok

Aktivitas pekerjaan yang dilakukan oleh setiap pekerja dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan lain yang dilakukan oleh pekerja setiap saat. Kegiatan yang mempengaruhi produktivitas pekerja itu di antaranya adalah kegiatan merokok. Komposisi pekerja yang merokok pada waktu melakukan pekerjaan pemasangan bata dapat dilihat pada Gambar 4.4, dimana sebanyak 61% pekerja merokok pada waktu melakukan pekerjaan.

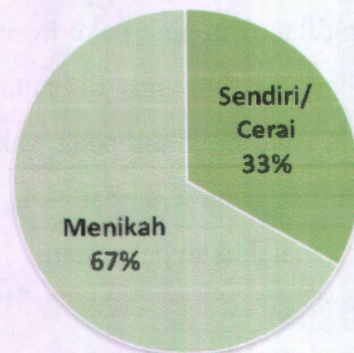


Gambar 4.4. Komposisi Pekerja Perokok

## 9. Status Pekerja

Status setiap pekerja mempengaruhi motivasi pekerja dalam bekerja. Pekerja yang sudah menikah tentu saja akan lebih bersemangat untuk menghidupi keluarganya. Status pekerja yang melakukan pekerjaan pemasangan bata dibagi menjadi kawin dan tidak kawin (termasuk cerai). Komposisi status kawin pekerja dapat dilihat pada Gambar 4.5, dimana 67% pekerja memiliki status kawin.

Komposisi Status Perkawinan

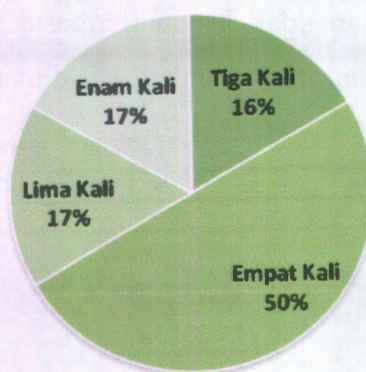


Gambar 4.5. Komposisi Status Kawin Pekerja

#### 10. Pulang setiap Bulan

Setiap pekerja biasanya akan pulang ke daerah asal mereka setiap bulannya, ada kalanya pekerja pulang pada waktu hari libur, namun ada kalanya pula mereka pulang lebih dari 4 kali. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap produktivitas pekerjaan pemasangan bata. Komposisi frekuensi pekerja pulang tiap bulannya dapat dilihat pada Gambar 4.6, dimana dapat diketahui bahwa frekuensi pekerja pulang tiap bulannya adalah sebanyak 3 – 6 kali/bulan. Secara rata-rata pekerja pulang ke daerahnya sebanyak 4 kali/bulan (sebanyak 49%), sedangkan untuk frekuensi pulang/bulan masing-masing sebanyak 17%.

Frekuensi Pulang / Bulan



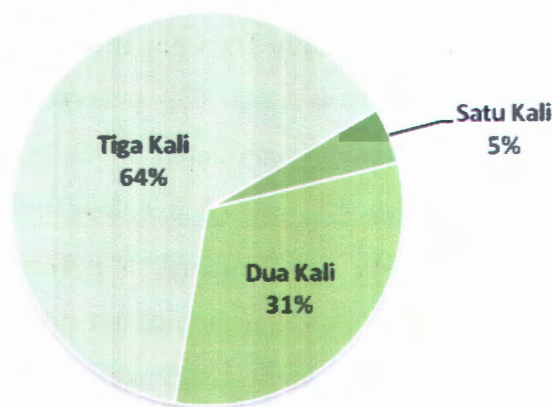
Gambar 4.6. Komposisi Frekuensi Pekerja Pulang/Bulan



## 11. Makan

Pekerja yang bekerja dalam proyek pabrik PT. Sinar Sosro, mempunyai karakteristik yang berbeda, begitu juga dalam menjalani istirahat. Ada kalanya pekerja dalam sehari 3 kali Makan namun ada pula yang lebih sedikit dari 3 kali. Hal ini tentu saja mempengaruhi kegiatan para pekerja di site. Komposisi data frekuensi pekerja melakukan Makan tiap minggunya dapat dilihat pada Gambar 4.7. Dari hasil pengamatan diperoleh bahwa frekuensi pekerja melakukan Makan tiap minggunya bervariasi dari sebanyak 13 kali hingga 18 kali tiap minggunya. Komposisi frekuensi istirahat paling banyak adalah 14 kali, 15 kali dan 16 kali (masing-masing sebanyak 22%).

**Frekuensi Makan Per hari**



Gambar 4.7. Komposisi Frekuensi Makan/Hari

Ada 12 variabel independen yang mempengaruhi produktivitas sebagai variabel dependen, yaitu:

- X1 = Pengalaman Kerja
- X2 = Pengalaman diproyek
- X3 = Umur
- X4 = Tingkat Pendidikan
- X5 = Penilaian Atasan
- X6 = Gaji/Upah
- X7 = Kondisi Kesehatan
- X8 = Perokok



X9 = Asal Pekerja

X10 = Status Pekerja

X11 = Frekuensi Pulang Kampung / Bln

X12 = Frekuensi Makan / Minggu

Deskriptif statistik variabel independen yang mempengaruhi produktivitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Tabel Diskriptif Statistik Variabel

| Var | Sat | Mean   | SE<br>Mean | StDev | Min    | Q1     | Med    | Q3     | Max    |
|-----|-----|--------|------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X1  | Thn | 16.89  | 1.03       | 4.35  | 9.00   | 14.50  | 16.50  | 19.00  | 28.00  |
| X2  | Bln | 3.44   | 0.26       | 1.10  | 2.00   | 2.75   | 3.00   | 4.25   | 5.00   |
| X3  | Thn | 42.83  | 1.31       | 5.54  | 32.00  | 39.00  | 42.00  | 46.25  | 54.00  |
| X6  | Rp  | 33,056 | 591        | 2,508 | 30,000 | 30,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 |

#### 4.3.2. Produktivitas Kerja Ditinjau Dari per Individu Pekerja

Analisa deskriptif statistik untuk tiap pekerja proyek Pabrik PT. Sinar Sosro pada pekerjaan pemasangan bata dapat dilihat pada Tabel 4.7. Dari hasil analisa deskriptif pada Tabel 4.7, diketahui bahwa pekerja Nasukan memiliki produktivitas paling baik. Hal ini dikarenakan pekerja ini memiliki rata-rata produktivitas terbaik  $1.37 \text{ m}^2 / \text{jam}$  dan merupakan pekerja dengan produktivitas kerja di siang hari yang terbaik. Karakteristik pekerja ini adalah:

1. Pengalaman bekerja selama 28 tahun, merupakan tertinggi dibandingkan dengan rekan sekerjanya
2. Pengalaman bekerja di proyek ini selama 4 bulan.
3. Umur 45 tahun
4. Tingkat pendidikan SD
5. Penilaian dari mandor dan supervisor cukup baik
6. Upah kerja per hari sebesar 35000 rupiah
7. Kondisi kesehatan baik sekali
8. Tidak merokok
9. Berasal dari Mojokerto
10. Status menikah
11. Frekuensi pulang setiap bulan sebanyak 3 kali



12. Frekuensi Makan per hari sebanyak 3 kali

Tabel 4.7. Tabel Diskriptif Statistik Produktivitas Pekerja ( m<sup>2</sup>/ jam)

| Pekerja  | Mean | SE Mean | StDev | Min  | Q1   | Med  | Q3   | Max  |
|----------|------|---------|-------|------|------|------|------|------|
| Patkuri  | 1.25 | 0.04    | 0.17  | 0.93 | 1.15 | 1.30 | 1.35 | 1.50 |
| Sabar    | 1.33 | 0.05    | 0.22  | 0.93 | 1.17 | 1.33 | 1.50 | 1.73 |
| Sunaat   | 1.25 | 0.06    | 0.26  | 0.80 | 1.07 | 1.24 | 1.45 | 1.63 |
| Siswono  | 1.32 | 0.04    | 0.18  | 1.03 | 1.16 | 1.30 | 1.51 | 1.60 |
| Sutrisno | 1.23 | 0.04    | 0.18  | 0.83 | 1.12 | 1.22 | 1.40 | 1.58 |
| Imam     | 1.31 | 0.04    | 0.17  | 1.10 | 1.13 | 1.32 | 1.43 | 1.63 |
| Suwito   | 1.24 | 0.04    | 0.18  | 1.00 | 1.08 | 1.22 | 1.40 | 1.60 |
| Sunarji  | 1.31 | 0.03    | 0.13  | 1.13 | 1.19 | 1.30 | 1.43 | 1.53 |
| Sumarno  | 1.31 | 0.05    | 0.19  | 0.93 | 1.16 | 1.35 | 1.45 | 1.58 |
| Purnaji  | 1.30 | 0.05    | 0.21  | 0.73 | 1.17 | 1.32 | 1.43 | 1.65 |
| Sani     | 1.23 | 0.04    | 0.19  | 0.83 | 1.12 | 1.28 | 1.37 | 1.50 |
| Legowo   | 1.29 | 0.05    | 0.22  | 0.70 | 1.22 | 1.37 | 1.43 | 1.50 |
| Ngadiman | 1.25 | 0.03    | 0.13  | 1.00 | 1.16 | 1.27 | 1.34 | 1.47 |
| Yoso     | 1.23 | 0.03    | 0.14  | 1.00 | 1.12 | 1.25 | 1.34 | 1.47 |
| Hartono  | 1.19 | 0.04    | 0.17  | 1.00 | 1.00 | 1.17 | 1.33 | 1.47 |
| Irfan    | 1.40 | 0.04    | 0.18  | 1.07 | 1.33 | 1.40 | 1.45 | 1.83 |
| Nasukan  | 1.42 | 0.05    | 0.21  | 1.23 | 1.27 | 1.33 | 1.52 | 1.90 |
| Taufik   | 1.29 | 0.05    | 0.22  | 0.87 | 1.16 | 1.24 | 1.37 | 1.77 |

Sedangkan rata-rata produktivitas terendah diperoleh oleh Bapak Hartono dengan nilai sebesar 1.19. Perbedaan karakteristik pekerja Bapak Nasukan dan Bapak Hartono dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Perbedaan Karakteristik Pekerja Bapak Hartono vs Bapak Nasukan

| Kategori                                 | Hartono     | Nasukan      |
|------------------------------------------|-------------|--------------|
| Pengalaman kerja (thn)                   | 12          | 28           |
| Pengalaman bekerja di proyek ini (bln)   | 4           | 4            |
| Umur (thn)                               | 39          | 45           |
| Tingkat pendidikan                       | SMP         | SD           |
| Penilaian Mandor dan supervisor          | Cukup       | Baik         |
| Upah (Rupiah)                            | 30.000      | 35.000       |
| Kondisi kesehatan                        | Baik        | Baik         |
| Asal                                     | Surabaya    | Non Surabaya |
| Status                                   | Belum Kawin | Kawin        |
| Frekuensi Pulang setiap bulan            | 4           | 3            |
| Frekuensi Makan (6 hari)                 | 14          | 18           |
| <b>Produktivitas (m<sup>2</sup>/jam)</b> | <b>1,19</b> | <b>1,42</b>  |





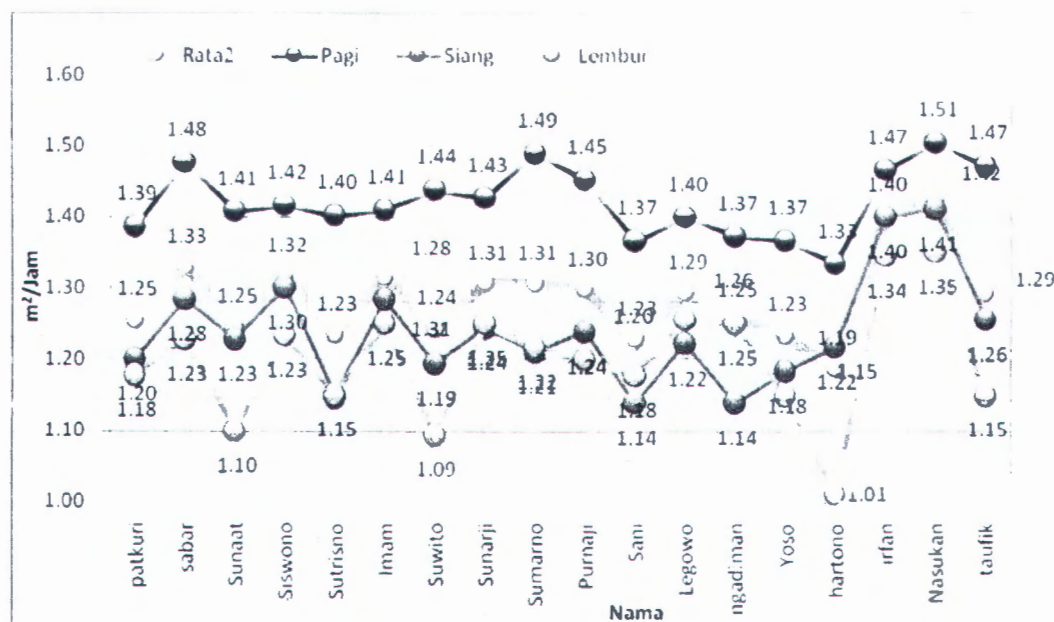
Rata-rata Produktivitas pekerja pada jam kerja Normal pada pagi hari sebesar  $1.42 \text{ m}^2/\text{jam}$  pasangan bata sedangkan pada jam kerja Normal siang hari sebesar  $1.24 \text{ m}^2/\text{jam}$  dan rata-rata produktivitas jam kerja lembur sebesar  $1.20 \text{ m}^2/\text{jam}$ , untuk perhitungan rata-rata produktivitas dapat di lihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Rata-rata Produktivitas Kerja ( $\text{m}^2$ )

| TUKANG    | Produktivitas |             |             |             |
|-----------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|           | Pagi          | Siang       | Lembur      | Rata-rata   |
| Patkuri   | 1.39          | 1.20        | 1.18        | 1.25        |
| Sabar     | 1.48          | 1.28        | 1.23        | 1.33        |
| Sunaat    | 1.41          | 1.23        | 1.10        | 1.25        |
| Siswono   | 1.42          | 1.30        | 1.23        | 1.32        |
| Sutrisno  | 1.40          | 1.15        | 1.15        | 1.23        |
| Imam      | 1.41          | 1.28        | 1.25        | 1.31        |
| Suwito    | 1.44          | 1.19        | 1.09        | 1.24        |
| Sunarji   | 1.43          | 1.24        | 1.25        | 1.31        |
| Sumarno   | 1.49          | 1.21        | 1.22        | 1.31        |
| Purnaji   | 1.45          | 1.24        | 1.20        | 1.30        |
| Sani      | 1.37          | 1.14        | 1.18        | 1.23        |
| Legowo    | 1.40          | 1.22        | 1.26        | 1.29        |
| Ngadiman  | 1.37          | 1.14        | 1.25        | 1.25        |
| Yoso      | 1.37          | 1.18        | 1.15        | 1.23        |
| Hartono   | 1.33          | 1.22        | 1.01        | 1.19        |
| Irfan     | 1.47          | 1.40        | 1.34        | 1.40        |
| Nasukan   | <b>1.51</b>   | <b>1.41</b> | <b>1.35</b> | <b>1.42</b> |
| Taufik    | 1.47          | 1.26        | 1.15        | 1.29        |
| Rata-rata | 1.42          | 1.24        | 1.20        |             |
| Maksimum  | 1.51          | 1.41        | 1.35        |             |

Rata-rata produktivitas pekerjaan pemasangan bata tiap pekerja untuk tiap shiftnya dapat dilihat pada Gambar 4.8. Dari grafik tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan yang dilakukan pada pagi hari hingga siang hari adalah menghasilkan pasangan bata terbesar. Kemudian rata-rata pekerjaan pemasangan bata mengalami penurunan dari jam kerja siang hingga sore, dan pada jam kerja lembur menghasilkan pasangan data yang terkecil.





Gambar 4.8. Grafik Rata-rata Pekerjaan Pemasangan Bata per Pekerja per Jam

Dari hasil uji beda t pada Tabel 4.10, produktivitas jam kerja Normal Pagi hari berbeda secara signifikan dibandingkan jam kerja siang maupun jam lembur. Sedang pada jam kerja siang hari dibandingkan jam kerja lembur juga terdapat beda. Dari hasil uji beda t antara jam kerja pagi dan siang didapat nilai t hitung sebesar 8.00 dan jam kerja siang hari didapatkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 8.00 >  $t_{tabel}$  atau nilai  $P_{value}$  sebesar 0.000 yang artinya ada perbedaan produktivitas yang signifikan pada jam kerja normal pagi hari dan jam kerja normal pada siang hari sedangkan bila dibandingkan dengan jam kerja lembur didapatkan nilai uji t sebesar  $t_{hitung}$  sebesar 11.65 dengan  $P_{value}$  sebesar 0.016. Untuk jam kerja siang hari dan jam kerja lembur tidak ada perbedaan produktivitas yang signifikan yaitu dengan nilai t sebesar 1.12 dengan nilai 0.272. Hasil uji t selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.



Tabel 4.10. Hasil Uji t Jam Kerja Normal Pagi, Siang dan Lembur per Pekerja

| Pekerja   | Hipotesis Awal  |                 |                 | Pagi Vs Siang |         | Pagi Vs Lembur |         | Siang Vs Lembur |         | Pagi Vs Siang | Pagi Vs Lembur | Siang Vs Lembur |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------|----------------|---------|-----------------|---------|---------------|----------------|-----------------|
|           | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | T Value       | P Value | T Value        | P Value | T Value         | P Value |               |                |                 |
| Patkuri   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 2.60          | 0.029   | 1.69           | 0.134   | -0.34           | 0.744   | Tolak Ho      | Terima Ho      | Terima Ho       |
| Sabar     | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 1.53          | 0.161   | 3.20           | 0.011   | 1.17            | 0.272   | Terima Ho     | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Suna'at   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 1.31          | 0.221   | 1.74           | 0.115   | 0.50            | 0.629   | Terima Ho     | Terima Ho      | Terima Ho       |
| Siswono   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 1.56          | 0.154   | 2.35           | 0.043   | 0.75            | 0.473   | Terima Ho     | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Sutrisno  | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 3.60          | 0.011   | 2.55           | 0.031   | 0.04            | 0.969   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Imam      | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 1.24          | 0.251   | 2.69           | 0.025   | 1.12            | 0.290   | Terima Ho     | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Suwito    | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 3.88          | 0.004   | 4.49           | 0.002   | 0.65            | 0.530   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Sunarji   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 3.25          | 0.014   | 4.62           | 0.004   | 1.58            | 0.149   | Terima Ho     | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Sumarno   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 3.79          | 0.007   | 4.40           | 0.005   | 0.78            | 0.454   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Punarji   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 2.71          | 0.013   | 2.09           | 0.067   | -0.28           | 0.786   | Tolak Ho      | Terima Ho      | Terima Ho       |
| Sani      | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 2.47          | 0.049   | 2.21           | 0.069   | 0.01            | 0.990   | Tolak Ho      | Terima Ho      | Terima Ho       |
| Legowo    | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 1.40          | 0.222   | 1.57           | 0.166   | -0.19           | 0.855   | Terima Ho     | Terima Ho      | Terima Ho       |
| Ngadiman  | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 4.27          | 0.003   | 7.97           | 0.000   | 1.26            | 0.247   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Yoso      | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 3.07          | 0.018   | 4.97           | 0.003   | 1.78            | 0.109   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Hartono   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 2.74          | 0.011   | 2.64           | 0.027   | 0.79            | 0.451   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Irfan     | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 0.55          | 0.606   | 2.40           | 0.062   | 7.14            | 0.000   | Terima Ho     | Terima Ho      | Tolak Ho        |
| Nasukan   | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 0.64          | 0.538   | 2.39           | 0.041   | 1.69            | 0.126   | Terima Ho     | Tolak Ho       | Terima Ho       |
| Taufik    | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 1.93          | 0.101   | 2.00           | 0.077   | 0.56            | 0.592   | Terima Ho     | Terima Ho      | Terima Ho       |
| Rata-rata | $\mu_0 = \mu_1$ | $\mu_1 = \mu_2$ | $\mu_2 = \mu_3$ | 8.00          | 0.000   | 11.6           | 0.000   | 1.12            | 0.202   | Tolak Ho      | Tolak Ho       | Terima Ho       |

\* Tolak Ho pada  $\alpha = 0.05$

Keterangan

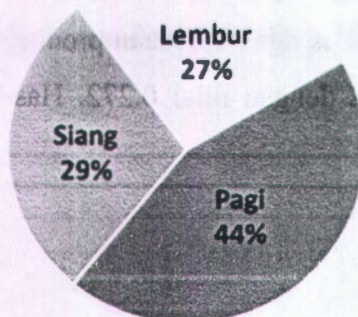
$\mu_0$  = Rata-rata pekerjaan bata pada pagi hari selama satu minggu ( $m^2$ )

$\mu_1$  = Rata-rata pekerjaan bata pada siang hari selama satu minggu ( $m^2$ )

$\mu_2$  = Rata-rata pekerjaan bata pada lembur hari selama satu minggu ( $m^2$ )

Dari Gambar 4.9, dapat terlihat bahwa pekerjaan pasang bata 44% diselesaikan pada paruh waktu dipagi hari sedangkan siang hari menyumbang 29% pekerjaan pasang bata. Pada malam hari/Lembur produktivitas kerja hanya 27% dari total pasangan bata.

Persentase Produktivitas Pasang Bata



Gambar 4.9. Persentase Produktivitas pasangan bata selama seminggu ( $m^2$ )



#### 4.3.3. Analisa Upah

Penulis juga melakukan analisa upah pada pekerjaan pemasangan bata di proyek PT. Sinar Sosro. Analisa ini ditunjukkan pada tabel dibawah, rata-rata produktivitas pagi sebesar 1.42 m<sup>2</sup> dengan upah sebesar 5000 /Jam dan pada siang hari produktivitas menurun 1.24 m<sup>2</sup> dengan upah yang sama.

Tabel 4.11 Analisa Upah Untuk Jam Kerja Normal

| Upah Harian | Rp35,000.00                        | Sampel : Nasukan |                 |                            |
|-------------|------------------------------------|------------------|-----------------|----------------------------|
| Jam Normal  | Rata-rata Luasan (m <sup>2</sup> ) | Harga (Rp)       | Harga /Jam (Rp) | Harga /m <sup>2</sup> (Rp) |
| Pagi        | 1.42                               | 35,000           | 5,000           | 3,521                      |
| Siang       | 1.24                               | 35,000           | 5,000           | 4,032                      |

Menurut peraturan Undang-Undang Tenaga Kerja no.13 tahun 2003 disebutkan bahwa besaran upah lembur adalah :

1. Untuk jam kerja lembur pertama dibayar upah 1.5 kali upah se-jam
2. Untuk jam kerja lembur berikutnya dibayar upah 2 kali upah se-jam

Ketentuan ini sama dengan ketentuan dalam Kep-Menakertrans No. 72 Tahun 1984

Dari tabel di bawah dapat dilihat bahwa besarnya upah lembur versi UUD no.13 tahun 2003 lebih besar dari versi mandor. Hal ini disebabkan karena upah harian tukang sebesar 35.000 rupiah sudah lebih lebih besar dari Upah minimum Regional Mojokerto yang sebesar 655.200 rupiah (26.208 rupiah/ hari)

Tabel 4.12 Analisa Upah Untuk Jam Lembur

| Upah Harian    | Rp35,000.00                        | Sampel : Nasukan |                           |                            |
|----------------|------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|
|                |                                    | Versi            |                           |                            |
| Jam Lembur ke- | Rata-rata Luasan (m <sup>2</sup> ) | Mandor (Rp)      | UUD no 13 tahun 2003 (Rp) | Harga /m <sup>2</sup> (Rp) |
| 1              | 1.20                               | 3,500.00         | 7,500.00                  | 2.916,00                   |
| 2              | 1.20                               | 3,500.00         | 10,000.00                 | 2.916,00                   |
| 3              | 1.20                               | 3,500.00         | 10,000.00                 | 2.916,00                   |



#### 4.3.4. Interdependensi Variabel

Untuk melakukan regresi terlebih dahulu dilihat apakah terjadi korelasi antar variable x hal ini dapat dilihat dengan berbagai cara, salah satunya dengan mengkorelasikan antar variable x, seperti pada Tabel 4.11. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa banyak variable x yang saling berhubungan sehingga perlu dikelompokkan. Salah satu cara pengelompokkan variabel adalah dengan menggunakan analisa faktor.

Tabel 4.13. Tabel Korelasi Antar Variabel X

Correlations:

| Var   | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10  | X11   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| X2    | 0.22  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
| P-Val | 0.38  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
| X3    | -0.19 | -0.36 |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
| P-Val | 0.45  | 0.15  |       |       |       |       |       |       |       |      |       |
| X4    | -0.26 | -0.10 | 0.19  |       |       |       |       |       |       |      |       |
| P-Val | 0.30  | 0.69  | 0.44  |       |       |       |       |       |       |      |       |
| X5    | 0.42  | 0.47  | -0.56 | -0.14 |       |       |       |       |       |      |       |
| P-Val | 0.08  | 0.05  | 0.02  | 0.59  |       |       |       |       |       |      |       |
| X6    | 0.65  | 0.23  | -0.15 | -0.16 | 0.56  |       |       |       |       |      |       |
| P-Val | 0.00  | 0.37  | 0.55  | 0.54  | 0.02  |       |       |       |       |      |       |
| X7    | 0.55  | 0.06  | -0.42 | 0.05  | 0.44  | 0.60  |       |       |       |      |       |
| P-Val | 0.02  | 0.82  | 0.08  | 0.83  | 0.07  | 0.01  |       |       |       |      |       |
| X8    | -0.70 | -0.42 | 0.27  | 0.05  | -0.25 | -0.64 | -0.35 |       |       |      |       |
| P-Val | 0.00  | 0.09  | 0.28  | 0.86  | 0.33  | 0.01  | 0.16  |       |       |      |       |
| X9    | -0.34 | 0.32  | 0.13  | 0.34  | -0.12 | -0.27 | -0.38 | -0.01 |       |      |       |
| P-Val | 0.17  | 0.19  | 0.60  | 0.17  | 0.63  | 0.28  | 0.12  | 0.96  |       |      |       |
| X10   | 0.46  | -0.15 | 0.46  | -0.35 | 0.14  | 0.40  | 0.00  | -0.08 | -0.35 |      |       |
| P-Val | 0.06  | 0.56  | 0.06  | 0.16  | 0.58  | 0.10  | 1.00  | 0.75  | 0.15  |      |       |
| X11   | 0.08  | 0.02  | -0.24 | -0.35 | -0.07 | 0.04  | 0.20  | -0.20 | -0.35 | 0.00 |       |
| P-Val | 0.76  | 0.94  | 0.34  | 0.16  | 0.79  | 0.87  | 0.44  | 0.42  | 0.15  | 1.00 |       |
| X12   | -0.02 | 0.51  | 0.05  | 0.00  | -0.12 | 0.00  | -0.23 | -0.14 | 0.15  | 0.00 | -0.36 |
| P-Val | 0.95  | 0.03  | 0.84  | 1.00  | 0.64  | 1.00  | 0.37  | 0.58  | 0.55  | 1.00 | 0.14  |

Dicoba melakukan analisa regresi terhadap semua variabel yang ada dihasilkan persamaan regresi sebagai berikut:

#### Analisa Regresi Produktivitas Pagi hari

The regression equation is

$$\begin{aligned}
 JK\_P = & 1.42 + 0.0394 X1\_S + 0.0192 X2\_S + 0.0159 X3\_S - 0.0007 X4\_S \\
 & - 0.0031 X5\_S + 0.0336 X6\_S - 0.0120 X7\_S + 0.0150 X8\_S \\
 & - 0.0137 X9\_S - 0.0198 X10\_S + 0.0114 X11\_S - 0.0021 X12\_S
 \end{aligned}$$



| Predictor | Coef      | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222   | 0.00448  | 317.54 | 0.000 |
| X1_S      | 0.03942   | 0.01403  | 2.81   | 0.038 |
| X2_S      | 0.019166  | 0.006876 | 2.79   | 0.039 |
| X3_S      | 0.01594   | 0.01854  | 0.86   | 0.429 |
| X4_S      | -0.00069  | 0.01222  | -0.06  | 0.957 |
| X5_S      | -0.00313  | 0.01207  | -0.26  | 0.806 |
| X6_S      | 0.03359   | 0.01474  | 2.28   | 0.072 |
| X7_S      | -0.01200  | 0.01178  | -1.02  | 0.355 |
| X8_S      | 0.01504   | 0.01504  | 1.00   | 0.363 |
| X9_S      | -0.013655 | 0.008026 | -1.70  | 0.150 |
| X10_S     | -0.01984  | 0.01036  | -1.92  | 0.114 |
| X11_S     | 0.011366  | 0.006746 | 1.68   | 0.153 |
| X12_S     | -0.00210  | 0.01232  | -0.17  | 0.871 |

S = 0.0190025    R-Sq = 95.6%    R-Sq(adj) = 85.1%

### Analisa Regresi Produktivitas Siang hari

The regression equation is

$$JK\_S = 1.24 + 0.0566 X1\_S + 0.0131 X2\_S + 0.0214 X3\_S + 0.0135 X4\_S + 0.0314 X5\_S + 0.0040 X6\_S + 0.0013 X7\_S - 0.0084 X8\_S - 0.0238 X9\_S - 0.0383 X10\_S - 0.0178 X11\_S - 0.0122 X12\_S$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T      | P     |
|-----------|----------|---------|--------|-------|
| Constant  | 1.23833  | 0.00940 | 131.68 | 0.000 |
| X1_S      | 0.05660  | 0.02946 | 1.92   | 0.113 |
| X2_S      | 0.01310  | 0.01444 | 0.91   | 0.406 |
| X3_S      | 0.02138  | 0.03892 | 0.55   | 0.606 |
| X4_S      | 0.01352  | 0.02565 | 0.53   | 0.621 |
| X5_S      | 0.03140  | 0.02533 | 1.24   | 0.270 |
| X6_S      | 0.00397  | 0.03095 | 0.13   | 0.903 |
| X7_S      | 0.00126  | 0.02474 | 0.05   | 0.961 |
| X8_S      | -0.00838 | 0.03157 | -0.27  | 0.801 |
| X9_S      | -0.02375 | 0.01685 | -1.41  | 0.218 |
| X10_S     | -0.03835 | 0.02175 | -1.76  | 0.138 |
| X11_S     | -0.01781 | 0.01416 | -1.26  | 0.264 |
| X12_S     | -0.01224 | 0.02587 | -0.47  | 0.656 |

S = 0.0398973    R-Sq = 92.0%    R-Sq(adj) = 72.7%

### Analisa Regresi Produktivitas Lembur

The regression equation is

$$L = 1.21 + 0.0948 X1\_S + 0.0276 X2\_S + 0.0340 X3\_S - 0.0279 X4\_S + 0.0325 X5\_S + 0.0365 X6\_S + 0.0248 X7\_S - 0.0191 X8\_S + 0.0043 X9\_S - 0.0846 X10\_S + 0.0051 X11\_S + 0.0102 X12\_S$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T     | P     |
|-----------|----------|---------|-------|-------|
| Constant  | 1.21333  | 0.01725 | 70.36 | 0.000 |
| X1_S      | 0.09479  | 0.05402 | 1.75  | 0.140 |
| X2_S      | 0.02761  | 0.02648 | 1.04  | 0.345 |
| X3_S      | 0.03398  | 0.07138 | 0.48  | 0.654 |
| X4_S      | -0.02786 | 0.04704 | -0.59 | 0.579 |
| X5_S      | 0.03247  | 0.04646 | 0.70  | 0.516 |
| X6_S      | 0.03647  | 0.05676 | 0.64  | 0.549 |
| X7_S      | 0.02478  | 0.04536 | 0.55  | 0.608 |
| X8_S      | -0.01907 | 0.05790 | -0.33 | 0.755 |
| X9_S      | 0.00432  | 0.03090 | 0.14  | 0.894 |



|       |          |         |       |       |
|-------|----------|---------|-------|-------|
| X10_S | -0.08460 | 0.03989 | -2.12 | 0.087 |
| X11_S | 0.00515  | 0.02597 | 0.20  | 0.851 |
| X12_S | 0.01017  | 0.04744 | 0.21  | 0.839 |

S = 0.0731673    R-Sq = 94.4%    R-Sq(adj) = 80.8%

Dari ketiga model regresi diatas, semua koefisien determinasi lebih besar dari 90% tetapi dilihat dari uji t pada tiap variabel tidak satupun variabel yang berpengaruh, hal ini menunjukkan adanya gejala terjadinya interdependensi.

#### 4.4. Analisa Faktor

Tahap uji faktor yaitu tahap satu uji korelasi produk *moment person* adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui interdependensi antar masing-masing variable yang menjadi indikator suatu variabel.

Analisa ini digunakan untuk menyatakan bahwa item yang dimaksud tidak berkorelasi satu sama yang lain. Apabila terbukti ada item yang berkorelasi maka tidak perlu dianalisis lebih lanjut salah satunya karena mencerminkan pengukuran yang sama. Dari matrik korelasi antar item tampak terdapat koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) lebih besar dari 0,8 maka item tersebut gugur karena mengukur hal yang sama.

Tahap kedua menentukan jumlah faktor karena eigen value adalah koefisien yang menunjukkan jumlah varians yang berasosiasi dengan masing-masing faktor yang mempunyai nilai eigen lebih besar dari 1 yang dimasukkan ke dalam model.

##### Eigenanalysis of the Correlation Matrix

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Eigenvalue | 4.0980 | 2.0900 | 1.6296 | 1.3418 | 0.9942 | 0.5377 | 0.4684 | 0.3353 |
| Proportion | 0.342  | 0.174  | 0.136  | 0.112  | 0.083  | 0.045  | 0.039  | 0.028  |
| Cumulative | 0.342  | 0.516  | 0.651  | 0.763  | 0.846  | 0.891  | 0.930  | 0.958  |
| Eigenvalue | 0.2773 | 0.1430 | 0.0648 | 0.0199 |        |        |        |        |
| Proportion | 0.023  | 0.012  | 0.005  | 0.002  |        |        |        |        |
| Cumulative | 0.981  | 0.993  | 0.998  | 1.000  |        |        |        |        |

Dari hasil perhitungan eigen value di atas dapat ditentukan jumlah faktor yang digunakan dalam uji analisa faktor.

Tahap ketiga, *communality* yaitu jumlah varian yang diberikan pada tiap item, communality cukup efektif apabila bernilai lebih dari 50%.



Tahap keempat, faktor *loading* yaitu muatan faktor merupakan koefisien korelasi antar item-item dengan faktor-faktornya. Muatan faktor yang lebih besar dari item-item observasi menunjukkan besarnya variable tersebut pada faktor. Sebagaimana pendapat Comrey dalam Tabachnik dan Fidell (Sutikno,2000) bahwa muatan faktor yang baik adalah >50%

Faktor analisis ini diuji dengan metode komponen utama (*principal Component Analysis*).

### *Principal Component factor analysis of the correlation matrix*

Pertama dicoba dari semua variabel yang ada dikorelasikan dengan 4 faktor menghasilkan seperti tabel di bawah ini:

Principal Component Factor Analysis of the Correlation Matrix  
Unrotated Factor Loadings and Communalities

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 | Communality |
|----------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| X1_S     | -0.801  | -0.307  | 0.250   | -0.061  | 0.802       |
| X2_S     | -0.371  | 0.457   | 0.477   | 0.498   | 0.822       |
| X3_S     | 0.588   | -0.590  | 0.385   | -0.239  | 0.899       |
| X4_S     | 0.246   | 0.463   | 0.149   | -0.729  | 0.828       |
| X5_S     | -0.706  | 0.225   | 0.174   | 0.047   | 0.581       |
| X6_S     | -0.797  | -0.227  | 0.310   | -0.163  | 0.810       |
| X7_S     | -0.738  | 0.051   | -0.196  | -0.343  | 0.704       |
| X8_S     | 0.688   | -0.066  | -0.354  | -0.078  | 0.610       |
| X9_S     | 0.426   | 0.519   | 0.604   | 0.130   | 0.833       |
| X10_S    | -0.211  | -0.845  | 0.293   | -0.034  | 0.845       |
| X11_S    | -0.261  | -0.159  | -0.546  | 0.476   | 0.618       |
| X12_S    | -0.682  | 0.328   | -0.361  | -0.324  | 0.808       |

Kemudian dirotasi dengan menggunakan rotasi varimax menghasilkan Faktor loading sebagai berikut :

Rotated Factor Loadings and Communalities  
Varimax Rotation

| Variable | Factor1       | Factor2       | Factor3       | Factor4       | Communality |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| X1_S     | <b>0.880</b>  | -0.001        | 0.069         | -0.154        | 0.802       |
| X2_S     | 0.323         | -0.194        | <b>-0.816</b> | -0.115        | 0.822       |
| X3_S     | -0.172        | <b>0.868</b>  | 0.206         | 0.270         | 0.899       |
| X4_S     | -0.146        | -0.200        | 0.076         | <b>0.872</b>  | 0.828       |
| X5_S     | <b>0.620</b>  | -0.372        | -0.236        | -0.050        | 0.581       |
| X6_S     | <b>0.898</b>  | -0.032        | 0.049         | -0.018        | 0.810       |
| X7_S     | <b>0.603</b>  | -0.492        | 0.311         | 0.033         | 0.704       |
| X8_S     | <b>-0.711</b> | 0.152         | 0.279         | 0.055         | 0.610       |
| X9_S     | -0.271        | 0.151         | <b>-0.735</b> | 0.443         | 0.833       |
| X10_S    | 0.512         | <b>0.667</b>  | 0.302         | -0.217        | 0.845       |
| X11_S    | -0.035        | -0.258        | 0.150         | <b>-0.727</b> | 0.618       |
| X12_S    | 0.418         | <b>-0.753</b> | 0.250         | 0.067         | 0.808       |



### *Principal Component Factor analysis of the correlation Matrix*

Dari semua variabel yang ada dikorelasikan dengan 4 faktor menghasilkan seperti tabel di bawah ini:

|          |        |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Variance | 3.5010 | 2.3368 | 1.6682 | 1.6534 | 9.1594 |
| % Var    | 0.292  | 0.195  | 0.139  | 0.138  | 0.763  |

Hasil pengolahan analisa faktor selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

#### **4.5. Uji Regresi**

Untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas jam lembur maka dicoba meregresikan 4 faktor dengan menggunakan score faktornya terhadap jam lembur menghasilkan variabel-variabel baru sebagai berikut :

1. Faktor 1 adalah variabel bentukan dari Faktor 1 mewakili dari ketrampilan pekerja yang terdiri dari Pengalaman kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas merokok.
2. Faktor 2 adalah variabel bentukan dari Faktor 2 mewakili kondisi fisik pekerja yang terdiri dari Umur, Status dan Makan.
3. Faktor 3 adalah variabel bentukan dari Faktor 3 yang mewakili pergaulan pekerja di proyek yang terdiri dari Asal pekerja dan pengalaman diproyek tersebut.
4. Faktor 4 adalah variabel bentukan dari Faktor 4 yang terdiri dari tingkat pendidikan, Pulang setiap Bulan.

Kemudian dilakukan analisa regresi berganda dengan menggunakan metode stepwise terhadap ke 4 faktor tersebut terhadap produktivitas jam kerja pada pagi hari, siang hari dan Jam kerja lembur.

##### **4.5.1 Produktivitas Pagi**

The regression equation is

$$JK\_P = 1.42 + 0.0408 \text{ Faktor1} + 0.00184 \text{ Faktor2} + 0.00165 \text{ Faktor3} - 0.0147 \text{ Faktor4}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222  | 0.00622  | 228.55 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.040777 | 0.006403 | 6.37   | 0.000 |
| Faktor2   | 0.001841 | 0.006403 | 0.29   | 0.778 |

|         |           |          |       |       |
|---------|-----------|----------|-------|-------|
| Faktor3 | 0.001646  | 0.006403 | 0.26  | 0.801 |
| Faktor4 | -0.014712 | 0.006403 | -2.30 | 0.039 |

S = 0.0264011    R-Sq = 78.0%    R-Sq(adj) = 71.2%

Terlihat dari uji t bahwa faktor 2 dan 3 tidak dapat menolak  $H_0$ , kemudian diregresikan dengan tidak mengikutkan (stepwise method) faktor 2 dan 3, diperoleh hasil persamaan regresi sebagai berikut :

The regression equation is  
 $JK\_P = 1.42 + 0.0408 \text{ Faktor1} - 0.0147 \text{ Faktor4}$

| Predictor | Coef      | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222   | 0.00583  | 244.11 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.040777  | 0.005995 | 6.80   | 0.000 |
| Faktor4   | -0.014712 | 0.005995 | -2.45  | 0.027 |

S = 0.0247183    R-Sq = 77.7%    R-Sq(adj) = 74.7%

Dari hasil regresi diatas terlihat bahwa faktor ketrampilan pekerja, kondisi fisik dan tingkat pendidikan berpengaruh secara signifikan terhadap model produktivitas jam kerja pada pagi hari. Dengan kepercayaan model sebesar 77.7%. Dari hasil anova dengan uji q-Square didapatkan nilai F hitung > F Tabel atau daerah penolakan (P Value) sebesar 0.000 yang menunjukkan ketepatan terhadap model

#### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F     | P     |
|----------------|----|----------|----------|-------|-------|
| Regression     | 2  | 0.031946 | 0.015973 | 26.14 | 0.000 |
| Residual Error | 15 | 0.009165 | 0.000611 |       |       |
| Total          | 17 | 0.041111 |          |       |       |

### 4.5.2 Produktivitas Siang

The regression equation is  
 $JK\_S = 1.24 + 0.0604 \text{ Faktor1} - 0.0158 \text{ Faktor2} + 0.0104 \text{ Faktor3} + 0.0152 \text{ Faktor4}$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T      | P     |
|-----------|----------|---------|--------|-------|
| Constant  | 1.23833  | 0.01077 | 114.93 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.06043  | 0.01109 | 5.45   | 0.000 |
| Faktor2   | -0.01581 | 0.01109 | -1.43  | 0.177 |
| Faktor3   | 0.01037  | 0.01109 | 0.94   | 0.367 |
| Faktor4   | 0.01521  | 0.01109 | 1.37   | 0.193 |

S = 0.0457134    R-Sq = 72.6%    R-Sq(adj) = 64.2%



Terlihat dari uji t bahwa faktor 2, factor 3 dan faktor 4 tidak dapat menolak  $H_0$ , kemudian diregresikan dengan tidak mengikutkan (stepwise method) ke 3faktor tersebut sehingga diperoleh hasil persamaan regresi sebagai berikut :

The regression equation is  
 $JK\_S = 1.24 + 0.0604 \text{ Faktor1}$

| Predictor | Coef    | SE Coef | T      | P     |
|-----------|---------|---------|--------|-------|
| Constant  | 1.23833 | 0.01136 | 109.00 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.06043 | 0.01169 | 5.17   | 0.000 |

$S = 0.0482021$      $R\text{-Sq} = 62.5\%$      $R\text{-Sq(adj)} = 60.2\%$

Dari hasil regresi diatas terlihat bahwa hanya factor keahlian/ketrampilan yang berpengaruh secara signifikan terhadap model produktivitas jam kerja pada siang hari. Dengan kepercayaan model sebesar 62.5%. Dari hasil anova dengan uji q-Square didapatkan nilai F hitung > F Tabel atau daerah penolakan (P Value) sebesar 0.000 yang menunjukan ketepatan terhadap model

Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F     | P     |
|----------------|----|----------|----------|-------|-------|
| Regression     | 1  | 0.062075 | 0.062075 | 26.72 | 0.000 |
| Residual Error | 16 | 0.037175 | 0.002323 |       |       |
| Total          | 17 | 0.099250 |          |       |       |

#### 4.5.3 Produktivitas Lembur

The regression equation is  
 $L = 1.20 + 0.0325\text{Faktor1} - 0.0297\text{Faktor2} + 0.0505\text{Faktor3} - 0.0105\text{Faktor4}$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T     | P     |
|-----------|----------|---------|-------|-------|
| Constant  | 1.19944  | 0.01368 | 87.71 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.03253  | 0.01407 | 2.31  | 0.038 |
| Faktor2   | -0.02965 | 0.01407 | -2.11 | 0.055 |
| Faktor3   | 0.05049  | 0.01407 | 3.59  | 0.003 |
| Faktor4   | -0.01046 | 0.01407 | -0.74 | 0.470 |

$S = 0.0580190$      $R\text{-Sq} = 64.1\%$      $R\text{-Sq(adj)} = 53.1\%$

Terlihat dari uji t bahwa faktor 4 tidak dapat menolak  $H_0$ , kemudian diregresikan dengan tidak mengikutkan (stepwise method) faktor 4, diperoleh hasil persamaan regresi sebagai berikut :

The regression equation is  
 $L = 1.20 + 0.0325 \text{ Faktor1} - 0.0297 \text{ Faktor2} + 0.0505 \text{ Faktor3}$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T     | P     |
|-----------|----------|---------|-------|-------|
| Constant  | 1.19944  | 0.01345 | 89.14 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.03253  | 0.01385 | 2.35  | 0.034 |
| Faktor2   | -0.02965 | 0.01385 | -2.14 | 0.050 |

Faktor3      0.05049   0.01385   3.65   0.003

S = 0.0570847   R-Sq = 62.6%   R-Sq(adj) = 54.6%

Dari hasil regresi diatas terlihat bahwa faktor ketrampilan, kondisi fisik dan sosialisasi pekerja yang berpengaruh secara signifikan terhadap model produktivitas jam kerja pada lembur. Dengan kepercayaan model sebesar 62.2%. Dari hasil anova dengan uji q-Square didapatkan nilai F hitung > F Tabel atau daerah penolakan (P Value) sebesar 0.003 yang menunjukkan ketepatan terhadap model

| Source         | DF | SS       | MS       | F    | P     |
|----------------|----|----------|----------|------|-------|
| Regression     | 3  | 0.076273 | 0.025424 | 7.80 | 0.003 |
| Residual Error | 14 | 0.045621 | 0.003259 |      |       |
| Total          | 17 | 0.121894 |          |      |       |

#### 4.5.4 Produktivitas Total

Secara keseluruhan untuk analisa produktivitas pekerjaan pemasangan bata baik pagi, siang maupun lembur dapat digambarkan melalui regresi sebagai berikut :

The regression equation is

$$Y = 1.42 + 0.0535 \text{ Faktor1} + 0.00567 \text{ Faktor2} + 0.00331 \text{ Faktor3} + 0.00228 \text{ Faktor4} - 0.184 \text{ Faktor5} - 0.223 \text{ Faktor6}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222  | 0.01160  | 122.63 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.053506 | 0.006890 | 7.77   | 0.000 |
| Faktor2   | 0.005671 | 0.006890 | 0.82   | 0.415 |
| Faktor3   | 0.003308 | 0.006890 | 0.48   | 0.633 |
| Faktor4   | 0.002280 | 0.006890 | 0.33   | 0.742 |
| Faktor5   | -0.18389 | 0.01640  | -11.21 | 0.000 |
| Faktor6   | -0.22278 | 0.01640  | -13.58 | 0.000 |

S = 0.0492030   R-Sq = 85.3%   R-Sq(adj) = 83.4%

Terlihat dari uji t bahwa faktor 2, faktor3 dan faktor 4 tidak dapat menolak Ho, kemudian diregresikan dengan tidak mengikutkan (stepwise method) ke 3 faktor tersebut sehingga diperoleh hasil persamaan regresi sebagai berikut :



The regression equation is

$$Y = 1.42 + 0.0535 \text{ Faktor1} - 0.184 \text{ Faktor5} - 0.223 \text{ Faktor6}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222  | 0.01137  | 125.14 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.053506 | 0.006752 | 7.92   | 0.000 |
| Faktor5   | -0.18389 | 0.01607  | -11.44 | 0.000 |
| Faktor6   | -0.22278 | 0.01607  | -13.86 | 0.000 |

S = 0.0482177    R-Sq = 84.9%    R-Sq(adj) = 84.0%

Dari hasil regresi diatas terlihat bahwa faktor 1 atau ketrampilan tukang yang berpengaruh secara signifikan terhadap model produktivitas jam kerja secara keseluruhan. Dengan kepercayaan model sebesar 84.9%. Dari hasil anova dengan uji Chi-Square didapatkan nilai F hitung > F Tabel atau daerah penolakan (P Value) sebesar 0.000 yang menunjukkan ketepatan terhadap model

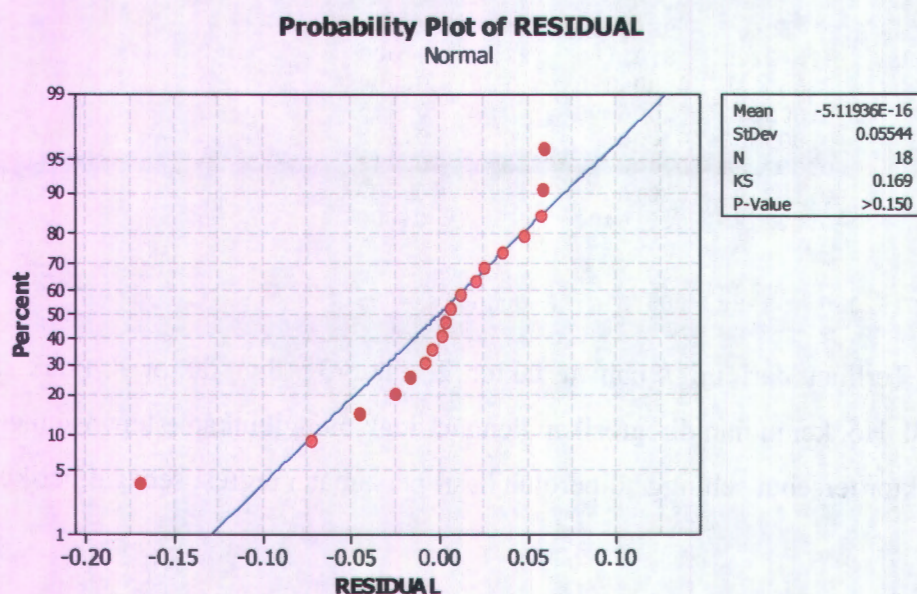
Analysis of Variance

| Source         | DF | SS      | MS      | F     | P     |
|----------------|----|---------|---------|-------|-------|
| Regression     | 3  | 0.65575 | 0.21858 | 94.02 | 0.000 |
| Residual Error | 50 | 0.11625 | 0.00232 |       |       |
| Total          | 53 | 0.77200 |         |       |       |

#### 4.6. Pengujian Model Regresi

##### 4.6.1. Distribusi Normal

Dilihat dari Gambar 4.10 bahwa nilai P Value untuk Residual bernilai 0.15 yang atrimya tidak dapat menolak Ho, yang berarti data berdistribusi normal.



Gambar 4.10. Grafik Distribusi Normal



#### 4.6.2. Independensi Data

Kemudian pengujian dilanjutkan pada Uji Independen. Uji Independen digunakan untuk menguji apakah residual yang ada saling independen dalam arti tidak dipengaruhi urutan waktu pengamatan (*time order*). Untuk uji ini dapat dilakukan dengan memplot nilai residual terhadap urutan waktunya. Residual dikatakan independen jika hasil plot tidak menunjukkan adanya pola tertentu, seperti yang terlihat pada Gambar 4.11.

Hipotesa yang digunakan adalah sebagai berikut :

$H_0$  : tidak ada autokorelasi

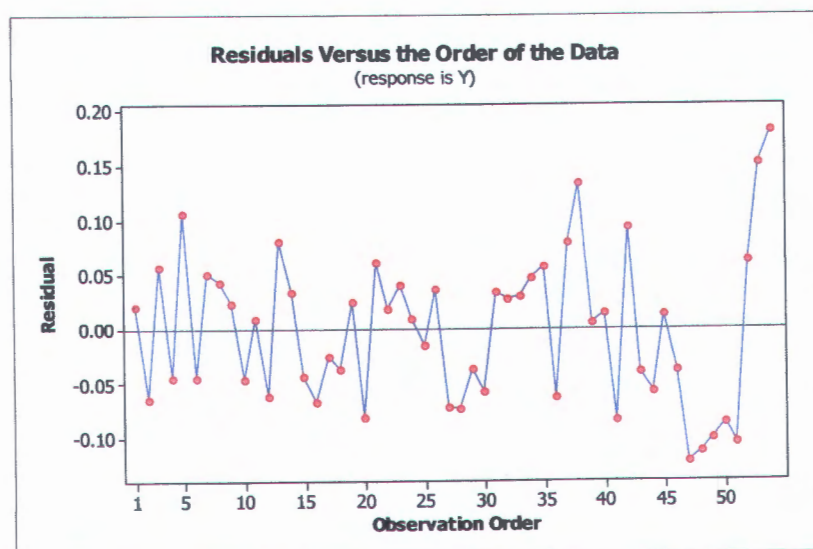
$H_1$ : terdapat autokorelasi

Jika  $d < d_L$  atau  $d > (4-d_L)$  maka  $H_0$  ditolak

Jika  $d_u < d < (4-d_u)$  maka gagal tolak  $H_0$

Durbin-Watson statistic = 1.418

Dari data diatas dapat diketahui gagal tolak  $H_0$  yang berarti tidak terdapat autokorelasi.



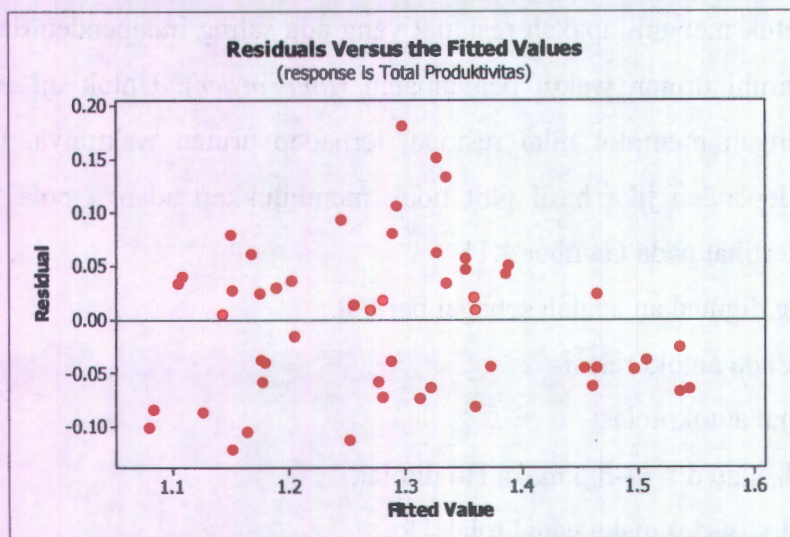
Gambar 4.11. *Residual Versus the Order of the Data*

#### 4.6.3. Uji Identik

Uji Identik digunakan untuk menguji apakah residual yang ada memiliki varians yang konstan. Untuk uji ini dapat dilakukan dengan memplot nilai residual  $\epsilon_{(i)}$  terhadap nilai taksiran respon ( $\hat{Y}_i$ ), dari hasil plot pada Gambar 4.12



menunjukkan bahwa plot tidak berpola dan berada di dalam daerah dua garis sejajar maka varians residual konstan.



Gambar 4.12. *Residual Versus the Fitted Values*

Untuk hasil uji asumsi klasik untuk regresi pada jam kerja normal pagi , siang dan lembur dapat dilihat pada lampiran 4.

#### 4.7. Hasil Pengolahan Data

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja pagi, siang dan lembur dapat dilihat pada Tabel 4.11. Dari Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas jam kerja lembur adalah faktor-faktor yang berpengaruh pada jam kerja normal ditambah faktor lain yaitu Kondisi fisik pekerja dan sosial antar pekerja.

Tabel 4.14. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

|          | Pagi                                                                                       | Siang                                                                                      | Lembur                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faktor 1 | Pengalaman Kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas Merokok | Pengalaman Kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas Merokok | Pengalaman Kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas Merokok |
| Faktor 2 |                                                                                            |                                                                                            | Umur, Status, Makan                                                                        |
| Faktor 3 |                                                                                            |                                                                                            | Pengalaman Di Proyek ini Dan Asal Pekerja                                                  |
| Faktor 4 | Tingkat Pendidikan, Pulang Kampung                                                         |                                                                                            |                                                                                            |

Dari tabel 4.14 dapat dilihat faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas terhadap Jam kerja normal dan Jam kerja lembur, diketahui bahwa kelompok faktor 1; yang terdiri atas Pengalaman kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas merokok; merupakan faktor yang terpenting dan mempengaruhi hasil produktivitas dari semua jam kerja. Tambahan faktor yang mempengaruhi produktivitas pada jam kerja pagi adalah tingkat pendidikan dan frekuensi pulang kampung tiap bulannya hal-ini terjadi pada hari-hari tertentu. Sedangkan faktor tambahan yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur adalah faktor kondisi fisik pekerja dan faktor sosial pekerja. Secara keseluruhan faktor yang mempengaruhi jam kerja normal dan lembur adalah ketrampilan dan sosial pekerja.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Produktivitas tukang didapat berdasarkan hasil perhitungan rata-rata per hari selama 6 hari yang terbagi atas jam pagi, siang dan lembur. Produktivitas pekerjaan pemasangan bata mulai pagi hingga lembur menghasilkan rata-rata luasan  $1.27 \text{ m}^2/\text{jam}$ . Untuk pasangan dinding bata pada jam kerja pagi adalah sebesar  $1.42 \text{ m}^2/\text{jam}$ , pada jam kerja siang sebesar  $1.24 \text{ m}^2/\text{jam}$  sedangkan pada jam kerja lembur sebesar  $1.20 \text{ m}^2/\text{jam}$ .
2. Dengan rata-rata pemasangan bata, maka harga per  $\text{m}^2$  pekerjaan pasangan bata untuk jam kerja pagi sebesar Rp 3.521,- , pada siang hari harga per  $\text{m}^2$  sebesar Rp 4.032,-, sedangkan untuk lembur harga per  $\text{m}^2$  nya adalah sebesar Rp. 6.250,-
3. Setelah di analisa faktor maka dari 12 faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu dikelompokkan menjadi 4 faktor adalah:
  - a) Faktor 1 adalah variabel bentukan dari Faktor 1 mewakili dari ketrampilan pekerja yang terdiri dari Pengalaman kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas merokok.
  - b) Faktor 2 adalah variabel bentukan dari Faktor 2 mewakili kondisi fisik pekerja yang terdiri dari Umur, Status dan Istirahat makan.
  - c) Faktor 3 adalah variabel bentukan dari Faktor 3 yang mewakili pergaulan pekerja di proyek yang terdiri dari Asal pekerja dan pengalaman diproyek tersebut.
  - d) Faktor 4 adalah variabel bentukan dari Faktor 4 yang terdiri dari tingkat pendidikan, Pulang setiap Bulan.
4. Dari hasil analisa regresi terhadap Jam kerja normal dan Jam kerja lembur diketahui bahwa kelompok faktor 1; yang terdiri atas Pengalaman kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji, Kondisi Kesehatan dan Aktivitas merokok;



merupakan faktor yang terpenting dan mempengaruhi hasil produktivitas dari semua jam kerja. Tambahan faktor yang mempengaruhi produktivitas pada jam kerja pagi adalah tingkat pendidikan dan frekuensi pulang kampung tiap bulannya. Sedangkan faktor tambahan yang mempengaruhi produktivitas kerja lembur adalah faktor kondisi fisik pekerja dan faktor sosial pekerja.

5. Bentuk model produktivitas sepanjang hari adalah sbb:

$$\text{Model Produktivitas (Y)} = 1.42 + 0.0535 \text{ Faktor 1} - 0.184 \text{ Faktor 5} \\ - 0.223 \text{ Faktor 6}$$

Ket:

Faktor 1 : Pengalaman kerja, Penilaian Supervisor, Upah/Gaji,  
Kondisi Kesehatan dan Aktivitas merokok.

Faktor 5 : Variabel Dummy untuk jam kerja siang

Faktor 6 : Variabel Dummy untuk jam kerja lembur

## 5.2. Saran

1. Agar didapatkan hasil yang lebih akurat disarankan untuk memperbanyak data dengan memperpanjang waktu untuk perolehan data.
2. Faktor pembantu tukang (Laden) pada penelitian kali ini diasumsikan memiliki kemampuan yang sama, disarankan pembantu tukang dapat dijadikan variabel tambahan dengan memperbanyak jumlah kombinasi antara laden dan tukang.
3. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk menambahkan faktor-faktor lain yang lebih luas, misalnya dengan mengelompokkan data perokok dan tingkat pendidikan yang dianalisa lebih detail.
4. Untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya dalam penelitian terhadap produktivitas dilakukan pencatatan hasil setiap jam dengan pembatasan ketinggian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anoraga, P. dan Sri S. (1995) *Perilaku Keorganisasian*, Pustaka Jaya, Jakarta.
- Guntur, Budi Santoso dan Chandra, Januar. (2006) *Hubungan Overtime dengan Produktivitas Pekerjaan Pembesian (Studi Kasus Pada Proyek X,Y, dan Z)*. Skripsi, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Hanna, S.A., Taylor, C.S. and Sullivan, K.T. (2005) Impact of Extended Overtime on Construction Labor Productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*. 734 – 739.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. and McGee, V. (1983) *Forecasting: Methods and Application*. John Wiley and Sons, Inc. USA.
- Mali, P. (1978) *Improving Total Productivity, MBO Strategic for Business, Government, and Nor For Profit Organization*. John Wiley and Sons, Inc. USA.
- Melissa (2003) *Penerapan Metode Kausal Dalam Peramalan Penjualan Pakan Ayam Broiler Di PT. X*. Skripsi, Jurusan Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Park, H.S., Thomas, S.R. and Tucker, R.L (2005) Benchmarking of Construction Productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*. 772 – 778.
- Republik Indonesia (1997) *UU 25/1997, Ketenagakerjaan*. Jakarta.
- Richard, L. Levin . and David S. Rubin. (1998) *Statistic for Industry*, Prentice-Hall inc. New Jersey,USA.
- Siagian, S. P. (2002) *Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja* . Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutikno (2000) *Analisa Produktivitas Kelompok Kerja untuk Pekerjaan Pasangan Dinding Batubata di Proyek Perumahan*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Tjaturono (2005) *Permodelan Produktivitas Tenaga Kerja Aktual untuk Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Menengah di Jawa Timur*. Disertasi Ph.D, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Umar, H. (1998) *Riset Sumber Daya Manusia dalam Organisasi*. PT. Gramedia, Pustaka Utama, Jakarta.

Webster, A. (1998) *Applied Statistics for Business and Economics: An Essentials Version*. Third Edition. McGraw-Hill. Singapore.



Lampiran 1: Detail Data Hasil Observasi di Lapangan

DATA TUKANG DI PROYEK PT. SINAR SOSRO

| SUPER | MANDOR   | TUKANG   | LAMA KERJA |          | UMUR | TP  | TP | penilaian |       | Nilai | Upah/Gaji |            | Upah  |
|-------|----------|----------|------------|----------|------|-----|----|-----------|-------|-------|-----------|------------|-------|
|       |          |          | ALL(THN)   | PI_(BLN) |      |     |    | Mandor    | Spv   |       | Normal    | Lembur/Jam |       |
|       |          |          | X1         | X2       | X3   |     | X4 |           |       | X5    |           | X6         |       |
| AGUS  | SISWANDI | Patkuri  | 15         | 2        | 37   | SD  | 1  | cukup     | Baik  | 1     | 30000     | 3000       | 39000 |
|       |          | Sabar    | 23         | 5        | 38   | N   | 0  | Baik      | Baik  | 2     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Sunaat   | 15         | 3        | 39   | SD  | 1  | cukup     | Baik  | 1     | 30000     | 3000       | 39000 |
|       | RIANTO   | Siswono  | 18         | 3        | 42   | SD  | 1  | Baik      | Baik  | 2     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Sutrisno | 15         | 2        | 53   | SD  | 1  | cukup     | cukup | 0     | 30000     | 3500       | 40500 |
|       |          | Imam     | 16         | 3        | 44   | SMP | 2  | cukup     | Baik  | 1     | 35000     | 3000       | 44000 |
|       | RIANTO   | Suwito   | 13         | 3        | 47   | SD  | 1  | cukup     | Baik  | 1     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Sunarji  | 17         | 2        | 48   | N   | 0  | Baik      | cukup | 1     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Sumarno  | 19         | 4        | 46   | SD  | 1  | cukup     | Baik  | 1     | 35000     | 3500       | 45500 |
| YULFI | SLAMET   | Purnaji  | 18         | 4        | 40   | SD  | 1  | Baik      | Baik  | 2     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Sani     | 15         | 3        | 40   | N   | 0  | Baik      | cukup | 1     | 30000     | 3500       | 40500 |
|       |          | Legowo   | 19         | 2        | 40   | SD  | 1  | cukup     | Baik  | 1     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       | SLAMET   | Ngadiman | 13         | 3        | 54   | SD  | 1  | cukup     | cukup | 0     | 30000     | 3000       | 39000 |
|       |          | Yoso     | 9          | 5        | 45   | SD  | 1  | Baik      | cukup | 1     | 30000     | 3000       | 39000 |
|       |          | Hartono  | 12         | 4        | 39   | SMP | 2  | Baik      | cukup | 1     | 30000     | 3000       | 39000 |
|       | SUPRI    | Irfan    | 21         | 5        | 42   | SD  | 1  | Baik      | Baik  | 2     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Nasukan  | 28         | 4        | 45   | SD  | 1  | cukup     | Baik  | 1     | 35000     | 3500       | 45500 |
|       |          | Taufik   | 18         | 5        | 32   | N   | 0  | cukup     | Baik  | 1     | 35000     | 3500       | 45500 |



Lampiran 1: Detail Data Hasil Observasi di Lapangan

DATA TUKANG DI PROYEK PT. SINAR SOSRO

| SUPER | MANDOR   | TUKANG   | Kondisi Kesehatan |   |   |   |   |   | Kondisi Kesehatan | Merokok |       | Etnis |            |        |             |       |      |   |
|-------|----------|----------|-------------------|---|---|---|---|---|-------------------|---------|-------|-------|------------|--------|-------------|-------|------|---|
|       |          |          | S                 | S | R | K | J | S |                   |         |       | Asal  | As         | Status | Status      | Istri | Anak |   |
|       |          |          | X7                |   |   |   |   |   | X8                |         |       | X9    |            | X10    |             |       |      |   |
| AGUS  | SISWANDI | Patkuri  | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | ya    | 1     | Rembang    | 0      | Kawin/Cerai | 0     | 0    | 0 |
|       |          | Sabar    | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | tidak | 0     | Surabaya   | 1      | kawin       | 1     | 1    | 3 |
|       |          | Sunaat   | C                 | B | B | B | C | B | Baik              | 1       | ya    | 1     | Malang     | 0      | Kawin/Cerai | 0     | 0    | 1 |
|       | RIANTO   | Siswono  | B                 | B | B | B | B | B | Baik Sekali       | 2       | ya    | 1     | Blitar     | 0      | kawin       | 1     | 1    | 3 |
|       |          | Sutrisno | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | ya    | 1     | Trenggalek | 0      | kawin       | 1     | 1    | 3 |
|       |          | Imam     | B                 | B | B | B | B | B | Baik Sekali       | 2       | tidak | 0     | Surabaya   | 1      | Kawin/Cerai | 0     | 0    | 2 |
|       | RIANTO   | Suwito   | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | ya    | 1     | Madiun     | 0      | kawin       | 1     | 1    | 3 |
|       |          | Sunarji  | C                 | B | B | B | C | B | Baik              | 1       | ya    | 1     | blitar     | 0      | kawin       | 1     | 1    | 4 |
|       |          | Sumarno  | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | tidak | 0     | Madiun     | 0      | kawin       | 1     | 1    | 2 |
| YULFI | SLAMET   | Purnaji  | B                 | B | B | B | B | B | Baik Sekali       | 2       | ya    | 1     | bojonegoro | 0      | kawin       | 1     | 1    | 3 |
|       |          | Sani     | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | ya    | 1     | bojonegoro | 0      | kawin       | 1     | 1    | 4 |
|       |          | Legowo   | C                 | B | B | B | B | C | Baik              | 1       | tidak | 0     | bojonegoro | 0      | kawin       | 1     | 1    | 2 |
|       | SLAMET   | Ngadiman | C                 | C | B | B | C | C | Cukup             | 0       | ya    | 1     | Surabaya   | 1      | kawin       | 1     | 1    | 1 |
|       |          | Yoso     | C                 | C | B | B | C | C | Cukup             | 0       | ya    | 1     | Surabaya   | 1      | Kawin/Cerai | 0     | 0    | 2 |
|       |          | Hartono  | C                 | B | B | B | C | B | Baik              | 1       | ya    | 1     | Surabaya   | 1      | Belum Kawin | 0     | 0    | 0 |
|       | SUPRI    | Irfan    | B                 | B | B | B | C | C | Baik              | 1       | tidak | 0     | pasuruan   | 0      | kawin       | 1     | 1    | 4 |
|       |          | Nasukan  | B                 | B | B | B | B | B | Baik Sekali       | 2       | tidak | 0     | mojokerto  | 0      | kawin       | 1     | 1    | 2 |
|       |          | Taufik   | B                 | B | B | B | B | B | Baik Sekali       | 2       | tidak | 0     | mojokerto  | 0      | Belum Kawin | 0     | 0    | 0 |



Lampiran 1: Detail Data Hasil Observasi di Lapangan

DATA TUKANG DI PROYEK PT. SINAR SOSRO

| SUPER | MANDOR   | TUKANG   | Pulang<br>setiap<br>Bulan | Istirahat Makan |   |   |   |   |   | Sarapan |
|-------|----------|----------|---------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---------|
|       |          |          |                           | S               | S | R | K | J | S |         |
|       |          |          | X11                       | X12             |   |   |   |   |   |         |
| AGUS  | SISWANDI | Patkuri  | 4                         | 3               | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 16      |
|       |          | Sabar    | 5                         | 3               | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 15      |
|       |          | Sunaat   | 5                         | 2               | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 16      |
|       | RIANTO   | Siswono  | 4                         | 3               | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 15      |
|       |          | Sutrisno | 6                         | 2               | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 14      |
|       |          | Imam     | 4                         | 2               | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15      |
|       | RIANTO   | Suwito   | 4                         | 1               | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 16      |
|       |          | Sunarji  | 4                         | 2               | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 17      |
|       |          | Sumarno  | 6                         | 2               | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15      |
| YULFI | SLAMET   | Purnaji  | 4                         | 3               | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 17      |
|       |          | Sani     | 5                         | 3               | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 16      |
|       |          | Legowo   | 4                         | 2               | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 14      |
|       | SLAMET   | Ngadiman | 3                         | 2               | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 14      |
|       |          | Yoso     | 3                         | 2               | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 13      |
|       |          | Hartono  | 4                         | 2               | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 14      |
|       | SUPRI    | Irfan    | 4                         | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18      |
|       |          | Nasukan  | 3                         | 3               | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18      |
|       |          | Taufik   | 6                         | 3               | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 17      |





Lampiran 1: Detail Data Hasil Observasi di Lapangan

DATA TUKANG DI PROYEK PT. SINAR SOSRO

| SUPER | MANDOR   | TUKANG   | SENIN |      |      | SELASA |      |      | RABU |      |      | KAMIS |      |      | JUMAT |      |      | SABTU |      |      | Rata/Jam/Tk |       |        |
|-------|----------|----------|-------|------|------|--------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------------|-------|--------|
|       |          |          | 1     | 2    | 3    | 1      | 2    | 3    | 1    | 2    | 3    | 1     | 2    | 3    | 1     | 2    | 3    | 1     | 2    | 3    | 1           | 2     | 3      |
|       |          |          |       |      |      |        |      |      |      |      |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      | Pagi        | Siang | Lembur |
| AGUS  | SISWANDI | Patkuri  | 5.00  | 3.00 | 2.80 | 5.80   | 3.90 | 3.80 | 5.80 | 4.00 | 3.90 | 6.00  | 4.00 | 3.90 | 5.60  | 3.50 | 4.00 | 5.07  | 3.20 | 2.80 | 1.39        | 1.20  | 1.18   |
|       |          | Sabar    | 5.20  | 2.80 | 3.00 | 6.93   | 4.50 | 4.00 | 6.27 | 4.50 | 4.00 | 6.40  | 4.50 | 4.00 | 5.33  | 3.20 | 3.90 | 5.33  | 3.60 | 3.20 | 1.48        | 1.28  | 1.23   |
|       |          | Sunaat   | 4.80  | 2.50 | 2.40 | 6.20   | 4.50 | 4.00 | 6.40 | 4.00 | 3.50 | 6.53  | 4.30 | 3.80 | 5.60  | 3.20 | 3.60 | 4.27  | 3.60 | 2.50 | 1.41        | 1.23  | 1.10   |
|       | RIANTO   | Siswono  | 5.33  | 3.10 | 3.20 | 6.27   | 4.70 | 4.60 | 4.67 | 3.80 | 4.00 | 6.40  | 3.80 | 3.60 | 5.33  | 3.80 | 3.40 | 6.00  | 4.20 | 3.40 | 1.42        | 1.30  | 1.23   |
|       |          | Sutrisno | 5.60  | 3.40 | 3.60 | 6.30   | 3.30 | 4.20 | 4.93 | 3.50 | 3.40 | 6.30  | 3.80 | 3.70 | 5.60  | 3.20 | 3.30 | 4.93  | 3.50 | 2.50 | 1.40        | 1.15  | 1.15   |
|       |          | Imam     | 5.33  | 3.90 | 3.90 | 6.13   | 4.90 | 4.20 | 4.80 | 3.40 | 3.60 | 6.13  | 4.20 | 4.10 | 5.33  | 3.40 | 3.40 | 6.13  | 3.30 | 3.30 | 1.41        | 1.28  | 1.25   |
|       | RIANTO   | Suwito   | 5.73  | 3.70 | 3.10 | 6.40   | 3.30 | 3.00 | 5.33 | 3.90 | 3.50 | 5.87  | 4.00 | 3.60 | 5.60  | 3.60 | 3.50 | 5.60  | 3.00 | 3.00 | 1.44        | 1.19  | 1.09   |
|       |          | Sunarji  | 5.73  | 3.60 | 3.70 | 5.47   | 3.50 | 3.50 | 5.47 | 3.90 | 3.90 | 6.13  | 4.40 | 4.40 | 5.73  | 3.60 | 3.60 | 5.73  | 3.40 | 3.40 | 1.43        | 1.24  | 1.25   |
|       |          | Sumarno  | 6.27  | 3.40 | 3.50 | 6.30   | 3.70 | 3.70 | 5.47 | 4.10 | 4.00 | 6.00  | 4.30 | 4.30 | 6.00  | 3.20 | 3.60 | 5.73  | 3.10 | 2.80 | 1.49        | 1.21  | 1.22   |
| YULFI | SLAMET   | Purnaji  | 5.47  | 2.20 | 3.20 | 6.40   | 4.10 | 3.80 | 6.00 | 4.30 | 4.00 | 6.60  | 4.30 | 3.80 | 5.33  | 3.50 | 3.50 | 5.07  | 3.90 | 3.30 | 1.45        | 1.24  | 1.20   |
|       |          | Sani     | 5.33  | 2.50 | 2.60 | 5.47   | 4.00 | 3.40 | 6.00 | 3.20 | 3.70 | 5.73  | 4.20 | 4.10 | 5.33  | 3.20 | 4.00 | 4.93  | 3.40 | 3.40 | 1.37        | 1.14  | 1.18   |
|       |          | Legowo   | 6.00  | 2.10 | 2.60 | 6.00   | 4.20 | 3.80 | 5.47 | 4.50 | 4.30 | 5.73  | 4.30 | 4.10 | 5.20  | 3.20 | 4.30 | 5.20  | 3.70 | 3.50 | 1.40        | 1.22  | 1.26   |
|       | SLAMET   | Ngadiman | 5.07  | 3.30 | 3.70 | 5.33   | 3.00 | 3.80 | 5.73 | 3.40 | 4.00 | 5.47  | 3.60 | 4.00 | 5.47  | 4.00 | 3.50 | 5.87  | 3.20 | 3.50 | 1.37        | 1.14  | 1.25   |
|       |          | Yoso     | 5.60  | 3.80 | 3.10 | 5.33   | 3.00 | 3.30 | 5.20 | 3.70 | 3.70 | 5.47  | 3.40 | 3.40 | 5.33  | 4.10 | 3.80 | 5.87  | 3.30 | 3.40 | 1.37        | 1.18  | 1.15   |
|       |          | Hartono  | 5.87  | 3.30 | 3.00 | 5.47   | 4.00 | 3.00 | 5.07 | 3.90 | 3.00 | 5.87  | 3.50 | 3.00 | 5.07  | 4.00 | 3.00 | 4.67  | 3.20 | 3.20 | 1.33        | 1.22  | 1.01   |
|       | SUPRI    | Irfan    | 6.67  | 4.30 | 4.00 | 7.33   | 4.00 | 4.20 | 6.67 | 4.50 | 4.20 | 5.60  | 4.20 | 4.00 | 4.67  | 4.20 | 4.20 | 4.27  | 4.00 | 3.60 | 1.47        | 1.40  | 1.34   |
|       |          | Nasukan  | 5.33  | 3.70 | 4.10 | 6.67   | 3.90 | 4.30 | 7.33 | 4.00 | 4.00 | 6.80  | 5.70 | 4.10 | 5.07  | 4.40 | 4.00 | 4.93  | 3.70 | 3.80 | 1.51        | 1.41  | 1.35   |
|       |          | Taufik   | 6.00  | 3.60 | 2.60 | 7.07   | 4.00 | 4.00 | 6.53 | 4.00 | 3.50 | 6.40  | 4.00 | 3.60 | 4.80  | 3.80 | 3.60 | 4.53  | 3.20 | 3.40 | 1.47        | 1.26  | 1.15   |

Ket : 1. Jam Pagi (m<sup>2</sup>)  
 2. Jam siang (m<sup>2</sup>)  
 3. Jam Sore (m<sup>2</sup>)



## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: patkuri, X

Two-sample T for patkuri

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.387 | 0.103 | 0.042   |
| 2 | 6 | 1.200 | 0.143 | 0.058   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.186667

95% CI for difference: (0.024099, 0.349234)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.60 P-Value = 0.029 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: sabar, X

Two-sample T for sabar

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.477 | 0.180 | 0.074   |
| 2 | 6 | 1.283 | 0.252 | 0.10    |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.193333

95% CI for difference: (-0.092948, 0.479615)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.53 P-Value = 0.161 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sunaat, X

Two-sample T for Sunaat

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.408 | 0.230 | 0.094   |
| 2 | 6 | 1.227 | 0.249 | 0.10    |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.181667

95% CI for difference: (-0.131029, 0.494362)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.31 P-Value = 0.221 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sunaat, X

Two-sample T for Sunaat

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.408 | 0.230 | 0.094   |
| 2 | 6 | 1.227 | 0.249 | 0.10    |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.181667

95% CI for difference: (-0.131029, 0.494362)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.31 P-Value = 0.221 DF = 9

## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Siswono, X

Two-sample T for Siswono

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.417 | 0.167 | 0.068   |
| 2 | 6 | 1.247 | 0.209 | 0.085   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.170000

95% CI for difference: (-0.077279, 0.417279)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.56 P-Value = 0.154 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sutrisno, X

Two-sample T for Sutrisno

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.403  | 0.157  | 0.064   |
| 2 | 6 | 1.1517 | 0.0700 | 0.029   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.251667

95% CI for difference: (0.080373, 0.422960)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.60 P-Value = 0.011 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: Imam, X

Two-sample T for Imam

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.408 | 0.141 | 0.058   |
| 2 | 6 | 1.282 | 0.207 | 0.085   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.126667

95% CI for difference: (-0.109541, 0.362874)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.24 P-Value = 0.251 DF = 8

### Two-Sample T-Test and CI: Suwito, X

Two-sample T for Suwito

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4383 | 0.0915 | 0.037   |
| 2 | 6 | 1.193  | 0.125  | 0.051   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.245000

95% CI for difference: (0.102277, 0.387723)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.88 P-Value = 0.004 DF = 9



## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Sunarji, X

Two-sample T for Sunarji

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4267 | 0.0585 | 0.024   |
| 2 | 6 | 1.245  | 0.124  | 0.051   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.181667

95% CI for difference: (0.049527, 0.313806)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.25 P-Value = 0.014 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: Sumarno, X

Two-sample T for Sumarno

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4917 | 0.0808 | 0.033   |
| 2 | 6 | 1.210  | 0.163  | 0.067   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.281667

95% CI for difference: (0.106045, 0.457289)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.79 P-Value = 0.007 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: Purnaji, X

Two-sample T for Purnaji

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.453 | 0.154 | 0.063   |
| 2 | 6 | 1.238 | 0.267 | 0.11    |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.215000

95% CI for difference: (-0.082798, 0.512798)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.71 P-Value = 0.132 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: Sani, X

Two-sample T for Sani

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3650 | 0.0929 | 0.038   |
| 2 | 6 | 1.138  | 0.205  | 0.084   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.226667

95% CI for difference: (0.002033, 0.451300)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.47 P-Value = 0.049 DF = 6

## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Sani, X

Two-sample T for Sani

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3650 | 0.0929 | 0.038   |
| 2 | 6 | 1.138  | 0.205  | 0.084   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.226667

95% CI for difference: (0.002033, 0.451300)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.47 P-Value = 0.049 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: Legowo, X

Two-sample T for Legowo

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4000 | 0.0914 | 0.037   |
| 2 | 6 | 1.222  | 0.299  | 0.12    |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.178333

95% CI for difference: (-0.150086, 0.506752)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.40 P-Value = 0.222 DF = 5

### Two-Sample T-Test and CI: ngadiman, X

Two-sample T for ngadiman

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3733 | 0.0709 | 0.029   |
| 2 | 6 | 1.138  | 0.115  | 0.047   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.235000

95% CI for difference: (0.107984, 0.362016)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 4.27 P-Value = 0.003 DF = 8

### Two-Sample T-Test and CI: Yoso, X

Two-sample T for Yoso

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3667 | 0.0615 | 0.025   |
| 2 | 6 | 1.183  | 0.133  | 0.054   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (2)

Estimate for difference: 0.183333

95% CI for difference: (0.042202, 0.324464)



## Lampiran 2: Hasil Uji t

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.07 P-Value = 0.018 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: hartono, X

Two-sample T for hartono

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.337 | 0.121 | 0.049   |
| 2 | 6 | 1.217 | 0.118 | 0.048   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(2)$

Estimate for difference: 0.120000

95% CI for difference: (-0.036327, 0.276327)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.74 P-Value = 0.116 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: irfan, X

Two-sample T for irfan

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.468  | 0.305  | 0.12    |
| 2 | 6 | 1.3983 | 0.0643 | 0.026   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(2)$

Estimate for difference: 0.070000

95% CI for difference: (-0.256901, 0.396901)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.55 P-Value = 0.606 DF = 5

### Two-Sample T-Test and CI: Nasukan, X

Two-sample T for Nasukan

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.505 | 0.258 | 0.11    |
| 2 | 6 | 1.410 | 0.256 | 0.10    |

Difference =  $\mu(1) - \mu(2)$

Estimate for difference: 0.095000

95% CI for difference: (-0.240367, 0.430367)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.64 P-Value = 0.538 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: taufik, X

Two-sample T for taufik

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.472 | 0.254 | 0.10    |
| 2 | 6 | 1.255 | 0.104 | 0.043   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(2)$

Estimate for difference: 0.216667

## Lampiran 2: Hasil Uji t

95% CI for difference: (-0.057356, 0.490689)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.93 P-Value = 0.101 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: patkuri, X

Two-sample T for patkuri

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.387 | 0.103 | 0.042   |
| 3 | 6 | 1.233 | 0.196 | 0.080   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.153333

95% CI for difference: (-0.060909, 0.367575)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.69 P-Value = 0.134 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: sabar, X

Two-sample T for sabar

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.477 | 0.180 | 0.074   |
| 3 | 6 | 1.132 | 0.193 | 0.079   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.345000

95% CI for difference: (0.101003, 0.588997)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 3.20 P-Value = 0.011 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sunaat, X

Two-sample T for Sunaat

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.408 | 0.230 | 0.094   |
| 3 | 6 | 1.150 | 0.281 | 0.11    |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.258333

95% CI for difference: (-0.076813, 0.593480)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.74 P-Value = 0.115 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Siswono, X

Two-sample T for Siswono

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.417 | 0.167 | 0.068   |
| 3 | 6 | 1.155 | 0.215 | 0.088   |



## Lampiran 2: Hasil Uji t

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.261667  
95% CI for difference: (0.010278, 0.513056)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.35 P-Value = 0.043 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sutrisno, X

Two-sample T for Sutrisno

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.403 | 0.157 | 0.064   |
| 3 | 6 | 1.148 | 0.188 | 0.077   |

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.255000  
95% CI for difference: (0.029080, 0.480920)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.55 P-Value = 0.031 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Imam, X

Two-sample T for Imam

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.408 | 0.141 | 0.058   |
| 3 | 6 | 1.155 | 0.183 | 0.075   |

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.253333  
95% CI for difference: (0.039988, 0.466678)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.69 P-Value = 0.025 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Suwito, X

Two-sample T for Suwito

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4383 | 0.0915 | 0.037   |
| 3 | 6 | 1.145  | 0.131  | 0.054   |

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.293333  
95% CI for difference: (0.142569, 0.444098)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 4.49 P-Value = 0.002 DF = 8

### Two-Sample T-Test and CI: Sunarji, X

Two-sample T for Sunarji

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4267 | 0.0585 | 0.024   |
| 3 | 6 | 1.118  | 0.153  | 0.062   |

## Lampiran 2: Hasil Uji t

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.308333  
95% CI for difference: (0.145033, 0.471634)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 4.62 P-Value = 0.004 DF = 6

MTB > TwoT C10 'X'.

### Two-Sample T-Test and CI: Sumarno, X

Two-sample T for Sumarno

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4917 | 0.0808 | 0.033   |
| 3 | 6 | 1.132  | 0.184  | 0.075   |

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.360000  
95% CI for difference: (0.159629, 0.560371)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 4.40 P-Value = 0.005 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: Purnaji, X

Two-sample T for Purnaji

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.453 | 0.154 | 0.063   |
| 3 | 6 | 1.273 | 0.145 | 0.059   |

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.180000  
95% CI for difference: (-0.015152, 0.375152)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.09 P-Value = 0.067 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sani, X

Two-sample T for Sani

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3650 | 0.0929 | 0.038   |
| 3 | 6 | 1.137  | 0.236  | 0.096   |

Difference =  $\mu (1) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.228333  
95% CI for difference: (-0.024573, 0.481240)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.21 P-Value = 0.069 DF = 6



## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Legowo, X

Two-sample T for Legowo

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.4000 | 0.0914 | 0.037   |
| 3 | 6 | 1.250  | 0.215  | 0.088   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.150000

95% CI for difference: (-0.083078, 0.383078)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.57 P-Value = 0.166 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: ngadiman, X

Two-sample T for ngadiman

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3733 | 0.0709 | 0.029   |
| 3 | 6 | 1.0717 | 0.0598 | 0.024   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.301667

95% CI for difference: (0.216006, 0.387327)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 7.97 P-Value = 0.000 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Yoso, X

Two-sample T for Yoso

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.3667 | 0.0615 | 0.025   |
| 3 | 6 | 1.038  | 0.150  | 0.061   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.328333

95% CI for difference: (0.166753, 0.489914)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 4.97 P-Value = 0.003 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: hartono, X

Two-sample T for hartono

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.337 | 0.121 | 0.049   |
| 3 | 6 | 1.167 | 0.101 | 0.041   |

Difference =  $\mu(1) - \mu(3)$

Estimate for difference: 0.170000

95% CI for difference: (0.024525, 0.315475)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.64 P-Value = 0.027 DF = 9

## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: irfan, X

Two-sample T for irfan

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 1 | 6 | 1.468  | 0.305  | 0.12    |
| 3 | 6 | 1.1667 | 0.0468 | 0.019   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.301667

95% CI for difference: (-0.021933, 0.625266)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.40 P-Value = 0.062 DF = 5

### Two-Sample T-Test and CI: Nasukan, X

Two-sample T for Nasukan

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.505 | 0.258 | 0.11    |
| 3 | 6 | 1.185 | 0.204 | 0.083   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.320000

95% CI for difference: (0.016640, 0.623360)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.39 P-Value = 0.041 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: taufik, X

Two-sample T for taufik

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 1 | 6 | 1.472 | 0.254 | 0.10    |
| 3 | 6 | 1.200 | 0.216 | 0.088   |

Difference =  $\mu$  (1) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.271667

95% CI for difference: (-0.036154, 0.579487)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 2.00 P-Value = 0.077 DF = 9

## Results for: Worksheet 13

### Two-Sample T-Test and CI: patkuri, X

Two-sample T for patkuri

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.200 | 0.143 | 0.058   |
| 3 | 6 | 1.233 | 0.196 | 0.080   |



## Lampiran 2: Hasil Uji t

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: -0.033333  
95% CI for difference: (-0.257478, 0.190812)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.34 P-Value = 0.744 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: sabar, X

Two-sample T for sabar

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.283 | 0.252 | 0.10    |
| 3 | 6 | 1.132 | 0.193 | 0.079   |

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.151667  
95% CI for difference: (-0.141780, 0.445113)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.17 P-Value = 0.272 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sunaat, X

Two-sample T for Sunaat

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.227 | 0.249 | 0.10    |
| 3 | 6 | 1.150 | 0.281 | 0.11    |

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.076667  
95% CI for difference: (-0.269853, 0.423186)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.50 P-Value = 0.629 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Siswono, X

Two-sample T for Siswono

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.247 | 0.209 | 0.085   |
| 3 | 6 | 1.155 | 0.215 | 0.088   |

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.091667  
95% CI for difference: (-0.185108, 0.368441)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.75 P-Value = 0.473 DF = 9

## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Sutrisno, X

Two-sample T for Sutrisno

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 2 | 6 | 1.1517 | 0.0700 | 0.029   |
| 3 | 6 | 1.148  | 0.188  | 0.077   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.003333

95% CI for difference: (-0.197038, 0.203705)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.04 P-Value = 0.969 DF = 6

### Two-Sample T-Test and CI: Imam, X

Two-sample T for Imam

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.282 | 0.207 | 0.085   |
| 3 | 6 | 1.155 | 0.183 | 0.075   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.126667

95% CI for difference: (-0.128410, 0.381744)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.12 P-Value = 0.290 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Suwito, X

Two-sample T for Suwito

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.193 | 0.125 | 0.051   |
| 3 | 6 | 1.145 | 0.131 | 0.054   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.048333

95% CI for difference: (-0.118864, 0.215531)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.65 P-Value = 0.530 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Sunarji, X

Two-sample T for Sunarji

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.245 | 0.124 | 0.051   |
| 3 | 6 | 1.118 | 0.153 | 0.062   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.126667

95% CI for difference: (-0.054792, 0.308126)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.58 P-Value = 0.149 DF = 9



## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Sumarno, X

Two-sample T for Sumarno

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.210 | 0.163 | 0.067   |
| 3 | 6 | 1.132 | 0.184 | 0.075   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.078333

95% CI for difference: (-0.148366, 0.305032)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.78 P-Value = 0.454 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Purnaji, X

Two-sample T for Purnaji

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.238 | 0.267 | 0.11    |
| 3 | 6 | 1.273 | 0.145 | 0.059   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: -0.035000

95% CI for difference: (-0.328701, 0.258701)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.28 P-Value = 0.786 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: Sani, X

Two-sample T for Sani

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.138 | 0.205 | 0.084   |
| 3 | 6 | 1.137 | 0.236 | 0.096   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.001667

95% CI for difference: (-0.286560, 0.289893)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.01 P-Value = 0.990 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Legowo, X

Two-sample T for Legowo

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.222 | 0.299 | 0.12    |
| 3 | 6 | 1.250 | 0.215 | 0.088   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: -0.028333

95% CI for difference: (-0.368481, 0.311815)

## Lampiran 2: Hasil Uji t

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -0.19 P-Value = 0.855 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: ngadiman, X

Two-sample T for ngadiman

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 2 | 6 | 1.138  | 0.115  | 0.047   |
| 3 | 6 | 1.0717 | 0.0598 | 0.024   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.066667

95% CI for difference: (-0.058284, 0.191617)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.26 P-Value = 0.247 DF = 7

### Two-Sample T-Test and CI: Yoso, X

Two-sample T for Yoso

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.183 | 0.133 | 0.054   |
| 3 | 6 | 1.038 | 0.150 | 0.061   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.145000

95% CI for difference: (-0.039620, 0.329620)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.78 P-Value = 0.109 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: hartono, X

Two-sample T for hartono

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.217 | 0.118 | 0.048   |
| 3 | 6 | 1.167 | 0.101 | 0.041   |

Difference =  $\mu$  (2) -  $\mu$  (3)

Estimate for difference: 0.050000

95% CI for difference: (-0.093468, 0.193468)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.79 P-Value = 0.451 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: irfan, X

Two-sample T for irfan

| X | N | Mean   | StDev  | SE Mean |
|---|---|--------|--------|---------|
| 2 | 6 | 1.3983 | 0.0643 | 0.026   |
| 3 | 6 | 1.1667 | 0.0468 | 0.019   |



## Lampiran 2: Hasil Uji t

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.231667  
95% CI for difference: (0.158229, 0.305105)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 7.14 P-Value = 0.000 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: Nasukan, X

Two-sample T for Nasukan

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.410 | 0.256 | 0.10    |
| 3 | 6 | 1.185 | 0.204 | 0.083   |

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.225000  
95% CI for difference: (-0.076852, 0.526852)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.69 P-Value = 0.126 DF = 9

### Two-Sample T-Test and CI: taufik, X

Two-sample T for taufik

| X | N | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|---|-------|-------|---------|
| 2 | 6 | 1.255 | 0.104 | 0.043   |
| 3 | 6 | 1.200 | 0.216 | 0.088   |

Difference =  $\mu (2) - \mu (3)$   
Estimate for difference: 0.055000  
95% CI for difference: (-0.176665, 0.286665)  
T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 0.56 P-Value = 0.592 DF = 7

## Lampiran 2: Hasil Uji t

Correlations: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12

|     | X1              | X2              | X3              | X4              | X5              | X6              | X7              | X8              | X9              |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| X2  | 0.221<br>0.379  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X3  | -0.191<br>0.448 | -0.355<br>0.149 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X4  | -0.260<br>0.297 | -0.102<br>0.686 | 0.194<br>0.440  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X5  | 0.423<br>0.081  | 0.470<br>0.049  | -0.558<br>0.016 | -0.135<br>0.594 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X6  | 0.653<br>0.003  | 0.226<br>0.368  | -0.152<br>0.548 | -0.156<br>0.535 | 0.559<br>0.016  |                 |                 |                 |                 |
| X7  | 0.554<br>0.017  | 0.058<br>0.820  | -0.420<br>0.082 | 0.054<br>0.830  | 0.435<br>0.071  | 0.601<br>0.008  |                 |                 |                 |
| X8  | -0.695<br>0.001 | -0.416<br>0.086 | 0.271<br>0.276  | 0.045<br>0.860  | -0.246<br>0.325 | -0.636<br>0.005 | -0.348<br>0.157 |                 |                 |
| X9  | -0.336<br>0.173 | 0.323<br>0.191  | 0.134<br>0.595  | 0.341<br>0.167  | -0.122<br>0.631 | -0.269<br>0.281 | -0.378<br>0.122 | -0.014<br>0.956 |                 |
| X10 | 0.455<br>0.058  | -0.147<br>0.559 | 0.459<br>0.055  | -0.347<br>0.159 | 0.139<br>0.583  | 0.403<br>0.097  | -0.000<br>1.000 | -0.081<br>0.751 | -0.351<br>0.153 |
| X11 | 0.079<br>0.755  | 0.018<br>0.942  | -0.241<br>0.336 | -0.347<br>0.159 | -0.069<br>0.785 | 0.040<br>0.874  | 0.196<br>0.435  | -0.201<br>0.423 | -0.351<br>0.153 |
| X12 | 0.377<br>0.123  | 0.092<br>0.718  | -0.667<br>0.002 | 0.172<br>0.494  | 0.459<br>0.055  | 0.367<br>0.134  | 0.514<br>0.029  | -0.367<br>0.134 | -0.399<br>0.101 |

|     | X10            | X11 |
|-----|----------------|-----|
| X11 | 0.000<br>1.000 |     |

|     |                 |                |
|-----|-----------------|----------------|
| X12 | -0.138<br>0.585 | 0.138<br>0.585 |
|-----|-----------------|----------------|

ell Contents: Pearson correlation P-Value

## Two-Sample T-Test and CI: Pagi, Siang

Two-sample T for P vs S

|   | N   | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|-----|-------|-------|---------|
| P | 108 | 1.422 | 0.156 | 0.015   |
| S | 108 | 1.235 | 0.186 | 0.018   |

Difference =  $\mu(P) - \mu(S)$

Estimate for difference: 0.186574

95% CI for difference: (0.140573, 0.232576)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 8.00 P-Value = 0.000 DF = 207



## Lampiran 2: Hasil Uji t

### Two-Sample T-Test and CI: Pagi, Lembur

Two-sample T for P vs L

|   | N   | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|-----|-------|-------|---------|
| P | 108 | 1.422 | 0.156 | 0.015   |
| L | 108 | 1.159 | 0.176 | 0.017   |

Difference =  $\mu$  (P) -  $\mu$  (L)

Estimate for difference: 0.263333

95% CI for difference: (0.218770, 0.307896)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 11.65 P-Value = 0.000 DF = 211

### Two-Sample T-Test and CI: Siang, Lembur

Two-sample T for S vs L

|   | N   | Mean  | StDev | SE Mean |
|---|-----|-------|-------|---------|
| S | 108 | 1.235 | 0.186 | 0.018   |
| L | 108 | 1.159 | 0.176 | 0.017   |

Difference =  $\mu$  (S) -  $\mu$  (L)

Estimate for difference: 0.076759

95% CI for difference: (0.028306, 0.125213)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 1.12 P-Value = 0.272 DF = 213

### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

#### VARIABEL X YANG SUDAH DI STANDARISASI

| X1_S     | X2_S     | X3_S     | X4_S     | X5_S     | X6_S     | X7_S     | X8_S     | X9_S     | X10_S    | X11_S    | X12_S    |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| -0.43416 | -1.31716 | -1.05220 | 0.19059  | -0.19059 | -1.21825 | -0.26954 | 0.77525  | -0.60270 | -1.37437 | -0.34359 | 1.42261  |
| 1.40465  | 1.41848  | -0.87182 | -1.52472 | 1.52472  | 0.77525  | -0.26954 | -1.21825 | 1.56702  | 0.68718  | 0.68718  | -0.28452 |
| -0.43416 | -0.40528 | -0.69145 | 0.19059  | -0.19059 | -1.21825 | -0.26954 | 0.77525  | -0.60270 | -1.37437 | 0.68718  | -0.28452 |
| 0.25539  | -0.40528 | -0.15031 | 0.19059  | 1.52472  | 0.77525  | 1.34768  | 0.77525  | -0.60270 | 0.68718  | -0.34359 | -0.28452 |
| -0.43416 | -1.31716 | 1.83383  | 0.19059  | -1.90591 | -1.21825 | -0.26954 | 0.77525  | -0.60270 | 0.68718  | 1.71796  | -0.85356 |
| -0.20431 | -0.40528 | 0.21044  | 1.90591  | -0.19059 | 0.77525  | 1.34768  | -1.21825 | 1.56702  | -1.37437 | -0.34359 | -0.28452 |
| -0.89387 | -0.40528 | 0.75157  | 0.19059  | -0.19059 | 0.77525  | -0.26954 | 0.77525  | -0.60270 | 0.68718  | -0.34359 | -0.28452 |
| 0.02554  | -1.31716 | 0.93195  | -1.52472 | -0.19059 | 0.77525  | -0.26954 | 0.77525  | -0.60270 | 0.68718  | -0.34359 | -0.85356 |
| 0.48524  | 0.50660  | 0.57119  | 0.19059  | -0.19059 | 0.77525  | -0.26954 | -1.21825 | -0.60270 | 0.68718  | 1.71796  | 0.28452  |
| 0.25539  | 0.50660  | -0.51107 | 0.19059  | 1.52472  | 0.77525  | 1.34768  | 0.77525  | -0.60270 | 0.68718  | -0.34359 | 1.42261  |
| -0.43416 | -0.40528 | -0.51107 | -1.52472 | -0.19059 | -1.21825 | -0.26954 | 0.77525  | -0.60270 | 0.68718  | 0.68718  | -0.85356 |
| 0.48524  | -1.31716 | -0.51107 | 0.19059  | -0.19059 | 0.77525  | -0.26954 | -1.21825 | -0.60270 | 0.68718  | -0.34359 | 1.42261  |
| -0.89387 | -0.40528 | 2.01421  | 0.19059  | -1.90591 | -1.21825 | -1.88675 | 0.77525  | 1.56702  | 0.68718  | -1.37437 | -1.99165 |
| -1.81327 | 1.41848  | 0.39082  | 0.19059  | -0.19059 | -1.21825 | -1.88675 | 0.77525  | 1.56702  | -1.37437 | -1.37437 | -1.42261 |
| -1.12372 | 0.50660  | -0.69145 | 1.90591  | -0.19059 | -1.21825 | -0.26954 | 0.77525  | 1.56702  | -1.37437 | -0.34359 | 0.85356  |
| 0.94494  | 1.41848  | -0.15031 | 0.19059  | 1.52472  | 0.77525  | -0.26954 | -1.21825 | -0.60270 | 0.68718  | -0.34359 | 0.85356  |
| 2.55390  | 0.50660  | 0.39082  | 0.19059  | -0.19059 | 0.77525  | 1.34768  | -1.21825 | -0.60270 | 0.68718  | -1.37437 | 0.28452  |
| 0.25539  | 1.41848  | -1.95408 | -1.52472 | -0.19059 | 0.77525  | 1.34768  | -1.21825 | -0.60270 | -1.37437 | 1.71796  | 0.85356  |



### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

**TABEL KORELASI ANTAR VARIABEL X**

|       | X1_S   | X2_S   | X3_S   | X4_S   | X5_S   | X6_S   | X7_S   | X8_S   | X9_S   | X10_S | X11_S  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| X2_S  | 0.221  |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |
| P-Val | 0.379  |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |
| X3_S  | -0.191 | -0.355 |        |        |        |        |        |        |        |       |        |
| P-Val | 0.448  | 0.149  |        |        |        |        |        |        |        |       |        |
| X4_S  | -0.260 | -0.102 | 0.194  |        |        |        |        |        |        |       |        |
| P-Val | 0.297  | 0.686  | 0.440  |        |        |        |        |        |        |       |        |
| X5_S  | 0.423  | 0.470  | -0.558 | -0.135 |        |        |        |        |        |       |        |
| P-Val | 0.081  | 0.049  | 0.016  | 0.594  |        |        |        |        |        |       |        |
| X6_S  | 0.653  | 0.226  | -0.152 | -0.156 | 0.559  |        |        |        |        |       |        |
| P-Val | 0.003  | 0.368  | 0.548  | 0.535  | 0.016  |        |        |        |        |       |        |
| X7_S  | 0.554  | 0.058  | -0.420 | 0.054  | 0.435  | 0.601  |        |        |        |       |        |
| P-Val | 0.017  | 0.820  | 0.082  | 0.830  | 0.071  | 0.008  |        |        |        |       |        |
| X8_S  | -0.695 | -0.416 | 0.271  | 0.045  | -0.246 | -0.636 | -0.348 |        |        |       |        |
| P-Val | 0.001  | 0.086  | 0.276  | 0.860  | 0.325  | 0.005  | 0.157  |        |        |       |        |
| X9_S  | -0.336 | 0.323  | 0.134  | 0.341  | -0.122 | -0.269 | -0.378 | -0.014 |        |       |        |
| P-Val | 0.173  | 0.191  | 0.595  | 0.167  | 0.631  | 0.281  | 0.122  | 0.956  |        |       |        |
| X10_S | 0.455  | -0.147 | 0.459  | -0.347 | 0.139  | 0.403  | 0.000  | -0.081 | -0.351 |       |        |
| P-Val | 0.058  | 0.559  | 0.055  | 0.159  | 0.583  | 0.097  | 1.000  | 0.751  | 0.153  |       |        |
| X11_S | 0.079  | 0.018  | -0.241 | -0.347 | -0.069 | 0.040  | 0.196  | -0.201 | -0.351 | 0.000 |        |
| P-Val | 0.755  | 0.942  | 0.336  | 0.159  | 0.785  | 0.874  | 0.435  | 0.423  | 0.153  | 1.000 |        |
| X12_S | -0.016 | 0.511  | 0.051  | 0.000  | -0.120 | 0.000  | -0.226 | -0.140 | 0.152  | 0.000 | -0.361 |
| P-Val | 0.949  | 0.030  | 0.842  | 1.000  | 0.635  | 1.000  | 0.366  | 0.581  | 0.547  | 1.000 | 0.141  |

### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

#### Principal Component Analysis: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12

##### Eigenanalysis of the Correlation Matrix

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Eigenvalue | 4.0980 | 2.0900 | 1.6296 | 1.3418 | 0.9942 | 0.5377 | 0.4684 | 0.3353 |
| Proportion | 0.342  | 0.174  | 0.136  | 0.112  | 0.083  | 0.045  | 0.039  | 0.028  |
| Cumulative | 0.342  | 0.516  | 0.651  | 0.763  | 0.846  | 0.891  | 0.930  | 0.958  |

|            |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Eigenvalue | 0.2773 | 0.1430 | 0.0648 | 0.0199 |
| Proportion | 0.023  | 0.012  | 0.005  | 0.002  |
| Cumulative | 0.981  | 0.993  | 0.998  | 1.000  |

| Variable | PC1    | PC2    | PC3    | PC4    | PC5    | PC6    | PC7    | PC8    |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X1       | -0.396 | -0.212 | 0.196  | -0.053 | 0.137  | -0.237 | -0.272 | -0.438 |
| X2       | -0.183 | 0.316  | 0.373  | 0.430  | -0.038 | 0.083  | 0.311  | -0.490 |
| X3       | 0.291  | -0.408 | 0.301  | -0.206 | 0.179  | 0.160  | 0.217  | -0.128 |
| X4       | 0.122  | 0.320  | 0.117  | -0.629 | 0.237  | 0.099  | 0.439  | -0.150 |
| X5       | -0.349 | 0.155  | 0.136  | 0.041  | -0.555 | 0.186  | 0.256  | 0.146  |
| X6       | -0.394 | -0.157 | 0.243  | -0.141 | 0.026  | 0.259  | 0.001  | 0.547  |
| X7       | -0.365 | 0.035  | -0.154 | -0.296 | 0.078  | 0.612  | -0.320 | -0.276 |
| X8       | 0.340  | -0.046 | -0.277 | -0.068 | -0.553 | 0.298  | 0.069  | -0.200 |
| X9       | 0.210  | 0.359  | 0.473  | 0.112  | 0.141  | 0.146  | -0.121 | 0.282  |
| X10      | -0.104 | -0.584 | 0.229  | -0.030 | -0.185 | -0.080 | 0.356  | -0.020 |
| X11      | -0.129 | -0.110 | -0.428 | 0.411  | 0.465  | 0.317  | 0.436  | 0.077  |
| X12      | -0.337 | 0.227  | -0.283 | -0.280 | -0.031 | -0.456 | 0.292  | 0.077  |

| Variable | PC9    | PC10   | PC11   | PC12   |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| X1       | 0.344  | -0.191 | -0.397 | -0.322 |
| X2       | -0.378 | 0.226  | 0.012  | -0.052 |
| X3       | -0.178 | -0.063 | -0.462 | 0.495  |
| X4       | 0.080  | -0.223 | 0.176  | -0.324 |
| X5       | 0.258  | -0.499 | -0.080 | 0.287  |
| X6       | -0.401 | 0.112  | -0.218 | -0.392 |
| X7       | 0.067  | 0.268  | 0.188  | 0.290  |
| X8       | 0.073  | 0.252  | -0.387 | -0.378 |
| X9       | 0.546  | 0.352  | -0.175 | 0.036  |
| X10      | 0.311  | 0.354  | 0.448  | -0.066 |
| X11      | 0.261  | -0.072 | -0.158 | -0.089 |
| X12      | 0.025  | 0.455  | -0.319 | 0.259  |



### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

#### Factor Analysis: X1\_S, X2\_S, X3\_S, X4\_S, X5\_S, X6\_S, X7\_S, X8\_S, X9\_S, X10\_S, X11\_S, X12\_S

##### Principal Component Factor Analysis of the Correlation Matrix

##### Unrotated Factor Loadings and Communalities

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 | Communality |
|----------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| X1_S     | -0.801  | -0.307  | 0.250   | -0.061  | 0.802       |
| X2_S     | -0.371  | 0.457   | 0.477   | 0.498   | 0.822       |
| X3_S     | 0.588   | -0.590  | 0.385   | -0.239  | 0.899       |
| X4_S     | 0.246   | 0.463   | 0.149   | -0.729  | 0.828       |
| X5_S     | -0.706  | 0.225   | 0.174   | 0.047   | 0.581       |
| X6_S     | -0.797  | -0.227  | 0.310   | -0.163  | 0.810       |
| X7_S     | -0.738  | 0.051   | -0.196  | -0.343  | 0.704       |
| X8_S     | 0.688   | -0.066  | -0.354  | -0.078  | 0.610       |
| X9_S     | 0.426   | 0.519   | 0.604   | 0.130   | 0.833       |
| X10_S    | -0.211  | -0.845  | 0.293   | -0.034  | 0.845       |
| X11_S    | -0.261  | -0.159  | -0.546  | 0.476   | 0.618       |
| X12_S    | -0.682  | 0.328   | -0.361  | -0.324  | 0.808       |
| Variance | 4.0980  | 2.0900  | 1.6296  | 1.3418  | 9.1594      |
| % Var    | 0.342   | 0.174   | 0.136   | 0.112   | 0.763       |

##### Rotated Factor Loadings and Communalities Varimax Rotation

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 | Communality |
|----------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| X1_S     | 0.880   | -0.001  | 0.069   | -0.154  | 0.802       |
| X2_S     | 0.323   | -0.194  | -0.816  | -0.115  | 0.822       |
| X3_S     | -0.172  | 0.868   | 0.206   | 0.270   | 0.899       |
| X4_S     | -0.146  | -0.200  | 0.076   | 0.872   | 0.828       |
| X5_S     | 0.620   | -0.372  | -0.236  | -0.050  | 0.581       |
| X6_S     | 0.898   | -0.032  | 0.049   | -0.018  | 0.810       |
| X7_S     | 0.603   | -0.492  | 0.311   | 0.033   | 0.704       |
| X8_S     | -0.711  | 0.152   | 0.279   | 0.055   | 0.610       |
| X9_S     | -0.271  | 0.151   | -0.735  | 0.443   | 0.833       |
| X10_S    | 0.512   | 0.667   | 0.302   | -0.217  | 0.845       |
| X11_S    | -0.035  | -0.258  | 0.150   | -0.727  | 0.618       |
| X12_S    | 0.418   | -0.753  | 0.250   | 0.067   | 0.808       |
| Variance | 3.5010  | 2.3368  | 1.6682  | 1.6534  | 9.1594      |
| % Var    | 0.292   | 0.195   | 0.139   | 0.138   | 0.763       |

##### Factor Score Coefficients

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| X1_S     | 0.275   | 0.099   | 0.017   | -0.002  |
| X2_S     | 0.084   | -0.010  | -0.509  | -0.113  |
| X3_S     | 0.069   | 0.378   | 0.107   | 0.168   |
| X4_S     | 0.020   | -0.125  | 0.138   | 0.566   |
| X5_S     | 0.161   | -0.092  | -0.139  | 0.015   |
| X6_S     | 0.292   | 0.086   | 0.018   | 0.088   |
| X7_S     | 0.143   | -0.181  | 0.213   | 0.119   |
| X8_S     | -0.216  | -0.025  | 0.179   | -0.015  |
| X9_S     | -0.016  | 0.075   | -0.419  | 0.194   |
| X10_S    | 0.220   | 0.361   | 0.124   | -0.068  |
| X11_S    | -0.120  | -0.127  | 0.041   | -0.465  |
| X12_S    | 0.056   | -0.323  | 0.195   | 0.119   |



### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

MTB > PCA 'X1\_S'-'X12\_S'.

#### Principal Component Analysis: X1\_S, X2\_S, X3\_S, X4\_S, X5\_S, X6\_S, X7\_S, X8\_S, X

##### Eigenanalysis of the Correlation Matrix

|            |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Eigenvalue | 4.0980 | 2.0900 | 1.6296 | 1.3418 | 0.9942 | 0.5377 | 0.4684 | 0.3353 |
| Proportion | 0.342  | 0.174  | 0.136  | 0.112  | 0.083  | 0.045  | 0.039  | 0.028  |
| Cumulative | 0.342  | 0.516  | 0.651  | 0.763  | 0.846  | 0.891  | 0.930  | 0.958  |

|            |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Eigenvalue | 0.2773 | 0.1430 | 0.0648 | 0.0199 |
| Proportion | 0.023  | 0.012  | 0.005  | 0.002  |
| Cumulative | 0.981  | 0.993  | 0.998  | 1.000  |

| Variable | PC1    | PC2    | PC3    | PC4    | PC5    | PC6    | PC7    | PC8    |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X1_S     | -0.396 | -0.212 | 0.196  | -0.053 | 0.137  | -0.237 | -0.272 | -0.438 |
| X2_S     | -0.183 | 0.316  | 0.373  | 0.430  | -0.038 | 0.083  | 0.311  | -0.490 |
| X3_S     | 0.291  | -0.408 | 0.301  | -0.206 | 0.179  | 0.160  | 0.217  | -0.128 |
| X4_S     | 0.122  | 0.320  | 0.117  | -0.629 | 0.237  | 0.099  | 0.439  | -0.150 |
| X5_S     | -0.349 | 0.155  | 0.136  | 0.041  | -0.555 | 0.186  | 0.256  | 0.146  |
| X6_S     | -0.394 | -0.157 | 0.243  | -0.141 | 0.026  | 0.259  | 0.001  | 0.547  |
| X7_S     | -0.365 | 0.035  | -0.154 | -0.296 | 0.078  | 0.612  | -0.320 | -0.276 |
| X8_S     | 0.340  | -0.046 | -0.277 | -0.068 | -0.553 | 0.298  | 0.069  | -0.200 |
| X9_S     | 0.210  | 0.359  | 0.473  | 0.112  | 0.141  | 0.146  | -0.121 | 0.282  |
| X10_S    | -0.104 | -0.584 | 0.229  | -0.030 | -0.185 | -0.080 | 0.356  | -0.020 |
| X11_S    | -0.129 | -0.110 | -0.428 | 0.411  | 0.465  | 0.317  | 0.436  | 0.077  |
| X12_S    | -0.337 | 0.227  | -0.283 | -0.280 | -0.031 | -0.456 | 0.292  | 0.077  |

| Variable | PC9    | PC10   | PC11   | PC12   |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| X1_S     | 0.344  | -0.191 | -0.397 | -0.322 |
| X2_S     | -0.378 | 0.226  | 0.012  | -0.052 |
| X3_S     | -0.178 | -0.063 | -0.462 | 0.495  |
| X4_S     | 0.080  | -0.223 | 0.176  | -0.324 |
| X5_S     | 0.258  | -0.499 | -0.080 | 0.287  |
| X6_S     | -0.401 | 0.112  | -0.218 | -0.392 |
| X7_S     | 0.067  | 0.268  | 0.188  | 0.290  |
| X8_S     | 0.073  | 0.252  | -0.387 | -0.378 |
| X9_S     | 0.546  | 0.352  | -0.175 | 0.036  |
| X10_S    | 0.311  | 0.354  | 0.448  | -0.066 |
| X11_S    | 0.261  | -0.072 | -0.158 | -0.089 |
| X12_S    | 0.025  | 0.455  | -0.319 | 0.259  |

#### Factor Analysis: X1\_S, X2\_S, X3\_S, X4\_S, X5\_S, X6\_S, X7\_S, X8\_S, X9\_S, X10\_S, X

##### Principal Component Factor Analysis of the Correlation Matrix

##### Unrotated Factor Loadings and Communalities

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 | Communality |
|----------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| X1_S     | -0.801  | -0.307  | 0.250   | -0.061  | 0.802       |
| X2_S     | -0.371  | 0.457   | 0.477   | 0.498   | 0.822       |
| X3_S     | 0.588   | -0.590  | 0.385   | -0.239  | 0.899       |
| X4_S     | 0.246   | 0.463   | 0.149   | -0.729  | 0.828       |
| X5_S     | -0.706  | 0.225   | 0.174   | 0.047   | 0.581       |
| X6_S     | -0.797  | -0.227  | 0.310   | -0.163  | 0.810       |
| X7_S     | -0.738  | 0.051   | -0.196  | -0.343  | 0.704       |
| X8_S     | 0.688   | -0.066  | -0.354  | -0.078  | 0.610       |
| X9_S     | 0.426   | 0.519   | 0.604   | 0.130   | 0.833       |
| X10_S    | -0.211  | -0.845  | 0.293   | -0.034  | 0.845       |
| X11_S    | -0.261  | -0.159  | -0.546  | 0.476   | 0.618       |



### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

|          |        |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X12_S    | -0.682 | 0.328  | -0.361 | -0.324 | 0.808  |
| Variance | 4.0980 | 2.0900 | 1.6296 | 1.3418 | 9.1594 |
| % Var    | 0.342  | 0.174  | 0.136  | 0.112  | 0.763  |

#### Rotated Factor Loadings and Communalities Varimax Rotation

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 | Communality |
|----------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| X1_S     | 0.880   | -0.001  | 0.069   | -0.154  | 0.802       |
| X2_S     | 0.323   | -0.194  | -0.816  | -0.115  | 0.822       |
| X3_S     | -0.172  | 0.868   | 0.206   | 0.270   | 0.899       |
| X4_S     | -0.146  | -0.200  | 0.076   | 0.872   | 0.828       |
| X5_S     | 0.620   | -0.372  | -0.236  | -0.050  | 0.581       |
| X6_S     | 0.898   | -0.032  | 0.049   | -0.018  | 0.810       |
| X7_S     | 0.603   | -0.492  | 0.311   | 0.033   | 0.704       |
| X8_S     | -0.711  | 0.152   | 0.279   | 0.055   | 0.610       |
| X9_S     | -0.271  | 0.151   | -0.735  | 0.443   | 0.833       |
| X10_S    | 0.512   | 0.667   | 0.302   | -0.217  | 0.845       |
| X11_S    | -0.035  | -0.258  | 0.150   | -0.727  | 0.618       |
| X12_S    | 0.418   | -0.753  | 0.250   | 0.067   | 0.808       |
| Variance | 3.5010  | 2.3368  | 1.6682  | 1.6534  | 9.1594      |
| % Var    | 0.292   | 0.195   | 0.139   | 0.138   | 0.763       |

#### Factor Score Coefficients

| Variable | Factor1 | Factor2 | Factor3 | Factor4 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| X1_S     | 0.275   | 0.099   | 0.017   | -0.002  |
| X2_S     | 0.084   | -0.010  | -0.509  | -0.113  |
| X3_S     | 0.069   | 0.378   | 0.107   | 0.168   |
| X4_S     | 0.020   | -0.125  | 0.138   | 0.566   |
| X5_S     | 0.161   | -0.092  | -0.139  | 0.015   |
| X6_S     | 0.292   | 0.086   | 0.018   | 0.088   |
| X7_S     | 0.143   | -0.181  | 0.213   | 0.119   |
| X8_S     | -0.216  | -0.025  | 0.179   | -0.015  |
| X9_S     | -0.016  | 0.075   | -0.419  | 0.194   |
| X10_S    | 0.220   | 0.361   | 0.124   | -0.068  |
| X11_S    | -0.120  | -0.127  | 0.041   | -0.465  |
| X12_S    | 0.056   | -0.323  | 0.195   | 0.119   |

### Lampiran 3: Pengolahan Analisa Faktor

#### Factor Score

| FAKTOR1  | FAKTOR2  | FAKTOR3  | FAKTOR4  |
|----------|----------|----------|----------|
| -0.80365 | -1.43788 | 0.72468  | 0.10610  |
| 1.16534  | -0.30097 | 0.88510  | 0.33860  |
| -0.83990 | -1.28602 | 1.00228  | 0.45132  |
| 0.89376  | -1.37357 | -0.33097 | -0.16284 |
| -1.22340 | -1.43266 | -1.21573 | 0.74960  |
| 0.81742  | -1.55352 | 0.45404  | -2.10683 |
| -0.24321 | 0.20259  | -0.95347 | 0.02578  |
| -0.24460 | 0.22814  | -1.32258 | 0.85050  |
| 0.44856  | 0.37550  | -0.38145 | 0.72266  |
| 0.87594  | 0.12745  | -0.04182 | 0.05415  |
| -0.90399 | 0.37864  | 0.04399  | 1.63678  |
| 0.53269  | 0.07277  | -0.78438 | 0.09167  |
| -1.50505 | 1.09938  | -1.36272 | -1.09443 |
| -1.41328 | 1.40549  | 1.02368  | -1.13258 |
| -0.83071 | 0.57971  | 1.27554  | -1.43706 |
| 1.15952  | 1.18759  | 0.02834  | -0.11986 |
| 1.60764  | 0.77973  | -1.01912 | -0.63131 |
| 0.50692  | 0.94762  | 1.97459  | 1.65773  |



#### Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

##### Analisa Regresi sebelum dilakukan Analisa Faktor

##### Regression Analysis: JK\_P versus X1\_S, X2\_S, ...

##### Analisa Regresi Produktivitas Pagi hari

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{JK\_P} = & 1.42 + 0.0394 \text{ X1\_S} + 0.0192 \text{ X2\_S} + 0.0159 \text{ X3\_S} - 0.0007 \text{ X4\_S} \\ & - 0.0031 \text{ X5\_S} + 0.0336 \text{ X6\_S} - 0.0120 \text{ X7\_S} + 0.0150 \text{ X8\_S} - 0.0137 \\ & \text{X9\_S} \\ & - 0.0198 \text{ X10\_S} + 0.0114 \text{ X11\_S} - 0.0021 \text{ X12\_S} \end{aligned}$$

| Predictor | Coef      | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222   | 0.00448  | 317.54 | 0.000 |
| X1_S      | 0.03942   | 0.01403  | 2.81   | 0.038 |
| X2_S      | 0.019166  | 0.006876 | 2.79   | 0.039 |
| X3_S      | 0.01594   | 0.01854  | 0.86   | 0.429 |
| X4_S      | -0.00069  | 0.01222  | -0.06  | 0.957 |
| X5_S      | -0.00313  | 0.01207  | -0.26  | 0.806 |
| X6_S      | 0.03359   | 0.01474  | 2.28   | 0.072 |
| X7_S      | -0.01200  | 0.01178  | -1.02  | 0.355 |
| X8_S      | 0.01504   | 0.01504  | 1.00   | 0.363 |
| X9_S      | -0.013655 | 0.008026 | -1.70  | 0.150 |
| X10_S     | -0.01984  | 0.01036  | -1.92  | 0.114 |
| X11_S     | 0.011366  | 0.006746 | 1.68   | 0.153 |
| X12_S     | -0.00210  | 0.01232  | -0.17  | 0.871 |

S = 0.0190025    R-Sq = 95.6%    R-Sq(adj) = 85.1%

##### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS        | MS        | F    | P     |
|----------------|----|-----------|-----------|------|-------|
| Regression     | 12 | 0.0393056 | 0.0032755 | 9.07 | 0.012 |
| Residual Error | 5  | 0.0018055 | 0.0003611 |      |       |
| Total          | 17 | 0.0411111 |           |      |       |

| Source | DF | Seq SS    |
|--------|----|-----------|
| X1_S   | 1  | 0.0271266 |
| X2_S   | 1  | 0.0022238 |
| X3_S   | 1  | 0.0007777 |
| X4_S   | 1  | 0.0008450 |
| X5_S   | 1  | 0.0001802 |
| X6_S   | 1  | 0.0039078 |
| X7_S   | 1  | 0.0001822 |
| X8_S   | 1  | 0.0001016 |
| X9_S   | 1  | 0.0018538 |
| X10_S  | 1  | 0.0010793 |
| X11_S  | 1  | 0.0010172 |
| X12_S  | 1  | 0.0000105 |

Durbin-Watson statistic = 1.80224



#### Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

##### Regression Analysis: JK\_S versus X1\_S, X2\_S, ...

The regression equation is

$$\begin{aligned} \text{JK\_S} = & 1.24 + 0.0566 \text{ X1\_S} + 0.0131 \text{ X2\_S} + 0.0214 \text{ X3\_S} + 0.0135 \text{ X4\_S} \\ & + 0.0314 \text{ X5\_S} + 0.0040 \text{ X6\_S} + 0.0013 \text{ X7\_S} - 0.0084 \text{ X8\_S} - 0.0238 \text{ X9\_S} \\ & - 0.0383 \text{ X10\_S} - 0.0178 \text{ X11\_S} - 0.0122 \text{ X12\_S} \end{aligned}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T      | P     |
|-----------|----------|---------|--------|-------|
| Constant  | 1.23833  | 0.00940 | 131.68 | 0.000 |
| X1_S      | 0.05660  | 0.02946 | 1.92   | 0.113 |
| X2_S      | 0.01310  | 0.01444 | 0.91   | 0.406 |
| X3_S      | 0.02138  | 0.03892 | 0.55   | 0.606 |
| X4_S      | 0.01352  | 0.02565 | 0.53   | 0.621 |
| X5_S      | 0.03140  | 0.02533 | 1.24   | 0.270 |
| X6_S      | 0.00397  | 0.03095 | 0.13   | 0.903 |
| X7_S      | 0.00126  | 0.02474 | 0.05   | 0.961 |
| X8_S      | -0.00838 | 0.03157 | -0.27  | 0.801 |
| X9_S      | -0.02375 | 0.01685 | -1.41  | 0.218 |
| X10_S     | -0.03835 | 0.02175 | -1.76  | 0.138 |
| X11_S     | -0.01781 | 0.01416 | -1.26  | 0.264 |
| X12_S     | -0.01224 | 0.02587 | -0.47  | 0.656 |

S = 0.0398973    R-Sq = 92.0%    R-Sq(adj) = 72.7%

##### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F    | P     |
|----------------|----|----------|----------|------|-------|
| Regression     | 12 | 0.091291 | 0.007608 | 4.78 | 0.048 |
| Residual Error | 5  | 0.007959 | 0.001592 |      |       |
| Total          | 17 | 0.099250 |          |      |       |

| Source | DF | Seq SS   |
|--------|----|----------|
| X1_S   | 1  | 0.058716 |
| X2_S   | 1  | 0.006726 |
| X3_S   | 1  | 0.000195 |
| X4_S   | 1  | 0.009368 |
| X5_S   | 1  | 0.003770 |
| X6_S   | 1  | 0.000199 |
| X7_S   | 1  | 0.000204 |
| X8_S   | 1  | 0.000091 |
| X9_S   | 1  | 0.000212 |
| X10_S  | 1  | 0.008578 |
| X11_S  | 1  | 0.002877 |
| X12_S  | 1  | 0.000356 |

Durbin-Watson statistic = 1.69113



## Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

### Regression Analysis: L versus X1\_S, X2\_S, ...

The regression equation is

$$L = 1.21 + 0.0948 X1\_S + 0.0276 X2\_S + 0.0340 X3\_S - 0.0279 X4\_S + 0.0325 X5\_S \\ + 0.0365 X6\_S + 0.0248 X7\_S - 0.0191 X8\_S + 0.0043 X9\_S - 0.0846 X10\_S \\ + 0.0051 X11\_S + 0.0102 X12\_S$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T     | P     |
|-----------|----------|---------|-------|-------|
| Constant  | 1.21333  | 0.01725 | 70.36 | 0.000 |
| X1_S      | 0.09479  | 0.05402 | 1.75  | 0.140 |
| X2_S      | 0.02761  | 0.02648 | 1.04  | 0.345 |
| X3_S      | 0.03398  | 0.07138 | 0.48  | 0.654 |
| X4_S      | -0.02786 | 0.04704 | -0.59 | 0.579 |
| X5_S      | 0.03247  | 0.04646 | 0.70  | 0.516 |
| X6_S      | 0.03647  | 0.05676 | 0.64  | 0.549 |
| X7_S      | 0.02478  | 0.04536 | 0.55  | 0.608 |
| X8_S      | -0.01907 | 0.05790 | -0.33 | 0.755 |
| X9_S      | 0.00432  | 0.03090 | 0.14  | 0.894 |
| X10_S     | -0.08460 | 0.03989 | -2.12 | 0.087 |
| X11_S     | 0.00515  | 0.02597 | 0.20  | 0.851 |
| X12_S     | 0.01017  | 0.04744 | 0.21  | 0.839 |

S = 0.0731673    R-Sq = 94.4%    R-Sq(adj) = 80.8%

#### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F    | P     |
|----------------|----|----------|----------|------|-------|
| Regression     | 12 | 0.447233 | 0.037269 | 6.96 | 0.022 |
| Residual Error | 5  | 0.026767 | 0.005353 |      |       |
| Total          | 17 | 0.474000 |          |      |       |

| Source | DF | Seq SS   |
|--------|----|----------|
| X1_S   | 1  | 0.289200 |
| X2_S   | 1  | 0.060753 |
| X3_S   | 1  | 0.032884 |
| X4_S   | 1  | 0.004349 |
| X5_S   | 1  | 0.000194 |
| X6_S   | 1  | 0.025747 |
| X7_S   | 1  | 0.004222 |
| X8_S   | 1  | 0.003259 |
| X9_S   | 1  | 0.001375 |
| X10_S  | 1  | 0.024713 |
| X11_S  | 1  | 0.000291 |
| X12_S  | 1  | 0.000246 |

Durbin-Watson statistic = 2.08109

#### Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

##### Regression Analysis: Jam Kerja Pagi versus Faktor1, Faktor2, Faktor3, Faktor4

The regression equation is

$$\text{Jam Kerja Pagi} = 1.42 + 0.0408\text{Faktor1} - 0.00184\text{Faktor2} + 0.00165\text{Faktor3} - 0.0147 \text{ Faktor4}$$

| Predictor | Coef      | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222   | 0.00622  | 228.55 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.040777  | 0.006403 | 6.37   | 0.000 |
| Faktor2   | -0.001841 | 0.006403 | -0.29  | 0.778 |
| Faktor3   | 0.001646  | 0.006403 | 0.26   | 0.801 |
| Faktor4   | -0.014712 | 0.006403 | -2.30  | 0.039 |

S = 0.0264011    R-Sq = 78.0%    R-Sq(adj) = 71.2%

##### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS        | MS        | F     | P     |
|----------------|----|-----------|-----------|-------|-------|
| Regression     | 4  | 0.0320499 | 0.0080125 | 11.50 | 0.000 |
| Residual Error | 13 | 0.0090612 | 0.0006970 |       |       |
| Total          | 17 | 0.0411111 |           |       |       |

| Source  | DF | Seq SS    |
|---------|----|-----------|
| Faktor1 | 1  | 0.0282668 |
| Faktor2 | 1  | 0.0000576 |
| Faktor3 | 1  | 0.0000460 |
| Faktor4 | 1  | 0.0036794 |

##### Regression Analysis: Jam Kerja Pagi versus Faktor1, Faktor4

The regression equation is

$$\text{Jam Kerja Pagi} = 1.42 + 0.0408 \text{ Faktor1} - 0.0147 \text{ Faktor4}$$

| Predictor | Coef      | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|-----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222   | 0.00583  | 244.11 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.040777  | 0.005995 | 6.80   | 0.000 |
| Faktor4   | -0.014712 | 0.005995 | -2.45  | 0.027 |

S = 0.0247183    R-Sq = 77.7%    R-Sq(adj) = 74.7%

##### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F     | P     |
|----------------|----|----------|----------|-------|-------|
| Regression     | 2  | 0.031946 | 0.015973 | 26.14 | 0.000 |
| Residual Error | 15 | 0.009165 | 0.000611 |       |       |
| Total          | 17 | 0.041111 |          |       |       |

| Source  | DF | Seq SS   |
|---------|----|----------|
| Faktor1 | 1  | 0.028267 |
| Faktor4 | 1  | 0.003679 |



## Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

### Unusual Observations

| Obs | Faktor1 | Jam Kerja Pagi | Fit     | SE Fit  | Residual | St Resid |
|-----|---------|----------------|---------|---------|----------|----------|
| 11  | -0.78   | 1.37000        | 1.41455 | 0.01236 | -0.04455 | -2.08R   |

R denotes an observation with a large standardized residual.

### Regression Analysis: Jam Kerja Siang versus Faktor1, Faktor2, Faktor3, Faktor4

The regression equation is

$$\text{Jam Kerja Siang} = 1.24 + 0.0604 \text{ Faktor1} - 0.0158 \text{ Faktor2} + 0.0104 \text{ Faktor3} + 0.0152 \text{ Faktor4}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T      | P     |
|-----------|----------|---------|--------|-------|
| Constant  | 1.23833  | 0.01077 | 114.93 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.06043  | 0.01109 | 5.45   | 0.000 |
| Faktor2   | -0.01581 | 0.01109 | -1.43  | 0.177 |
| Faktor3   | 0.01037  | 0.01109 | 0.94   | 0.367 |
| Faktor4   | 0.01521  | 0.01109 | 1.37   | 0.193 |

S = 0.0457134    R-Sq = 72.6%    R-Sq(adj) = 64.2%

### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F    | P     |
|----------------|----|----------|----------|------|-------|
| Regression     | 4  | 0.072084 | 0.018021 | 8.62 | 0.001 |
| Residual Error | 13 | 0.027166 | 0.002090 |      |       |
| Total          | 17 | 0.099250 |          |      |       |

| Source  | DF | Seq SS   |
|---------|----|----------|
| Faktor1 | 1  | 0.062075 |
| Faktor2 | 1  | 0.004250 |
| Faktor3 | 1  | 0.001828 |
| Faktor4 | 1  | 0.003931 |

### Regression Analysis: Jam Kerja Siang versus Faktor1

The regression equation is

$$\text{Jam Kerja Siang} = 1.24 + 0.0604 \text{ Faktor1}$$

| Predictor | Coef    | SE Coef | T      | P     |
|-----------|---------|---------|--------|-------|
| Constant  | 1.23833 | 0.01136 | 109.00 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.06043 | 0.01169 | 5.17   | 0.000 |

S = 0.0482021    R-Sq = 62.5%    R-Sq(adj) = 60.2%

## Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F     | P     |
|----------------|----|----------|----------|-------|-------|
| Regression     | 1  | 0.062075 | 0.062075 | 26.72 | 0.000 |
| Residual Error | 16 | 0.037175 | 0.002323 |       |       |
| Total          | 17 | 0.099250 |          |       |       |

### Regression Analysis:Lembur versus Faktor1, Faktor2, Faktor3, Faktor4

The regression equation is

$$\text{Lembur} = 1.20 + 0.0325 \text{ Faktor1} - 0.0297 \text{ Faktor2} + 0.0505 \text{ Faktor3} - 0.0105 \text{ Faktor4}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T     | P     |
|-----------|----------|---------|-------|-------|
| Constant  | 1.19944  | 0.01368 | 87.71 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.03253  | 0.01407 | 2.31  | 0.038 |
| Faktor2   | -0.02965 | 0.01407 | -2.11 | 0.055 |
| Faktor3   | 0.05049  | 0.01407 | 3.59  | 0.003 |
| Faktor4   | -0.01046 | 0.01407 | -0.74 | 0.470 |

$$S = 0.0580190 \quad R\text{-Sq} = 64.1\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 53.1\%$$

### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F    | P     |
|----------------|----|----------|----------|------|-------|
| Regression     | 4  | 0.078134 | 0.019533 | 5.80 | 0.007 |
| Residual Error | 13 | 0.043761 | 0.003366 |      |       |
| Total          | 17 | 0.121894 |          |      |       |

| Source  | DF | Seq SS   |
|---------|----|----------|
| Faktor1 | 1  | 0.017985 |
| Faktor2 | 1  | 0.014946 |
| Faktor3 | 1  | 0.043343 |
| Faktor4 | 1  | 0.001861 |

### Unusual Observations

| Obs | Faktor1 | Lembur | Fit    | SE Fit | Residual | St Resid |
|-----|---------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 7   | 0.20    | 1.0900 | 1.2208 | 0.0198 | -0.1308  | -2.40R   |

R denotes an observation with a large standardized residual.

### Regression Analysis:Lembur versus Faktor1, Faktor2, Faktor3

The regression equation is

$$L = 1.20 + 0.0325 \text{ Faktor1} - 0.0297 \text{ Faktor2} + 0.0505 \text{ Faktor3}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef | T     | P     |
|-----------|----------|---------|-------|-------|
| Constant  | 1.19944  | 0.01345 | 89.14 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.03253  | 0.01385 | 2.35  | 0.034 |
| Faktor2   | -0.02965 | 0.01385 | -2.14 | 0.050 |
| Faktor3   | 0.05049  | 0.01385 | 3.65  | 0.003 |

$$S = 0.0570847 \quad R\text{-Sq} = 62.6\% \quad R\text{-Sq(adj)} = 54.6\%$$



## Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS       | MS       | F    | P     |
|----------------|----|----------|----------|------|-------|
| Regression     | 3  | 0.076273 | 0.025424 | 7.80 | 0.003 |
| Residual Error | 14 | 0.045621 | 0.003259 |      |       |
| Total          | 17 | 0.121894 |          |      |       |

| Source  | DF | Seq SS   |
|---------|----|----------|
| Faktor1 | 1  | 0.017985 |
| Faktor2 | 1  | 0.014946 |
| Faktor3 | 1  | 0.043343 |

### Unusual Observations

| Obs | Faktor1 | Lembur | Fit    | SE Fit | Residual | St Resid |
|-----|---------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 7   | 0.20    | 1.0900 | 1.2179 | 0.0191 | -0.1279  | -2.38R   |

R denotes an observation with a large standardized residual.

## Regression Analysis: Y versus Faktor1, Faktor2, Faktor3, Faktor4, X5, X6

The regression equation is

$$Y = 1.42 + 0.0535 \text{ Faktor1} + 0.00567 \text{ Faktor2} + 0.00331 \text{ Faktor3} + 0.00228 \text{ Faktor4} - 0.184 \text{ X5} - 0.223 \text{ X6}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222  | 0.01160  | 122.63 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.053506 | 0.006890 | 7.77   | 0.000 |
| Faktor2   | 0.005671 | 0.006890 | 0.82   | 0.415 |
| Faktor3   | 0.003308 | 0.006890 | 0.48   | 0.633 |
| Faktor4   | 0.002280 | 0.006890 | 0.33   | 0.742 |
| X5        | -0.18389 | 0.01640  | -11.21 | 0.000 |
| X6        | -0.22278 | 0.01640  | -13.58 | 0.000 |

S = 0.0492030    R-Sq = 85.3%    R-Sq(adj) = 83.4%

### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS      | MS      | F     | P     |
|----------------|----|---------|---------|-------|-------|
| Regression     | 6  | 0.65822 | 0.10970 | 45.31 | 0.000 |
| Residual Error | 47 | 0.11378 | 0.00242 |       |       |
| Total          | 53 | 0.77200 |         |       |       |

| Source  | DF | Seq SS  |
|---------|----|---------|
| Faktor1 | 1  | 0.14601 |
| Faktor2 | 1  | 0.00164 |
| Faktor3 | 1  | 0.00056 |
| Faktor4 | 1  | 0.00027 |
| X5      | 1  | 0.06308 |
| X6      | 1  | 0.44667 |

### Unusual Observations

| Obs | Faktor1 | Y | Fit | SE Fit | Residual | St Resid |
|-----|---------|---|-----|--------|----------|----------|
|-----|---------|---|-----|--------|----------|----------|

#### Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

|    |       |         |         |         |          |        |
|----|-------|---------|---------|---------|----------|--------|
| 43 | -0.05 | 1.09000 | 1.19872 | 0.01338 | -0.10872 | -2.30R |
| 49 | -1.06 | 1.25000 | 1.15939 | 0.02167 | 0.09061  | 2.05R  |
| 51 | -1.11 | 1.01000 | 1.13844 | 0.01968 | -0.12844 | -2.85R |

R denotes an observation with a large standardized residual.

```
MTB > Regress 'Y' 3 'Faktor1' 'X5' 'X6';
SUBC> Constant;
SUBC> Brief 2.
```

#### Regression Analysis: Y versus Faktor1, X5, X6

The regression equation is

$$Y = 1.42 + 0.0535 \text{ Faktor1} - 0.184 \text{ X5} - 0.223 \text{ X6}$$

| Predictor | Coef     | SE Coef  | T      | P     |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| Constant  | 1.42222  | 0.01137  | 125.14 | 0.000 |
| Faktor1   | 0.053506 | 0.006752 | 7.92   | 0.000 |
| X5        | -0.18389 | 0.01607  | -11.44 | 0.000 |
| X6        | -0.22278 | 0.01607  | -13.86 | 0.000 |

S = 0.0482177    R-Sq = 84.9%    R-Sq(adj) = 84.0%

#### Analysis of Variance

| Source         | DF | SS      | MS      | F     | P     |
|----------------|----|---------|---------|-------|-------|
| Regression     | 3  | 0.65575 | 0.21858 | 94.02 | 0.000 |
| Residual Error | 50 | 0.11625 | 0.00232 |       |       |
| Total          | 53 | 0.77200 |         |       |       |

| Source  | DF | Seq SS  |
|---------|----|---------|
| Faktor1 | 1  | 0.14601 |
| X5      | 1  | 0.06308 |
| X6      | 1  | 0.44667 |

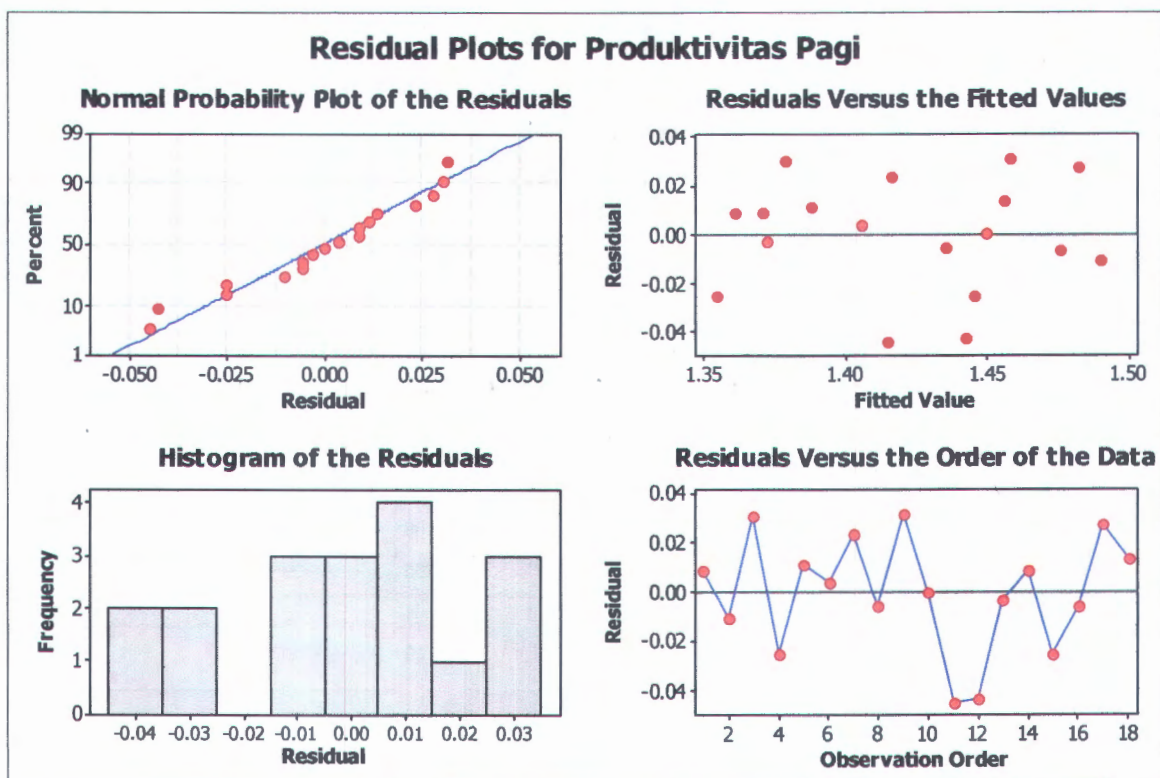
#### Unusual Observations

| Obs | Faktor1 | Y       | Fit     | SE Fit  | Residual | St Resid |
|-----|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 43  | -0.05   | 1.09000 | 1.19683 | 0.01137 | -0.10683 | -2.28R   |
| 49  | -1.06   | 1.25000 | 1.14297 | 0.01341 | 0.10703  | 2.31R    |
| 51  | -1.11   | 1.01000 | 1.14027 | 0.01360 | -0.13027 | -2.82R   |

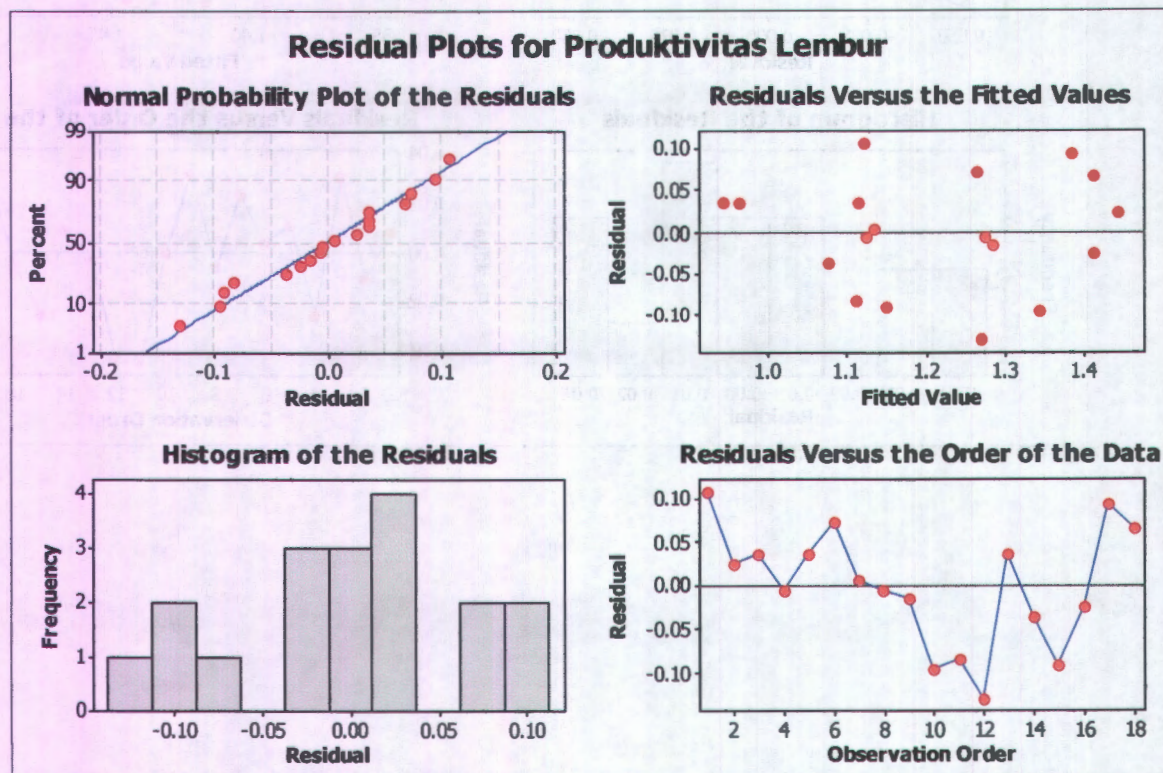
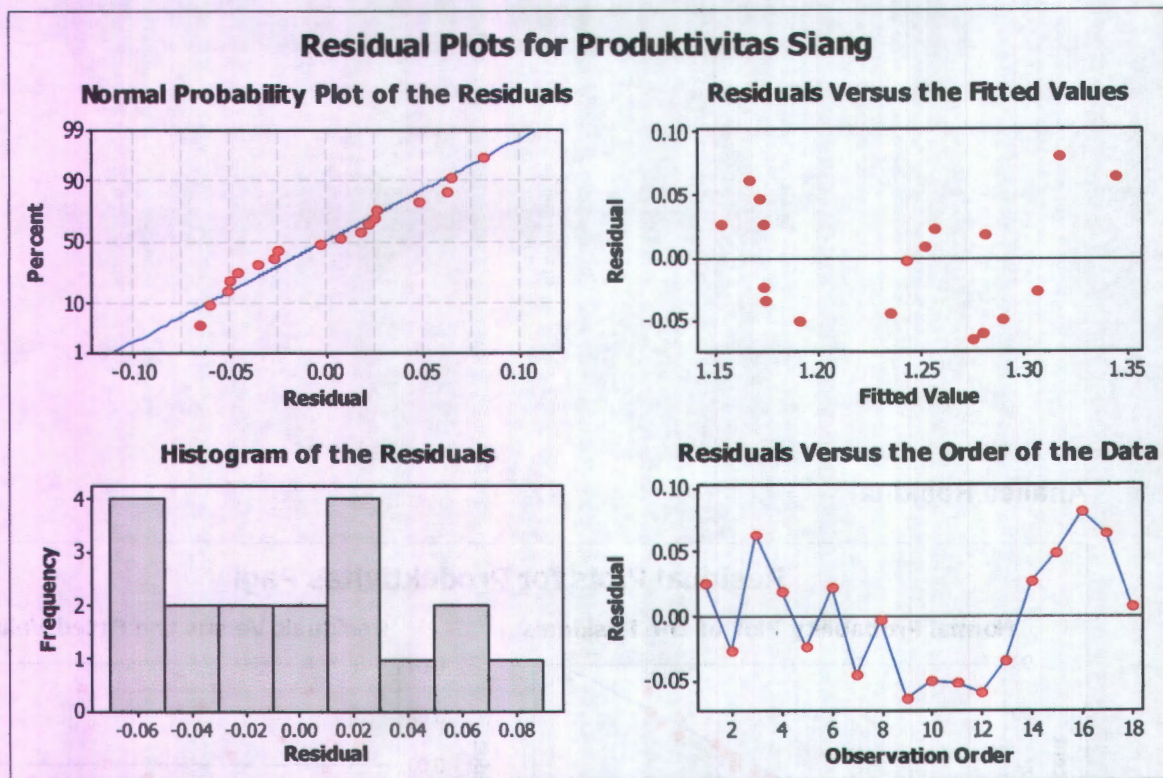
R denotes an observation with a large standardized residual.



### Analisa Residual



# Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi





#### Lampiran 4: Pengolahan Analisa Regresi

