

1. Analisis Korelasi Pearson Product Moment

Untuk mengukur validitas kuesioner dan untuk mengetahui hubungan satu per satu antara variabel *independent* dengan variabel *dependent*, digunakan rumus atau metode korelasi parsial yang rumusnya sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y - \sum X_i \sum Y}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2) \times (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots \dots \dots (16)$$

dimana :

- r_{yi} : koefisien korelasi
- Y : Produktivitas
- X_i : Elemen yang mempengaruhi produktivitas
- n : Jumlah data

2. Uji t

Untuk mengetahui apakah variabel pada hubungan korelasi tunggal benar-benar mempunyai hubungan yang signifikan diuji dengan uji t. Tetapi sebelumnya harus dibuat hipotesis untuk model ini yaitu :

H_0 : Jika koefisien korelasi tidak signifikan

H_1 : Jika koefisien korelasi signifikan

Dasar pengambilan keputusan dengan membandingkan statistik t_{hitung} dengan statistik t_{tabel} :

Jika statistik $t_{hitung} < statistik t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika statistik $t_{hitung} > statistik t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Statistik t_{hitung} dihitung dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}} \dots (17)$$

dimana :

t : Uji tingkat signifikan

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah data

Statistik t_{tabel} dilihat dengan dasar tingkat signifikan yang dipakai (α) = 5% yang berarti bahwa peneliti mengambil keyakinan kebenaran data yang diambil adalah 95% atau kesalahan maksimum 5%.

3. Koefisien Korelasi Linier Berganda

Berdasarkan adanya regresi linier berganda, koefisien korelasi berganda dihitung dengan menggunakan rumus, sebagai berikut :

$$r^2 = \frac{\beta_1 \sum X_1 Y + \beta_2 \sum X_2 Y + \beta_3 \sum X_3 Y}{\sum Y^2} \dots (18)$$

dimana :

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \dots (19)$$

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \dots (20)$$

$$\sum x_3 y = \sum X_3 Y - \frac{(\sum X_3)(\sum Y)}{n} \dots (21)$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \dots (22)$$

dengan :

r^2 : Koefisien regresi berganda

β : Koefisien persamaan regresi

Y : Variabel terikat

X_1, X_2, X_3 : Variabel bebas

n : Jumlah data

d. Uji F

Untuk mengetahui apakah variabel pada hubungan korelasi linier berganda benar-benar mempunyai hubungan yang signifikan diuji dengan uji F. Tetapi sebelumnya harus dibuat hipotesis untuk model ini yaitu :

H_0 : Jika koefisien korelasi berganda tidak signifikan

H_1 : Jika koefisien korelasi berganda signifikan

Dasar pengambilan keputusan diuji dengan cara membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} . Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak yang berarti koefisien korelasi berganda signifikan, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima yang berarti koefisien korelasi berganda tidak signifikan.

F_{hitung} dihitung dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{(r^2 / k)}{(1 - r^2) / (n - k - 1)} \dots \dots \dots (23)$$

dimana :

k : Jumlah variabel bebas

n : Jumlah data

r : Koefisien korelasi



BAB V
PELAKSANAAN PENELITIAN
DAN ANALISIS DATA

5.1 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan 3 lokasi Proyek yaitu Proyek Pembangunan Gedung Registrasi UII (20 tukang), Proyek Gedung Fakultas Kedokteran Gigi UGM (17 tukang) dan Proyek Gedung Fakultas Kehutanan UGM (13 orang). Penelitian pada proyek-proyek tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting ($m^2/hari$) pada jam kerja normal.

Produktivitas diukur dengan mendata berapa m^2 volume papan bekisting yang dipasang pada jam kerja normal. Data-data pribadi mengenai umur, pengalaman kerja, tingkat pendidikan, komposisi tukang dan tingkat upah kerja diperoleh dengan cara wawancara / mengajukan beberapa pertanyaan berdasarkan kuisisioner yang telah disiapkan. Selain itu data tentang produktivitas berupa volume papan bekisting terpasang dilakukan berdasarkan pengamatan langsung pada kelompok tukang yang sedang bekerja pada suatu titik pengamatan. Pada tabel data tukang tidak dilampirkan data komposisi tukang dan pembantu tukang karena pada ketiga proyek diperoleh data yang seragam yaitu untuk pekerjaan pemasangan bekisting digunakan komposisi satu tukang kayu dan satu orang tukang pembantu sehingga untuk selanjutnya tidak dapat diteliti lebih lanjut.

5.2 Data Hasil Penelitian

5.2.1 Data Profil Tukang kayu

Data profil tukang kayu diberikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 5.1.Data Profil Tukang pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Hasil Penelitian

NO	Nama Tukang	Umur (tahun)	Pengalaman Kerja (tahun)	Pendidikan	Upah / Hari (Rupiah)	Produktivitas (Y) (m ² /hr)
1	Budi	40	20	SD	24000	22,775
2	Marsudi	35	15	SD	24000	17,5
3	Rasidi	30	3	SD	20000	21,5
4	Prapto	45	27	SD	20000	16
5	Subur	42	2	SD	15000	17
6	Gito	43	5	SD	17000	22
7	Partono	50	3	SMP	15000	17,7
8	Raharjo	41	7	SD	15000	12,9
9	Salim	28	5	SMA	17000	7
10	Miarjo	40	5	SD	15000	10,55
11	Priyono	29	6	SMEA	17000	20
12	Jono	29	3	STM-L	15000	16
13	Martono	28	3	SMA	15000	17,75
14	Wakidi	30	1	SMP	15000	16
15	Adi	28	10	SMP	20000	23
16	Sumo	38	5	SMP	17000	16,7
17	Supri	30	1	SD	17000	15,5
18	Hartono	47	1	SMP	17000	14
19	Tholib	17	1	SMP	15000	10,1
20	Imron	20	6	SD	15000	12,9
21	Kasan	35	16	SD	17000	9,5
22	Rochim	19	5	SMP	17000	7,5
23	Sugiyat	43	1	SMP	15000	13,2
24	Tukiman	18	1	SD	17000	12,7
25	Sukino	24	3	SD	20000	17,25
26	Taryono	31	7	SD	20000	19

Lanjutan Tabel 5.1. Data Profil Tukang hasil penelitian

NO	Nama Tukang	Umur (tahun)	Pengalaman Kerja (tahun)	Pendidikan	Upah / Hari (Rupiah)	Produktivitas (Y) (m ² /hr)
27	TriWarno	19	1	STM-B	17000	12,8
28	Sumadi	19	1	SMP	17000	9,45
29	Suwardi	40	1	SD	17000	9
30	Mulyadi	18	1	STM-B	17000	22,1
31	Kirman	27	1	SMA	24000	13,5
32	Purwanto	27	2	SMP	24000	13,541
33	Kliwon	19	10	<SD	17000	23,9
34	Slamet	27	5	SD	20000	14,583
35	Parman	29	3	SMA	15000	19,5
36	Ngajiran	30	1	SD	17000	23
37	Bagyo	28	2	SMP	17000	14,6
38	Bahar	17	1	SMP	17000	10
39	Kusnadi	18	2	SMP	15000	13
40	Praptono	53	10	SD	17000	8
41	Sukiman	40	5	SD	20000	15,5
42	Parwoto	25	11	SMEA	24000	17,5
43	Sudibyo	37	2	SMP	17000	14,5
44	Darmanto	20	1	SMA	17000	8,502
45	Sukirman	19	1	SMP	17000	12,5
46	Ahmad	20	2	SMP	20000	14,75
47	Subakri	33	5	SMP	24000	16,25
48	Dirman	20	10	SMA	24000	18
49	Azka	30	5	<SD	17000	10,6
50	Rukani	44	2	<SD	17000	10,2
						751,301

5.2.2 Pengukuran / Skoring Data

Penilaian atas data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, berdasarkan kuisisioner yang diberikan. Kuisisioner terdiri dari beberapa pertanyaan dengan masing-masing terdiri dari 4 pilihan jawaban, dan tiap pilihan jawaban tersebut mempunyai nilai tersendiri sesuai dengan dukungan terhadap masalah penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk pertanyaan mengenai umur :

Jawaban < 20 tahun diberi nilai	1
Jawaban 20 – 30 tahun diberi nilai	2
Jawaban 30 – 40 tahun diberi nilai	3
Jawaban > 40 tahun diberi nilai	4

2. Untuk pertanyaan lama menjadi tukang bekisting (pengalaman kerja) :

Jawaban < 1 tahun diberi nilai	1
Jawaban 1 – 5 tahun diberi nilai	2
Jawaban 5 – 10 tahun diberi nilai	3
Jawaban > 10 tahun diberi nilai	4

3. Untuk pertanyaan mengenai pendidikan formal terakhir :

Jawaban < SD / tidak sekolah diberi nilai	1
Jawaban SD tahun diberi nilai	2
Jawaban SMP / sederajat diberi nilai	3
Jawaban SMA / sederajat diberi nilai	4

4. Untuk pertanyaan mengenai upah harian tukang kayu :

Jawaban upah Rp 15.000,00 diberi nilai	1
--	---

Jawaban upah Rp 17.000,00 diberi nilai 2

Jawaban upah Rp 20.000,00 diberi nilai 3

Jawaban upah Rp 24.000,00 diberi nilai 4

5.2.3. Pengujian Data/Sampel

1. Uji Validitas Data Sampel

Dari ke-50 data yang diperoleh dilakukan suatu pengujian validitas data dengan menggunakan perhitungan standar deviasi. Selanjutnya standar deviasi (S) akan menjadi penjumlah dan pengurang dari rata-rata untuk mendapatkan batas atas dan batas bawah dari sampel/data yang valid. Dengan rumus (1) dan dari hitungan Tabel 5.1. di atas dilakukan Perhitungan Standar Deviasi ke-50 data tukang untuk memperoleh data yang valid untuk dapat diolah statistik.

$$n = 50 \quad \sum Y^2 = 12271,17 \quad \sum Y = 751,301$$

$$S = \frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{\sqrt{n(n-1)}}$$

$$S = \frac{(50)(12271,17) - (751,301)^2}{50(50-1)} = 4,4769$$

$$\text{Mean / Rata-rata : } \mu = \frac{\sum Y}{n}$$

$$= \frac{751,301}{50} = 15,026$$

$$\text{Batas Atas : } \mu + S = 15,026 + 4,4769 = 19,50296$$

$$\text{Batas Bawah : } \mu - S = 15,026 - 4,4769 = 10,54908$$

Dari Batasan di atas ditetapkan hanya 30 tukang yang memenuhi uji validitas data sampel untuk diolah dengan perhitungan statistik. Sedangkan ke-20 data yang lain tidak dipakai dalam perhitungan selanjutnya karena berada di atas ataupun di bawah batas atas/ bawah. Adapun data ke –30 tukang yang memenuhi uji standar deviasi sebagai berikut :

Tabel 5.2.Data Profil Tukang pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting hasil Uji Validitas

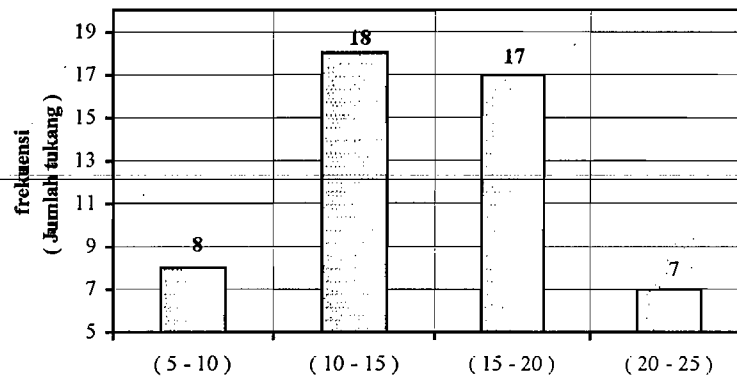
NO	Nama Tukang	Umur (tahun)	X ₁	Pengalaman Kerja (tahun)	X ₂	Pendidikan	X ₃	Upah / Hari (Rupiah)	X ₄	Produktifitas (m ² /hr)	Y (m ²)
1	Marsudi	35	3	15	4	SD	2	24000	4	17,5	17,5
2	Prapto	45	4	27	4	SD	2	20000	3	16	16
3	Subur	42	4	2	2	SD	2	15000	1	17	17
4	Partono	50	4	3	2	SMP	3	15000	1	17,7	17,7
5	Raharjo	41	4	7	4	SD	2	15000	1	12,9	12,9
6	Miarjo	40	3	5	3	SD	2	15000	1	10,55	10,55
7	Jono	29	2	3	2	STM-L	4	15000	1	16	16
8	Martono	28	2	3	2	SMA	4	15000	1	17,75	17,75
9	Wakidi	30	2	1	1	SMP	3	15000	1	16	16
10	Sumo	38	3	5	4	SMP	3	17000	2	16,7	16,7
11	Supri	30	2	1	1	SD	2	17000	2	15,5	15,5
12	Hartono	47	4	1	1	SMP	3	17000	2	14	14
13	Imron	20	2	6	4	SD	2	15000	1	12,9	12,9
14	Sugiyat	43	4	1	1	SMP	3	15000	1	13,2	13,2
15	Tukiman	18	1	1	2	SD	2	17000	2	12,7	12,7
16	Sukino	24	2	3	2	SD	2	20000	3	17,25	17,25
17	Taryono	31	3	7	4	SD	2	20000	3	19	19
18	TriWarno	19	1	1	2	STM-B	4	17000	2	12,8	12,8
19	Kirman	27	2	1	1	SMA	4	24000	4	13,5	13,5
20	Purwanto	27	2	2	2	SMP	3	24000	4	13,541	13,541
21	Slamet	27	2	5	3	SD	2	20000	3	14,583	14,583
22	Parman	29	2	3	2	SMA	4	15000	1	19,5	19,5
23	Bagyo	28	2	2	2	SMP	3	17000	2	14,6	14,6

Lanjutan Tabel 5.2. Data Profil Tukang hasil Uji Validitas

NO	Nama Tukang	Umur (tahun)	Pengalaman Kerja (tahun)		Pendidikan	Upah / Hari (Rupiah)	Produktivitas (m ² /hr)			
			X ₁	X ₂			X ₃	X ₄	Y	
24	Kusnadi	18	1	2	2 SMP	3	15000	1	13	13
25	Sukiman	40	3	5	3 SD	2	20000	3	15.5	15.5
26	Parwoto	25	2	11	4 SMEA	4	24000	4	17.5	17.5
27	Sudibyso	37	3	2	2 SMP	3	17000	2	14.5	14.5
28	Sukirman	19	1	1	2 SMP	3	17000	2	12.5	12.5
29	Ahmad	20	2	2	2 SMP	3	20000	3	14.75	14.75
30	Subakri	33	3	5	3 SMP	3	24000	4	16.25	16.25
31	Dirman	20	2	10	4 SMA	4	24000	4	18	18
32	Azka	30	2	5	2 <SD	1	17000	2	10.6	10.6
										483,725

2. Uji Normalitas Data

Untuk menampilkan distribusi penyebaran data sampel disajikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 5.1 Grafik Distribusi normal Data Produktivitas Tukang Kayu pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting (m²/hr)

Dari tabel distribusi frekuensi produktivitas di atas dapat diambil kesimpulan bahwa data berdistribusi normal.

5.3 Analisis Deskripsi Data Hasil Penelitian

1. Analisis Data Produktivitas dan Profil Tukang Kayu pada Pekerjaan

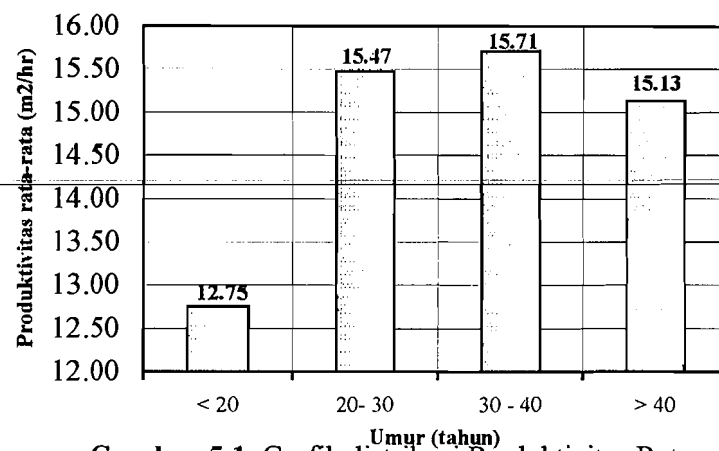
Pemasangan Bekisting

a. Berdasarkan Faktor Umur

Gambaran reponden penelitian berdasarkan faktor umur, disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 5.3. Distribusi data responden berdasarkan umur

No	Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah Produktivitas	Produktivitas Rata-rata
1	< 20	4	12,5	51	12,750
2	20 – 30	15	46,875	231,975	15,465
3	30 – 40	7	20	109,95	15,707
4	> 40	6	23,333	90,80	15,133
	Jumlah	32	100	483,725	



Gambar 5.1 Grafik distribusi Produktivitas Rata-rata berdasarkan Umur

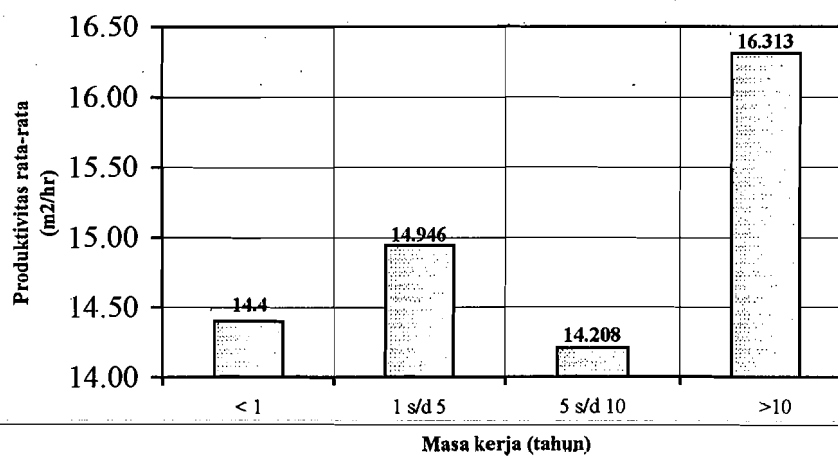
b. Berdasarkan Faktor Pengalaman

Gambaran reponden penelitian berdasarkan pengalaman / masa kerja disajikan

pada Tabel berikut ini :

Tabel 5.4. Distribusi data responden berdasarkan masa kerja

No	Masa kerja (th)	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah Produktivitas	Produktivitas Rata-rata
1	< 1	5	15,625	72,20	14,40
2	1 – 5	15	46,875	224,192	14,946
3	5 – 10	4	12,50	56,833	14,208
4	> 10	8	25,00	130,50	16,313
	Jumlah	32	100	483,725	



Gambar 5.2 Grafik Distribusi Produktivitas Rata-rata berdasarkan Masa Kerja

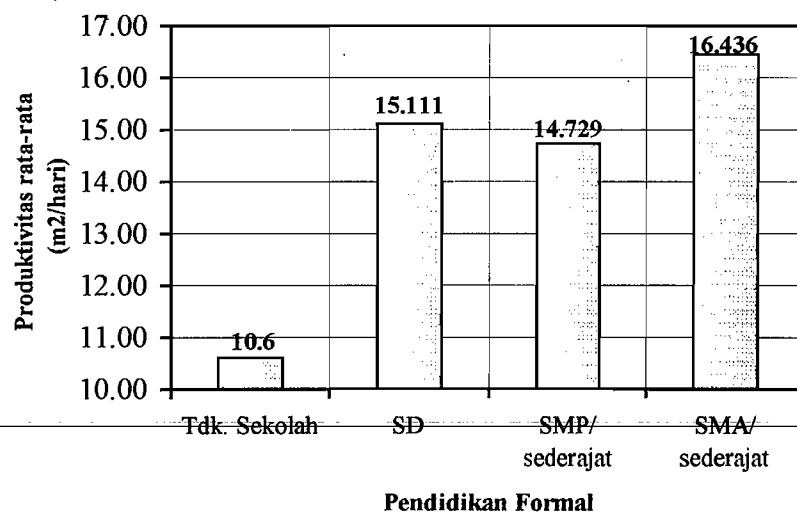
c. Berdasarkan Faktor Pendidikan

Gambaran reponden penelitian berdasarkan pendidikan formal, disajikan pada

Tabel berikut ini :

Tabel 5.5. Distribusi data responden berdasarkan pendidikan formal

No	Pendidikan formal	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah Produktivitas	Produktivitas Rata-rata
1	Tidak sekolah	1	3,125	10,60	10,60
2	SD	12	37,50	181,333	15,111
3	SMP/ sederajat	12	37,50	176,742	14,729
4	SMA/ sederajat	7	21,875	115,05	16,436
	Jumlah	32	100	483,725	



Gambar 5.3 Grafik Distribusi Produktivitas Rata-rata berdasarkan Pendidikan Formal

Gambaran reponden penelitian berdasarkan pendidikan non formal, disajikan pada Tabel berikut ini :

Tabel 5.6. Distribusi responden berdasarkan pendidikan non formal

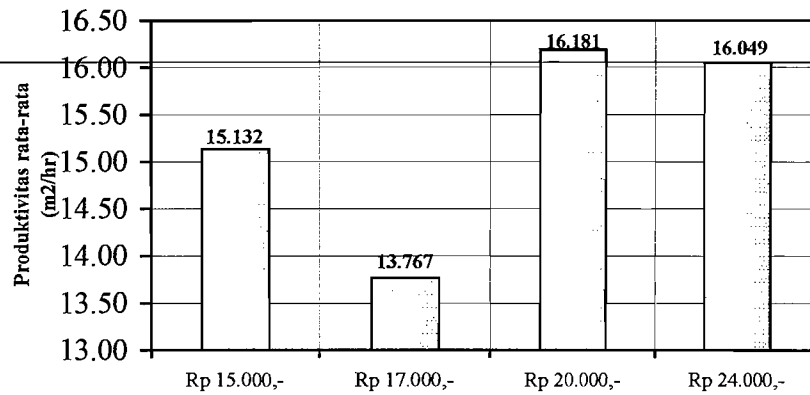
No.	Pendidikan non formal (pelatihan / kursus)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Tidak pernah	50	100
2	1 kali	-	0
3	2 kali	-	0
4	≥ 3 kali	-	0
	Jumlah	50	100

d. Berdasarkan Faktor Upah

Gambaran reponden penelitian berdasarkan tingkatan upah, disajikan pada Tabel berikut ini :

Tabel 5.7. Distribusi responden berdasarkan tingkat upah

No	Tingkat Upah	Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah Produktivitas	Produktivitas Rata-rata
1	Rp 15.000,-	11	34,344	166,45	15,132,
2	Rp 17.000,-	9	28,125	123,90	13,767
3	Rp 20.000,-	6	18,75	97,083	16,181
4	Rp 24.000,-	6	18,75	96,292	16,049
	Jumlah	32	100	483,725	



Gambar 5.4. Grafik Distribusi Produktivitas Rata-rata berdasarkan Tingkat Upah

2. Nilai Rata-rata, Maksimum dan Minimum dari Produktivitas Tukang Kayu pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting.

Pada tabel di bawah ini ditampilkan tentang nilai rata-rata, maksimum, dan minimum produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting.

Tabel 5.8 Nilai rata-rata, maksimum dan minimum produktivitas

Produktivitas (m ² /hr)	Nilai
15,116	Rata-rata
17,750	Maksimum
10,500	Minimum

5.4. Analisis Data Hasil Penelitian

5.4.1. Analisis Regresi

Dalam tabel ditampilkan tahapan perhitungan koefisien regresi sederhana dan berganda (β_0 dan β_1) dalam hubungan antara variabel terikat produktivitas (Y) dan variabel bebas umur (X1), pengalaman (X2), pendidikan formal dan non formal (X3) serta tingkat upah (X4) dengan data produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting. Analisis perhitungan selengkapnya dilakukan dengan Regresi Sederhana, Regresi Berganda dan Regresi Serempak

1. Analisis Regresi Sederhana

a. Koefisien Regresi Sederhana untuk Hubungan Produktivitas (Y) dan Faktor Umur (X1)

Berdasarkan rumus (4) dan (5), Dari Tabel Hitungan Regresi didapat nilai:

$$\begin{aligned}\sum Y &= 483,725 \text{ m}^2 & \sum X_1^2 &= 223 \\ \sum X_1 &= 79 & \sum X_1 Y &= 1208\end{aligned}$$

sehingga dapat dihitung koefisien regresi sederhananya, sebagai berikut :

$$\beta_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y)}{n \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$\beta_0 = \frac{(483,725)(223) - (79)(1208)}{(32)(223) - (79)^2}$$

$$\beta_0 = 13,8979$$

$$\beta_1 = \frac{(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{(32)(1208) - (79)(483,725)}{(32)(223) - (79)^2}$$

$$\beta_1 = 0,4936$$



maka, fungsi persamaan liniernya untuk hubungan antara produktivitas dan

umur, berdasarkan rumus (3) adalah : $Y = 13,8979 + 0,4936 X_1$

Uji Kelinieran Garis Regresi antara Produktivitas (Y) dan Umur (X_1)

Dari tabel 5.3 didapat :

Jumlah produktivitas untuk umur < 20 tahun (y_1) = 51

Jumlah produktivitas untuk umur 21 - 30 tahun (y_2) = 231,975

Jumlah produktivitas untuk umur 31 - 40 tahun (y_3) = 109,950

Jumlah produktivitas untuk umur > 40 tahun (y_4) = 90,80

Jumlah produktivitas total (y) = 483,725

Berdasarkan rumus (13) sampai (15) dapat dihitung :

$$Sx^2 = \frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}$$

$$Sx^2 = \frac{(32)(223) - (79)^2}{32(32-1)} = 0,09022$$

$$X_1 = \sum \frac{y_i^2}{n_i} - \frac{(\sum y_{ij}^2)}{n} - \beta_1^2 (n-1) Sx^2$$

$$X_1 = \left[\frac{51^2}{4} + \frac{231,975^2}{5} + \frac{109,95^2}{7} + \frac{90,80^2}{6} \right] - \frac{483,725^2}{32} - (0,4936^2)(32-1)(0,9022^2)$$

$$X_1 = 19,8526$$

$$X_2^2 = \sum y_{ij}^2 - \sum \frac{y_i^2}{n_i}$$

$$X_2^2 = 7479,44 - \frac{51^2}{4} + \frac{231,975^2}{15} + \frac{109,95^2}{7} + \frac{90,80^2}{6}$$

$$X_2^2 = 140,5899$$

Berdasarkan rumus (12) dapat dihitung :

$$f_{hitung} = \frac{X_1^2 / (k-1)}{X_2^2 / (n-k)}$$

$$= \frac{19,8526 / (4 - 1)}{140,5899 / (32 - 4)}$$

$$= 1,3179$$

$$f_{\text{tabel}}(0,05; 2; 32) = 3,30$$

dengan uji kelinieran garis regresi didapat $f_{\text{hitung}} = 1,3179 < f_{\text{tabel}}(0,05, 2, 30) = 3,30$; yang berarti bahwa H_0 ditolak atau persamaan garis regresi tersebut linier.

b. Koefisien Regresi Sederhana untuk Hubungan Produktivitas (Y) dan Faktor Pengalaman (X₂)

$$\sum Y = 483,725$$

$$\sum X_2^2 = 229$$

$$\sum X_2 = 79$$

$$\sum X_2 Y = 1213,0833$$

Berdasarkan rumus (4) dan (5), didapat :

$$\beta_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X_2^2) - (\sum X_2)(\sum X_2 Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$\beta_0 = \frac{(483,725)(229) - (79)(1213,0833)}{(32)(229) - (79)^2}$$

$$\beta_0 = 13,7437$$

$$\beta_1 = \frac{(\sum X_2 Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{(32)(1213,0833) - (79)(483,725)}{(32)(229) - (79)^2}$$

$$\beta_1 = 0,5560$$

maka, fungsi persamaan liniernya untuk hubungan antara produktivitas dan pengalaman, berdasarkan rumus (3) adalah : $Y = 13,7437 + 0,5560 X_2$

Uji Kelinieran Garis Regresi antara Produktivitas (Y) dan Pengalaman (X₂)

Dari tabel 5.4 di atas didapat :

Jumlah produktivitas untuk pengalaman < 1 tahun (y₁) = 10,60

Jumlah produktivitas untuk pengalaman 1 - 5 tahun (y₂) = 181,333

Jumlah produktivitas untuk pengalaman 5- 10 tahun (y₃) = 176,742

Jumlah produktivitas untuk pengalaman > 10 tahun (y₄) = 115,05

Jumlah produktivitas total (y) = 483,725

Berdasarkan rumus (13) sampai (15) dapat dihitung :

$$Sx^2 = \frac{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n(n-1)}$$

$$Sx^2 = \frac{(32)(229) - (79)^2}{32(32-1)} = 1,0958$$

$$X_1 = \sum \frac{y_i^2}{n_i} - \frac{(\sum y_{ij}^2)}{n} - \beta_2^2 (n-1) Sx^2$$

$$X_1 = \left[\frac{72,2^2}{5} + \frac{224,192^2}{15} + \frac{56,833^2}{4} + \frac{130,5^2}{8} \right] - \frac{483,725^2}{32} - (0,556^2)(32-1)(1,0958^2)$$

$$X_1 = 5,9594$$

$$X_2^2 = \sum y_{ij}^2 - \sum \frac{y_i^2}{n_i}$$

$$X_2^2 = 7479,44 - \frac{72,2^2}{5} + \frac{224,192^2}{15} + \frac{56,833^2}{4} + \frac{130,05^2}{8}$$

$$X_2^2 = 149,7901$$

Berdasarkan rumus (12) dapat dihitung :

$$f_{hitung} = \frac{X_1^2 / (k-1)}{X_2^2 / (n-k)}$$

$$= \frac{5,9594 / (4-1)}{149,7901 / (32-4)}$$

$$= 0,3713$$

$$f_{\text{tabel}}(0,05; 2; 32) = 3,30$$

dengan uji kelinieran garis regresi didapat $f_{\text{hitung}} = 0,3713 < f_{\text{tabel}}(0,05; 2; 32) = 3,30$; yang berarti bahwa H_0 ditolak atau persamaan garis regresi tersebut linier.

c. Analisis Regresi Sederhana untuk Hubungan Produktivitas (Y) Dengan Tingkat Upah (X_4)

Tahapan perhitungannya ditampilkan dalam Tabel sebagai berikut:

Dari Tabel didapat nilai,

$$\sum Y = 483,725$$

$$\sum X_4 = 71$$

$$\sum X_4 Y = 1090,667$$

$$\sum X_4^2 = 197$$

Berdasarkan rumus (4) dan (5), didapat :

$$\beta_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X_4^2) - (\sum X_4)(\sum X_4 Y)}{n \cdot \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2}$$

$$\beta_0 = \frac{(483,725)(197) - (71)(1090,667)}{(32)(197) - (71)^2}$$

$$\beta_0 = 14,1381$$

$$\beta_1 = \frac{(\sum X_4 Y) - (\sum X_4)(\sum Y)}{n \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{(32)(1090,667) - (71)(483,725)}{(32)(197) - (71)^2}$$

$$\beta_1 = 0,4409$$

maka, fungsi persamaan liniernya untuk hubungan antara produktivitas dan tingkat upah, berdasarkan rumus (3) adalah : $Y = 14,1381 + 0,4409 X_4$

Uji Kelinieran Garis Regresi antara Produktivitas (Y) dan Faktor Tingkat

Upah (X₄).

Dari tabel 5.6 didapat :

Jumlah produktivitas untuk tingkat upah Rp. 15.000,00 (y₁) = 166,45

Jumlah produktivitas untuk tingkat upah Rp. 17.000,00 (y₂) = 123,90

Jumlah produktivitas untuk tingkat upah Rp. 20.000,00 (y₃) = 97,083

Jumlah produktivitas untuk tingkat upah Rp 24.000,00 (y₄) = 96,292

Jumlah produktivitas total (y) = 483,725

Berdasarkan rumus (13) sampai (15) dapat dihitung :

$$Sx^2 = \frac{n \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2}{n(n-1)}$$

$$Sx^2 = \frac{(32)(197) - (71)^2}{32(32-1)} = 1,2732$$

$$X_1 = \sum \frac{y_i^2}{n_i} - \frac{(\sum y_{ij}^2)}{n} - \beta_4^2 (n-1) Sx^2$$

$$X_1 = \left[\frac{166,45^2}{11} + \frac{123,90^2}{9} + \frac{97,083^2}{6} + \frac{96,292^2}{6} \right] - \frac{483,725^2}{32} - (0,4409^2)(32-1)(1,2732^2)$$

$$X_1 = 18,6385$$

$$X_2^2 = \sum y_{ij}^2 - \sum \frac{y_i^2}{n_i}$$

$$X_2^2 = 7479,44 - \frac{166,45^2}{11} + \frac{123,90^2}{9} + \frac{97,083^2}{6} + \frac{96,292^2}{6}$$

$$X_2^2 = 138,8495$$

Berdasarkan rumus (12) dapat dihitung :

$$f_{hitung} = \frac{X_1^2 / (k-1)}{X_2^2 / (n-k)}$$

$$= \frac{18,6385 / (4-1)}{138,8495 / (32-4)}$$

$$= 1,2529$$

$$f_{\text{tabel}}(0,05; 2; 32) = 3,30$$

dengan uji kelinieran garis regresi didapat $f_{\text{hitung}} = 1,2529 < f_{\text{tabel}}(0,05; 2; 32) = 3,30$; yang berarti bahwa H_0 ditolak atau persamaan garis regresi tersebut linier.

2. Analisis Regresi Berganda

Analisis Regresi berganda dilakukan terhadap hubungan produktivitas (Y) dengan faktor pendidikan (X3) karena terdiri dari 2 variabel yaitu pendidikan formal (X3₁) dan non formal (X3₂). Analisis Regresi Berganda Hubungan Produktivitas (Y) Dengan Tingkat Pendidikan (X3), tahapan perhitungannya ditampilkan sebagai berikut :

Dari tabel hitungan regresi didapat nilai :

$$\begin{array}{ll} \sum Y & = 483,725 & \sum X3_2 & = 32 \\ \sum X3_1 & = 89 & \sum X3_2^2 & = 32 \\ \sum X3_1^2 & = 269 & \sum X3_1 \cdot X3_2 & = 89 \\ \sum X3_1 Y & = 1363,692 & \sum X3_2 Y & = 6,3751 \end{array}$$

Dengan 2 variabel bebas, berdasarkan rumus (6), maka persamaan normalnya menjadi, sebagai berikut :

$$\begin{array}{l} nb_0 + b_1 \sum X3_1 + b_2 \sum X3_2 = \sum Y \\ b_0 \sum X3_1 + b_1 \sum X3_1^2 + b_2 \sum X3_1 X3_2 = \sum X3_1 Y \\ b_0 \sum X3_2 + b_1 \sum X3_1 X3_2 + b_2 \sum X3_2^2 = \sum X3_2 Y \end{array}$$

sehingga dapat dihitung nilai b_0 , b_1 dan b_2 , sebagai berikut :

$$32 b_0 + 89 b_1 + 32 b_2 = 483,725 \dots\dots\dots (a)$$

$$89 b_0 + 269 b_1 + 89 b_2 = 17,9095 \dots\dots\dots (b)$$

$$32 b_0 + 89 b_1 + 32 b_2 = 483,725 \dots\dots\dots (c)$$

Persamaan (a) sama dengan (c), jadi hanya terdapat 2 persamaan dengan 3 variabel yang belum diketahui, maka persamaan tersebut dapat diselesaikan.

Karena itu analisis hubungan produktivitas dengan tingkat pendidikan dilakukan dengan regresi sederhana dengan hanya satu variabel yang berpengaruh yaitu pendidikan formal (X_3), sedangkan pendidikan non formal diabaikan.

Berdasarkan rumus (4) dan (5), didapat

$$\beta_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X_3^2) - (\sum X_3)(\sum X_3 Y)}{n \cdot \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2}$$

$$\beta_0 = \frac{(483,725)(269) - (89)(1363,692)}{(32)(269) - (89)^2}$$

$$\beta_0 = 12,7415$$

$$\beta_1 = \frac{(\sum X_3 Y) - (\sum X_3)(\sum Y)}{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{(32)(1363,692) - (89)(483,725)}{(32)(269) - (89)^2}$$

$$\beta_1 = 0,8539$$

maka, fungsi persamaan liniernya untuk hubungan antara produktivitas dan pendidikan formal, berdasarkan rumus (3) adalah : $Y = 12,7415 + 0,8539 X_3$

Uji Kelinieran Garis Regresi antara Produktivitas (Y) dan Pendidikan Formal (X_3)

Dari tabel 5.5 didapat :

Jumlah produktivitas untuk pendidikan formal tidak sekolah (y_1) = 10,60

Jumlah produktivitas untuk pendidikan formal SD/ Sederajat (y_2) = 181,333

Jumlah produktivitas untuk pendidikan formal SMP/ Sederajat(y_3) = 176,742

Jumlah produktivitas untuk pendidikan formal SMA/ Sederajat (y_4) = 115,05

Jumlah produktivitas total (y) = 483,725

Berdasarkan rumus (13) sampai (15) dapat dihitung :

$$Sx^2 = \frac{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2}{n(n-1)}$$

$$Sx^2 = \frac{(32)(269) - (89)^2}{32(32-1)} = 0,6925$$

$$X_1 = \sum \frac{y_i^2}{n_i} - \frac{(\sum y_{ij}^2)}{n} - \beta_3^2 (n-1) Sx^2$$

$$X_1 = \left[\frac{10,60^2}{1} + \frac{181,333^2}{12} + \frac{176,742^2}{12} + \frac{115,05^2}{7} \right] - \frac{483,725^2}{32} - (0,8539^2)(32-1)(0,6925^2)$$

$$X_1 = 23,5483$$

$$X_2^2 = \sum y_{ij}^2 - \sum \frac{y_i^2}{n_i}$$

$$X_2^2 = 7479,44 - \frac{10,60^2}{1} + \frac{181,333^2}{12} + \frac{176,742^2}{12} + \frac{115,05^2}{7}$$

$$X_2^2 = 132,8688$$

Berdasarkan rumus (12) dapat dihitung :

$$\begin{aligned} f_{hitung} &= \frac{X_1^2 / (k-1)}{X_2^2 / (n-k)} \\ &= \frac{23,5483 / (4-1)}{132,8688 / (32-4)} \\ &= 1,6541 \end{aligned}$$

$$f_{tabel}(0,05; 2; 32) = 3,30$$

dengan uji kelinieran garis regresi didapat $f_{hitung} = 1,6541 < f_{tabel (0,05 ; 2 ; 32)} = 3,30$; yang berarti bahwa H_0 ditolak atau persamaan garis regresi tersebut linier.

3. Analisis Regresi Berganda Secara Serempak

Analisis Regresi Berganda Hubungan Produktivitas (Y) Dengan Umur (X1), Pengalaman (X2), Pendidikan Formal (X3) , Tingkat Upah (X4) Secara Serempak.

Dari Tabel Hitungan Regresi didapat nilai :

ΣY	= 483,725	$\Sigma X1.Y$	= 1208
$\Sigma X1$	= 79	$\Sigma X2.Y$	= 1213,0833
$\Sigma X2$	= 79	$\Sigma X3.Y$	= 1363,692
$\Sigma X3$	= 89	$\Sigma X4.Y$	= 1090,667
$\Sigma X4$	= 71	$\Sigma X1.X2$	= 201
$\Sigma X1^2$	= 223	$\Sigma X1.X3$	= 213
$\Sigma X2^2$	= 229	$\Sigma X1.X4$	= 172
$\Sigma X3^2$	= 269	$\Sigma X2.X3$	= 214
$\Sigma X4^2$	= 197	$\Sigma X2.X4$	= 187
ΣY^2	= 7479,4403	$\Sigma X3.X4$	= 199

Dengan 4 variabel bebas, berdasarkan rumus (7) sampai (11) maka persamaan normalnya menjadi, sebagai berikut :

$$nb_0 + b_1 \Sigma X1 + b_2 \Sigma X2 + b_3 \Sigma X3 + b_4 \Sigma X4 = \Sigma Y$$

$$b_0 \Sigma X1 + b_1 \Sigma X1^2 + b_2 \Sigma X1.X2 + b_3 \Sigma X1.X3 + b_4 \Sigma X1.X4 = \Sigma X1Y$$

$$b_0 \sum X_2 + b_1 \sum X_1 \cdot X_2 + b_2 \sum X_2^2 + b_3 \sum X_2 \cdot X_3 + b_4 \sum X_2 \cdot X_4 = \sum X_2 Y$$

$$b_0 \sum X_3 + b_1 \sum X_1 \cdot X_3 + b_2 \sum X_2 \cdot X_3 + b_3 \sum X_3^2 + b_4 \sum X_3 \cdot X_4 = \sum X_3 Y$$

$$b_0 \sum X_4 + b_1 \sum X_1 \cdot X_4 + b_2 \sum X_2 \cdot X_4 + b_3 \sum X_3 \cdot X_4 + b_4 \sum X_4^2 = \sum X_4 Y$$

sehingga dapat dihitung nilai b_0 , b_1 , b_2 dan b_3 sebagai berikut :

$$32b_0 + 79 b_1 + 79 b_2 + 89 b_3 + 71 b_4 = 483,725 \dots \dots \dots (d)$$

$$79 b_0 + 223 b_1 + 201 b_2 + 213 b_3 + 172 b_4 = 1208 \dots \dots \dots (e)$$

$$79 b_0 + 201 b_1 + 229 b_2 + 214 b_3 + 187 b_4 = 1213,0833 \dots \dots \dots (f)$$

$$89 b_0 + 213 b_1 + 214 b_2 + 269 b_3 + 199 b_4 = 1363,692 \dots \dots \dots (g)$$

$$71 b_0 + 172 b_1 + 187 b_2 + 199 b_3 + 197 b_4 = 1090,667 \dots \dots \dots (h)$$

Dari hasil perhitungan didapat nilai :

$$b_0 = 10,3782 \quad b_2 = 0,2929 \quad b_4 = 0,2143$$

$$b_1 = 0,6361 \quad b_3 = 0,7408$$

dan persamaan regresi berganda hubungan produktivitas (Y) dengan umur (X_1), pengalaman (X_2) dan pendidikan formal tukang (X_3), serta Tingkat Upah (X_4) sesuai dengan rumus (7), menjadi :

$$Y = 10,3782 + 0,6361 X_1 + 0,2929 X_2 + 0,7408 X_3 + 0,2143 X_4$$

Kostanta sebesar **10,3782** menyatakan jika tukang berumur < 20 tahun, tidak berpengalaman dan tidak sekolah maka besar produktivitas dalam mengerjakan pekerjaan bekisting adalah **10,3782 m² / hari kerja**.

Koefisien regresi X_1 sebesar **0,6361** menyatakan setiap penambahan umur tukang, maka akan menaikkan produktivitas sebesar **0,6361 m² / hari kerja**.

Koefisien regresi X_2 sebesar **0,2929** menyatakan setiap penambahan pengalaman tukang, maka akan menaikkan produktivitas sebesar **0,2929 m²/hari** kerja.

Koefisien regresi X_3 sebesar **0,7408** menyatakan setiap penambahan tingkat pendidikan formal, maka akan menaikkan produktivitas sebesar **0,7408 m² / hari** kerja.

Koefisien regresi X_4 sebesar **0,2143** menyatakan setiap penambahan tingkat upah, maka akan menaikkan produktivitas sebesar **0,2143 m² / hari kerja**.

5.4.2. Analisis Korelasi

Dalam analisa korelasi ditampilkan perhitungan dalam bentuk Analisis Korelasi Pearson Product Moment, Korelasi Linier Berganda dan diuji dengan Uji-t untuk korelasi tunggal dan Uji-F untuk korelasi berganda.

1. Analisis Korelasi Pearson Product Moment :

a. Analisis Korelasi Pearson Product Moment Untuk Hubungan Produktivitas (Y) dan Umur (X₁)

Dari Tabel Hitungan Korelasi didapat nilai :

$$\begin{aligned}\Sigma Y &= 483,725 & \Sigma Y^2 &= 7479,4403 \\ \Sigma X_1 &= 79 & \Sigma X_1.Y &= 1208 \\ \Sigma X_1^2 &= 223\end{aligned}$$

Koefisien korelasi (r_{y_1}) dapat dihitung sesuai dengan rumus (16), sebagai berikut :

$$r_{y_1} = \frac{n \Sigma X_1.Y - \Sigma X_1 \cdot \Sigma Y}{\sqrt{[n \cdot \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2] \cdot [n \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r_{y_1} = \frac{(32)(1208) - (79)(483,725)}{\sqrt{[(32)(223) - (79)^2] \cdot [(32)(7479,4403) - (483,725)^2]}} = 0,2018$$

Dari analisis korelasi Pearson *product moment*, tingkat signifikan hubungan produktivitas dan umur dapat diketahui dengan uji t.

dan dapat dihitung t_{hitung} , sesuai rumus (17) sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{r_{y_1} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r_{y_1}^2)}}$$

$$= \frac{0,2018 \sqrt{(32 - 2)}}{\sqrt{(1 - 0,2018^2)}} = 1,1285$$

$$t_{\text{tabel } (0,05 ; 32)} = 1,695$$

$t_{\text{hitung}} = 1,1285 < t_{\text{tabel } (0,05 ; 32)} = 1,695$; yang berarti bahwa H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan yang signifikan antara produktivitas dan faktor umur, dan dengan nilai koefisien korelasi (r_{y_1}) = 0,2018 ; menurut Husaini Usman (2000) menunjukkan adanya hubungan yang rendah atau lemah ($0,2 \leq r < 0,4$).

b. Analisis Korelasi Pearson Product Moment Untuk Hubungan Produktivitas (Y) dan Pengalaman (X2)

Dari Tabel Hitungan Korelasi didapat nilai :

$$\begin{aligned} \sum Y &= 483,725 & \sum Y^2 &= 7479,4403 \\ \sum X2 &= 79 & \sum X2.Y &= 1213,0833 \\ \sum X2^2 &= 229 \end{aligned}$$

Koefisien korelasi (r_{y_2}) dapat dihitung sesuai dengan rumus (16), sebagai berikut :

$$\begin{aligned} r_{y_2} &= \frac{n \sum X2.Y - \sum X2. \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X2^2 - (\sum X2)^2\} - \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(32)(1213,0833) - (79)(483,725)}{\sqrt{\{ (32)(229) - (79)^2 \} \times \{ (32)(7479,4403) - (483,725^2) \}}} \\ &= 0,2506 \end{aligned}$$

Dari analisis korelasi Pearson product moment, tingkat signifikan hubungan produktivitas dan umur dapat diketahui dengan uji t dan t_{hitung} , dapat dicari sesuai rumus (17) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{r_{y_2} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r_{y_2}^2)}} \\ &= \frac{0,2506 \sqrt{(32-2)}}{\sqrt{(1-0,2506^2)}} \\ &= 1,4178 \end{aligned}$$

$$t_{tabel (0,05 ; 32)} = 1,695$$

Dengan uji tersebut didapat, $t_{hitung} = 1,4178 < t_{tabel (0,05 ; 32)} = 1,695$; yang berarti bahwa H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan yang signifikan antara produktivitas dan pengalaman, dan dengan nilai koefisien korelasi ($r_{y_2} = 0,2506$; menurut Husaini Usman (2000) menunjukkan adanya hubungan yang rendah ($0,2 \leq r < 0,4$).

c. Analisis Korelasi Pearson Product Moment Untuk Hubungan

Produktivitas (Y) dan Pendidikan Formal (X3)

Dari Tabel Hitungan Korelasi didapat nilai :

$$\begin{aligned} \sum Y &= 483,725 & \sum Y^2 &= 7479,4403 \\ \sum X_3 &= 89 & \sum X_3 Y &= 1363,692 \\ \sum X_3^2 &= 269 & & \end{aligned}$$

Koefisien korelasi (r_{y_3}) dapat dihitung sesuai dengan rumus (16), sebagai

berikut :

$$r_{y_3} = \frac{n \sum X_3 \cdot Y - \sum X_3 \cdot \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\} - \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{y_3} = \frac{(32)(1363,692) - (89)(483,725)}{\sqrt{\{(32)(269) - (89)^2\} \times \{(32)(7479,4403) - (483,725)^2\}}}$$

$$= 0,3059$$

Dari analisis korelasi Pearson product moment, tingkat signifikan hubungan produktivitas dan umur dapat diketahui dengan uji t . dan t_{hitung} dapat dicari sesuai rumus (17) sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{r_{y_4} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r_{y_4}^2)}}$$

$$= \frac{0,3059 \sqrt{(32-2)}}{\sqrt{(1-0,3059^2)}}$$

$$= 1,7598$$

$$t_{tabel(0,05; 32)} = 1,695$$

Dengan uji tersebut didapat, $t_{hitung} = 1,7598 > t_{tabel(0,05; 32)} = 1,695$; yang berarti bahwa H_0 ditolak atau terdapat hubungan yang signifikan antara produktivitas dan pendidikan formal, dan dengan nilai koefisien korelasi (r_{y_3}) = 0,3059 ; menurut Husaini Usman (2000) menunjukkan adanya hubungan yang rendah ($0,2 < r < 0,4$).

d. Analisis Korelasi Pearson *Product Moment* Untuk Hubungan

Produktivitas (Y) dan Tingkat Upah (X4)

Dari Tabel Hitungan Korelasi didapat nilai :

$$\begin{aligned}\sum Y &= 483,725 & \sum Y^2 &= 7479,4403 \\ \sum X4 &= 71 & \sum X4 Y &= 1090,667 \\ \sum X4^2 &= 197\end{aligned}$$

Koefisien korelasi (r_{y4}) dapat dihitung sesuai dengan rumus (16), sebagai berikut :

$$\begin{aligned}r_{y4} &= \frac{n \sum X4 \cdot Y - \sum X4 \cdot \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X4^2 - (\sum X4)^2\} - \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(32)(1090,667) - (71)(483,725)}{\sqrt{\{ (32)(197) - (71)^2 \} \times \{ (32)(7479,4403) - (483,725)^2 \}}}\end{aligned}$$

$$= 0,2142$$

Dari analisis korelasi *Pearson product moment*, tingkat signifikan hubungan produktivitas dan umur dapat diketahui dengan uji t. dan t_{hitung} dapat dicari sesuai rumus (17) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}t_{hitung} &= \frac{r_{y4} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r_{y4}^2)}} \\ &= \frac{0,2142 \sqrt{(32-2)}}{\sqrt{(1-0,2142^2)}} \\ &= 1,2011\end{aligned}$$

$$t_{tabel} (0,05; 32) = 1,695$$

Dengan uji tersebut didapat, $t_{hitung} = 1,2011 < t_{tabel (0,05; 32)} = 1,695$, yang berarti bahwa H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan yang signifikan antara produktivitas dan tingkat upah tukang dan dengan nilai koefisien korelasi (r_{y_4}) = 0,2142, menurut Husaini Usman (2000) menunjukkan adanya hubungan yang rendah ($0,2 < r < 0,4$).

2. Analisis Koefisien Korelasi Linier Berganda Hubungan Produktivitas (Y) Dengan Faktor Umur (X1), Pengalaman (X2), Pendidikan Formal (X3), dan Tingkat Upah (X4) Secara Serempak

Berdasarkan nilai – nilai yang didapat dari Tabel Hitungan Korelasi, sesuai rumus (19) sampai rumus (22) dapat dihitung :

$$\begin{aligned} \sum x_{1,y} &= \sum X_1Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \\ \sum x_{1,y} &= 1208 - \frac{(79)(483,725)}{32} = 13,8039 \\ \sum x_{2,y} &= \sum X_2Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \\ \sum x_{2,y} &= 1213,0833 - \frac{(79)(483,725)}{32} = 18,8872 \\ \sum x_{3,y} &= \sum X_3Y - \frac{(\sum X_3)(\sum Y)}{n} \\ \sum x_{3,y} &= 1363,692 - \frac{(89)(483,725)}{32} = 18,3318 \\ \sum x_{4,y} &= \sum X_4Y - \frac{(\sum X_4)(\sum Y)}{n} \\ \sum x_{4,y} &= 1090,667 - \frac{(71)(483,725)}{32} = 17,4022 \\ \sum y^2 &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ \sum y^2 &= 7479,4403 - \frac{(483,725)^2}{32} = 167,2567 \end{aligned}$$

Sehingga koefisien korelasi berganda, sesuai dengan rumus (18) menjadi :

$$r^2 = \frac{b_1 \sum x_1y + b_2 \sum x_2y + b_3 \sum x_3y + b_4 \sum x_4y}{\sum y^2}$$

$$r^2 = \frac{(0,6361 \times 1208) + (0,2929 \times 1213,0833) + (0,7408 \times 1363,692) + (0,2143 \times 1090,667)}{167,2567}$$

$$= 14,1559$$

Uji F

Dari analisis korelasi linier berganda, tingkat signifikan hubungan produktivitas dan umur dapat diketahui dengan uji F. Dan dapat dicari F_{hitung} sesuai rumus (23), sebagai berikut :

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{(r^2 / k)}{(1 - r^2) / (n - k - 1)} \\ &= \frac{(14,1559 / 4)}{(1 - 14,1559) / (32 - 4 - 1)} \\ &= - 7,263 \end{aligned}$$

$$F_{tabel (0,05 ; 4 ; 32)} = 2,67$$

Dengan uji tersebut didapat, $F_{hitung} = - 7,263 < F_{tabel (0,05 ; 4 ; 32)} = 2,67$; yang berarti bahwa H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan yang signifikan antara produktivitas dengan faktor-faktor korelasi secara linier berganda.



BAB VI

PEMBAHASAN HASIL ANALISIS REGRESI DAN KORELASI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar hubungan dan pengaruh faktor umur, pengalaman kerja, tingkat pendidikan formal, komposisi tukang serta tingkat upah terhadap produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting. Dalam penelitian ini terdapat kendala-kendala yang dijumpai oleh peneliti di lapangan, diantaranya adalah kesempatan yang luas untuk mendapatkan data, keterbatasan dana untuk biaya penelitian, jadwal pekerjaan bekisting yang dipercepat di proyek UII sehingga terdapat pekerjaan lembur yang mempengaruhi kinerja tukang, iklim dan cuaca yang tidak mendukung karena sering hujan, dan jadwal penelitian di proyek UGM yang mendekati hari raya Idul Fitri yang juga mempengaruhi kondisi mental psikologis para tukang selain tenaga untuk mengamati secara langsung obyek penelitian yang kurang. ~~Kondisi penelitian yang ideal pada penelitian ini pada kenyataannya sulit dilaksanakan.~~ Oleh karena itu, kondisi penelitian ini dibuat mendekati ideal. Sebagai contoh kondisi yang mendekati ideal antara lain :

1. Karena sering turun hujan maka pengamatan dilakukan pada hari kerja yang benar-benar cerah tidak terganggu oleh hujan.
2. Karena terdapat karakteristik pekerjaan yang berbeda antara pekerjaan pemasangan bekisting balok, kolom, dan plat lantai maka digunakan

penyeragaman titik pengamatan pada ketiga proyek yaitu hanya pada pekerjaan pemasangan pelat lantai.

3. Digunakan asumsi bahwa papan bekisting telah tersedia di lantai tempat tukang bekerja berikut peralatan pendukung seperti gergaji mesin, gergaji, meteran, palu dan paku.
4. Segala hal yang berhubungan dengan faktor di luar teknis seperti faktor kelelahan karena kerja lembur dan faktor bekerja pada 1 minggu sebelum hari raya idul fitri diabaikan.
5. Pada faktor pendidikan tukang dibedakan atas pendidikan formal dan pendidikan non formal. Namun dalam pengamatan dan wawancara di lapangan tidak dijumpai adanya tukang yang pernah mengikuti pendidikan non formal pada pekerjaan pemasangan bekisting seperti kursus atau pelatihan, dll. Seluruh tukang mempelajari kemampuan memasang bekisting dari belajar sendiri, diajari orang lain atau berdasarkan pengalaman. Selanjutnya dalam proses analisa penghitungan faktor pendidikan ini menggunakan analisa regresi sederhana, yaitu hanya untuk faktor pendidikan formal saja.
6. Setelah dilakukan pengamatan pada ke tiga lokasi pengambilan sampel dapat diambil suatu pola yang sama pada pekerjaan pemasangan bekisting pelat lantai, yaitu komposisi tukang yang terdiri atas tukang kayu dengan tukang pembantu/laden. Hal ini tentunya menjadikan analisa menjadi seragam dan tidak dapat diukur seberapa jauh korelasinya antara faktor komposisi tukang

dengan produktivitas. Sehingga pada proses perhitungan selanjutnya faktor komposisi tukang tidak dilanjutkan.

6.1 Pelaksanaan Penelitian terhadap Produktivitas Tukang Kayu pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting

Penelitian dilakukan terhadap 3 lokasi Proyek yang sedang melaksanakan Pekerjaan Pemasangan Kayu Bekisting. Ketiga Proyek tersebut adalah Proyek Gedung Fakultas Kedokteran Gigi UGM dengan Pelaksana PT.Pembangunan Perumahan (PP), Proyek Gedung Fakultas Kehutanan UGM dengan Pelaksana PT. Wijaya Karya (WIKA) dan Proyek Gedung Pusat Registrasi UII dengan Pelaksana Swakelola UII. Jumlah sampel tukang yang diambil berjumlah total 50 orang. Ke 50 data tersebut setelah dilakukan uji standar deviasi, maka yang masih masuk dalam range hanya tinggal 32 data produktivitas tukang. Data inilah yang selanjutnya diolah sebagai bahan penelitian ini.

Proyek yang ditinjau ketiganya adalah proyek bangunan gedung berlantai 4. Pengamatan dilakukan secara langsung pada para tukang yang sedang bekerja pada jam 08.00 – 16.00 (jam kerja normal) Pengukuran produktivitas dilakukan dengan mengukur berapa m² pemasangan kayu bekisting yang dilakukan pada jam kerja tersebut. Asumsi yang digunakan adalah material kayu bekisting beserta peralatan pembantu pekerjaan sudah tersedia di lokasi / ketinggian lantai dimana tukang bekerja.

I. Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi UGM-PT PP

Pengamatan secara langsung berikut wawancara pada proyek ini dilakukan saat pemasangan papan bekisting untuk pelat lantai di lantai III. Pengamatan dilakukan pada 1 minggu sebelum hari raya idul fitri sehingga jumlah tukang yang bekerja hanya tinggal separuhnya saja. Diambil sampel 17 data produktivitas tukang dari 40 orang yang bekerja (pada kondisi normal proyek mempekerjakan 80 orang tukang bekisting). Suasana psikologis dirasakan turut mempengaruhi produktivitas mengingat pelaksanaan pekerjaan menjelang hari raya namun para tukang masih harus menyelesaikan pekerjaan agar sesuai jadwal.

II. Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kehutanan – PT.WIKA

Pengamatan secara langsung berikut wawancara pada proyek ini dilakukan saat pemasangan papan bekisting untuk pelat lantai di lantai II. Pengamatan dilakukan pada 1 minggu sebelum hari raya idul fitri sehingga jumlah tukang yang bekerja hanya tinggal separuhnya saja. diambil sampel 13 data produktivitas tukang dari 40 orang yang bekerja (pada kondisi normal proyek mempekerjakan 100 orang tukang bekisting). Suasana psikologis dirasakan turut mempengaruhi produktivitas mengingat pelaksanaan pekerjaan menjelang hari raya namun para tukang terus bekerja untuk mengejar jadwal proyek.

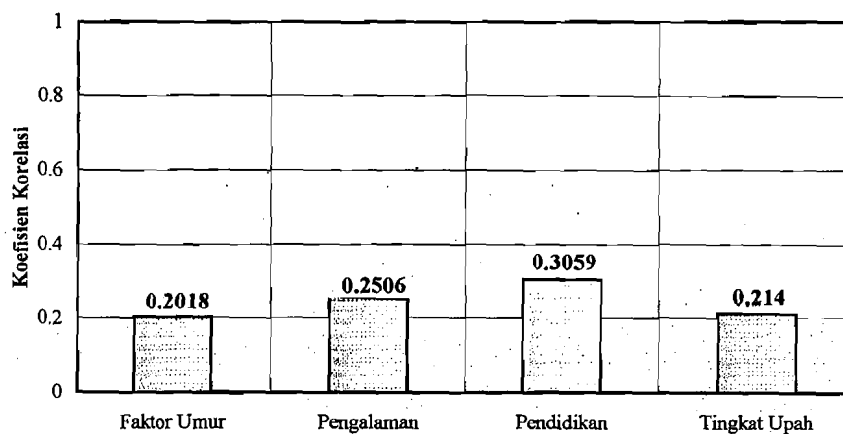
III. Proyek Pembangunan Gedung Pusat Registrasi UII – Swakelola UII

Pengamatan secara langsung berikut wawancara pada proyek ini dilakukan saat pemasangan papan bekisting untuk pelat lantai di lantai III. Pengamatan

dilakukan pada Diambil sampel 20 data produktivitas tukang dari 110 orang yang bekerja. Suasana kerja di saat proyek mengalami percepatan pekerjaan pelaksanaan bekisting sehingga tukang yang diamati terkadang juga bekerja lembur hingga malam harinya.

6.2. Hasil Penelitian dalam Hubungan Korelasi

Berikut ini grafik yang menggambarkan perbandingan koefisien korelasi antara faktor umur, faktor pengalaman kerja, faktor tingkat pendidikan, faktor tingkat upah terhadap produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting :



Gambar 6.1 Grafik Hubungan Produktivitas pada proyek yang diamati berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya

6.3. Pembahasan

Dari hasil analisa pada bab sebelumnya dapat dilakukan pembahasan sebagai berikut :

1. Dari analisa tentang faktor-faktor yang terkait dengan produktivitas ternyata faktor pendidikan formal yang memiliki tingkat korelasi yang cukup signifikan dengan koefisien korelasi $r = 0,3059$. Hal ini dikarenakan faktor pendidikan formal ini terkait dengan ketrampilan dan kecermatan tukang kayu pada pekerjaan bekisting dalam melakukan pekerjaannya. Sebagai suatu rangkaian pekerjaan yang terdiri atas pengukuran plat lantai yang akan dipasang bekisting, pemotongan kayu bekisting dan pemasangan, kesemuanya membutuhkan ketrampilan agar papan bekisting yang dipasang bisa tepat ukuran dan rapat serta memiliki elevasi yang tepat sesuai rencana. Tanpa ketrampilan/keahlian yang cukup tentunya tidak jarang seorang tukang akan diperintahkan oleh mandor untuk membongkar kembali pemasangan bekistingnya jika pemasangannya kurang rapat dan rapi atau tidak sesuai dengan ukuran dan elevasi perencanaan.
2. Faktor kedua adalah faktor pengalaman kerja pada pekerjaan pemasangan bekisting dengan koefisien korelasi $r = 0,2506$. Secara umum baik antara tukang yang berpengalaman kerja di atas 10 tahun dengan yang masih baru produktivitasnya tidaklah terlalu banyak berbeda. Hal ini dikarenakan pekerjaan bekisting dapat dipelajari dan diadaptasi dengan cepat oleh tenaga tukang yang belum banyak berpengalaman sehingga tidak terlalu mempengaruhi produktivitas. Namun tetap terdapat perbedaan produktivitas

dalam hal kecepatan kerja antara tukang yang sudah berpengalaman dengan yang kurang berpengalaman.

3. Faktor ketiga yang berpengaruh adalah faktor tingkat upah dengan koefisien korelasi $r = 0,2140$. Hal ini sesuai dengan sifat kodrati manusia yang akan makin meningkat produktivitasnya apabila diberikan tingkat upah yang lebih baik. Pemberian tingkat upah yang lebih tinggi biasanya didasarkan atas pengalaman dan tingkat produktivitas masing-masing tukang. Dalam pelaksanaan pekerjaan setiap tukang akan melaksanakan pekerjaannya dengan sesuai dengan prosedur dan tahapan yang semestinya dilakukan sesuai dengan perencanaan, namun faktor tingkat upah ini akan mempengaruhi tingkat kecepatan dari pelaksanaan pekerjaan pemasangan bekisting tersebut.
4. Yang terakhir faktor yang berpengaruh pula adalah faktor umur, yaitu dengan koefisien korelasi $r = 0,2018$. Faktor ini tidaklah terlalu signifikan karena dari ke-30 sampel yang kami amati rata-rata berumur produktif dan walaupun sudah tua (>35 tahun) stamina dan kondisi tubuhnya pun masih sehat dan kuat sehingga faktor ini tidak terlalu signifikan mempengaruhi produktivitas. Dalam proses rekrutmen pun para mandor juga akan mengambil para tukang yang kuat dan produktif karena pekerjaan pemasangan bekisting ini memerlukan energi fisik yang besar dengan volume pekerjaan yang besar dan dilakukan di bawah terik sinar matahari sepanjang bekerja dan tidak jarang mengalami hujan.
5. Faktor komposisi tukang tidak dapat dijadikan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas karena dari kesemua sampel tidak ada yang

memiliki kombinasi komposisi tukang dan pembantu tukang yang berbeda yaitu satu tukang kayu dan satu pembantu tukang/laden. Pembantu tukang disini berfungsi membantu tukang kayu untuk mengukur tempat pemasangan bekisting, mengangkat material papan bekisting dan perlengkapannya, memasang papan bekisting, dll.

Secara umum keempat faktor di atas yaitu faktor umur, faktor pengalaman kerja, pendidikan formal dan tingkat upah dari analisa regresi sesuai dengan hipotesis awal yaitu produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting akan meningkat jika umur tukang makin produktif, pengalaman kerja tukang makin banyak, tingkat pendidikan makin baik dan tingkat upah yang makin tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan persamaan regresi yang bernilai positif dan linier setelah diuji dengan uji kelinieran garis regresi.

Namun yang perlu dicermati adalah adanya faktor mental psikologis yang turut mempengaruhi produktivitas tukang saat pengambilan sampel yaitu adanya pekerjaan lembur pada proyek Gedung Registrasi UII dan waktu kerja yang mendekati pelaksanaan hari raya Idul Fitri yang turut mempengaruhi kinerja tukang. Tidak menutup kemungkinan produktivitas akan lebih meningkat lagi jika penelitian dilakukan pada suasana kerja yang normal.

Penelitian ini akan menarik jika dapat lebih diperdalam dan diperluas pada pekerjaan pemasangan bekisting balok dan kolom yang memiliki tingkat kesulitan tersendiri dikaitkan dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.



BAB VII

KESIMPULAN & SARAN

7.1. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari analisis korelasi dapat disimpulkan bahwa faktor umur, pengalaman kerja, pendidikan normal dan tingkat upah memiliki tingkat korelasi dan signifikansi yang tergolong rendah terhadap produktivitas tukang kayu pada pekerjaan pemasangan bekisting yaitu dengan nilai 'r' berkisar: 0,2018 (faktor umur); 0,2506 (faktor pengalaman kerja); 0,3059 (faktor pendidikan formal) dan 0,2140 (faktor tingkat upah)
2. Hubungan yang terjadi adalah hubungan linier, yaitu produktivitas tukang kayu pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting akan meningkat jika Umur makin produktif, Pengalaman Kerja makin lama, Pendidikan formal makin tinggi dan Tingkat Upah makin baik.

7.2. SARAN

1. Pada Pelaksanaan pekerjaan bekisting perlu kiranya diperhitungkan proses rekrutmen tukang kayu pada pekerjaan bekisting dengan mempertimbangkan aspek umur tukang yang produktif, pengalaman kerja

yang cukup, pendidikan yang cukup dan memberikan tingkat upah yang

baik agar produktivitas pekerjaan dapat dicapai sesuai target pekerjaan

2. Perlunya diterapkan manajemen material dan peralatan dengan perhatian khusus pada bekisting, karena dalam pelaksanaan di lapangan faktor ketersediaan alat yang menunjang pekerjaan, sistem penyimpanan atau penyediaan material sisa bekisting yang siap dipakai kembali turut mempengaruhi kecepatan pelaksanaan pekerjaan bekisting.
3. Faktor pendidikan non formal yang sesuai dengan bidang keahlian tukang sangat penting untuk dikembangkan agar terbentuk para pekerja konstruksi yang terampil dan ahli di bidangnya masing-masing. Hal ini penting karena belum ada tukang yang mengikuti pendidikan non formal secara khusus pada pekerjaan konstruksi, khususnya pekerjaan pemasangan bekisting.
4. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pekerjaan pemasangan bekisting ini terutama ditinjau dari faktor-faktor lainnya seperti manajemen material dan peralatannya, produktivitas tukang pada pekerjaan pemasangan bekisting balok, kolom dan elemen struktur lainnya lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

1. Iman Suharto, 1997, **MANAJEMEN PROYEK**, edisi kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta.
2. Bambang Kusriyanto, 1993, **MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KARYAWAN**, PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
3. Sritomo Wignjosoebroto, 1995, **ERGONOMI, STUDI GERAK DAN WAKTU (Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja)**, Edisi Pertama, Penerbit Guna Widya, Jakarta.
4. J. Ravianto., 1986, **PENELITIAN KERJA DAN PRODUKTIVITAS**, Penerbit Lembaga dan Pembinaan Manajemen, Jakarta.
5. F.Wigbout, 1992, **BUKU PEDOMAN TENTANG BEKISTING (KOTAK CETAK)**, cetakan pertama, Penerbit Erlangga, Jakarta.
6. Hadari Nawawi, 1997, **MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA UNTUK BISNIS YANG KOMPETITIF**, cetakan pertama, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
7. T. Hani Handoko, 1984, **MANAJEMEN PERSONALIA DAN SUMBER DAYA MANUSIA**, Edisi Pertama, BPFE, Yogyakarta.
8. Suharsimi Arikunto, 1993, **MANAJEMEN PENELITIAN**, cetakan kedua, Rineka Cipta, Jakarta.
9. Husaini Usman dan R.Purnomo Setiady Akbar, 2000, **PENGANTAR STATISTIKA**, cetakan kedua, Penerbit PT.Bumi Aksara, Jakarta
10. Sutrisno Hadi, 2000, **ANALISIS REGRESI**, cetakan ketujuh, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



PENUTUP

Asslamu 'alaikum Wr. Wb

Puji dan Syukur ke Hadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul *Analisis Produktivitas Tukang Kayu pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting* ini dengan baik.

Beberapa hal yang disajikan dalam Penelitian Tugas Akhir ini pada dasarnya masihlah belum sempurna, sehingga belum dapat dijadikan pegangan sepenuhnya tentang bagaimana mengukur suatu produktivitas tukang pada proyek konstruksi. Masih banyak hal-hal lain yang perlu dikaji untuk memperluas khasanah pemikiran kita, bukan hanya pada disiplin ilmu teknik sipil tetapi juga dari berbagai disiplin ilmu lainnya yang saling bersinergi.

Kritik dan saran sangat diharapkan demi menuju kesempurnaan Tugas Akhir ini. Penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Akhir kata tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini. Semoga segala amal baiknya mendapat balasan yang setara dari Allah SWT, Amin.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb



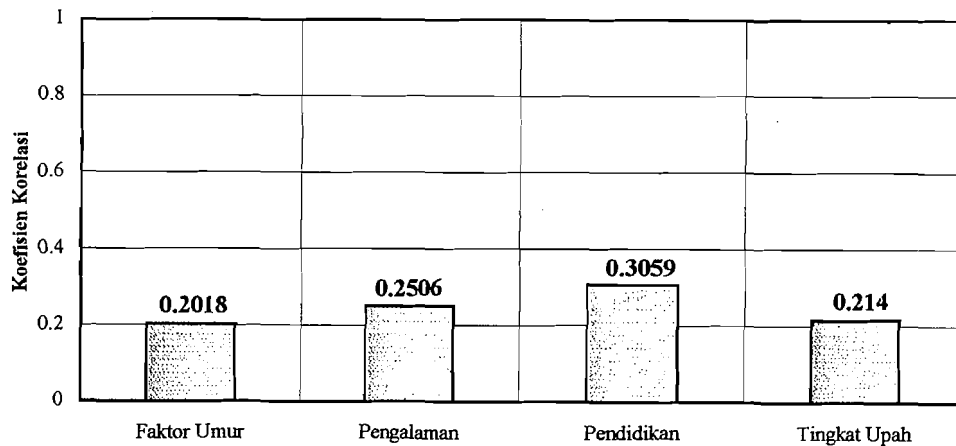
LAMPIRAN

Tabel Hitungan Regresi & Korelasi Analisa Produktivitas Tukang Kayu pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting (dalam m²/hr)

No.	Nama	Y (m ² /hr)	Y ²	X1	X1 ²	X2	X2 ²	X3	X3 ²	X4	X4 ²	X1X2	X1X3	X1X4	X2X3	X2X4	X3X4	X1.Y	X2.Y	X3.Y	X4.Y
1	Marsudi	17.5	306.25	3	9	4	16	2	4	4	16	12	6	12	8	16	8	52.5	70	35	70
2	Prapto	16	256	4	16	4	16	2	4	3	9	16	8	12	8	12	6	64	64	32	48
3	Subur	17	289	4	16	2	4	2	4	1	1	8	8	4	4	2	2	68	34	34	17
4	Partono	17.7	313.29	4	16	2	4	3	9	1	1	8	12	4	6	2	3	70.8	35.4	53.1	17.7
5	Raharjo	12.9	166.41	4	16	4	16	2	4	1	1	16	8	4	8	4	2	51.6	51.6	25.8	12.9
6	Miarjo	10.5	110.25	3	9	3	9	2	4	1	1	9	6	3	6	3	2	31.5	31.5	21	10.5
7	Jono	16	256	2	4	2	4	4	16	1	1	4	8	2	8	2	4	32	32	64	16
8	Martono	17.75	315.0625	2	4	2	4	4	16	1	1	4	8	2	8	2	4	35.5	35.5	71	17.75
9	Wakidi	16	256	2	4	1	1	3	9	1	1	2	6	2	3	1	3	32	16	48	16
10	Sumo	16.7	278.89	3	9	4	16	3	9	2	4	12	9	6	12	8	6	50.1	66.8	50.1	33.4
11	Supri	15.5	240.25	2	4	1	1	2	4	2	4	2	4	4	2	2	4	31	15.5	31	31
12	Hartono	14	196	4	16	1	1	3	9	2	4	4	12	8	3	2	6	56	14	42	28
13	Imron	12.9	166.41	2	4	4	16	2	4	1	1	8	4	2	8	4	2	25.8	51.6	25.8	12.9
14	Sugiat	13.2	174.24	4	16	1	1	3	9	1	1	4	12	4	3	1	3	52.8	13.2	39.6	13.2
15	Tukiman	12.7	161.29	1	1	2	4	2	4	2	4	2	2	2	4	4	4	12.7	25.4	25.4	25.4
16	Sukino	17.25	297.5625	2	4	2	4	2	4	3	9	4	4	6	4	6	6	34.5	34.5	34.5	51.75
17	Taryono	19	361	3	9	4	16	2	4	3	9	12	6	9	8	12	6	57	76	38	57
18	Triwinarno	12.8	163.84	1	1	2	4	4	16	2	4	2	4	2	8	4	8	12.8	25.6	51.2	25.6
19	Kirman	13.5	182.25	2	4	1	1	4	16	4	16	2	8	8	4	4	16	27	13.5	54	54
20	Purwanto	13.5417	183.3776389	2	4	2	4	3	9	4	16	4	6	8	6	8	12	27.0834	27.0834	40.6251	54.1668
21	Slamet	14.5833	212.6726389	2	4	3	9	2	4	3	9	6	4	6	6	9	6	29.1666	43.7499	29.1666	43.7499
22	Parman	19.5	380.25	2	4	2	4	4	16	1	1	4	8	2	8	2	4	39	39	78	19.5
23	Bagyo	14.6	213.16	2	4	2	4	3	9	2	4	4	6	4	6	4	6	29.2	29.2	43.8	29.2
24	Kusnadi	13	169	1	1	2	4	3	9	1	1	2	3	1	6	2	3	13	26	39	13
25	Sukiman	15.5	240.25	3	9	3	9	2	4	3	9	9	6	9	6	9	6	46.5	46.5	31	46.5
26	Parwoto	17.5	306.25	2	4	4	16	4	16	4	16	8	8	8	16	16	16	35	70	70	70
27	Sudibyo	14.5	210.25	3	9	2	4	3	9	2	4	6	9	6	6	4	6	43.5	29	43.5	29
28	Sukiman	12.5	156.25	1	1	2	4	3	9	2	4	2	3	2	6	4	6	12.5	25	37.5	25
29	Ahmad	14.75	217.5625	2	4	2	4	3	9	3	9	4	6	6	6	6	9	29.5	29.5	44.25	44.25
30	Subakri	16.25	264.0625	3	9	3	9	3	9	4	16	9	9	12	9	12	12	48.75	48.75	48.75	65
31	Dirman	18	324	2	4	4	16	4	16	4	16	8	8	8	16	16	16	36	72	72	72
32	Azka	10.6	112.36	2	4	2	4	1	1	2	4	4	2	4	2	4	2	21.2	21.2	10.6	21.2
	Jumlah	483.725	7479.440278	79	223	79	229	89	269	71	197	201	213	172	214	187	199	1208	1213.0833	1363.692	1090.667

**GRAFIK HASIL PENELITIAN YANG MENGGAMBARKAN
HUBUNGAN DAN PENGARUH KORELASI ANTARA FAKTOR UMUR,
PENGALAMAN KERJA, PENDIDIKAN FORMAL, DAN TINGKAT
UPAH DENGAN PRODUKTIVITAS TUKANG KAYU PADA
PEKERJAAN PEMASANGAN BEKISTING**

Analisis Korelasi



Gambar : Grafik Hubungan Produktivitas pada proyek yang diamati berdasarkan faktor -faktor yang mempengaruhinya

Analisis Regresi :

- Persamaan linier untuk hubungan antara produktivitas dan umur :

$$Y = 13,8979 + 0,4936 X_1$$

- Persamaan linier untuk hubungan antara produktivitas dan pengalaman,:

$$Y = 13,7437 + 0,5560 X_2$$

- Persamaan linier untuk hubungan antara produktivitas dan pendidikan formal :

$$Y = 12,7415 + 0,8539 X_3$$

- Persamaan linier untuk hubungan antara produktivitas dan tingkat upah,:

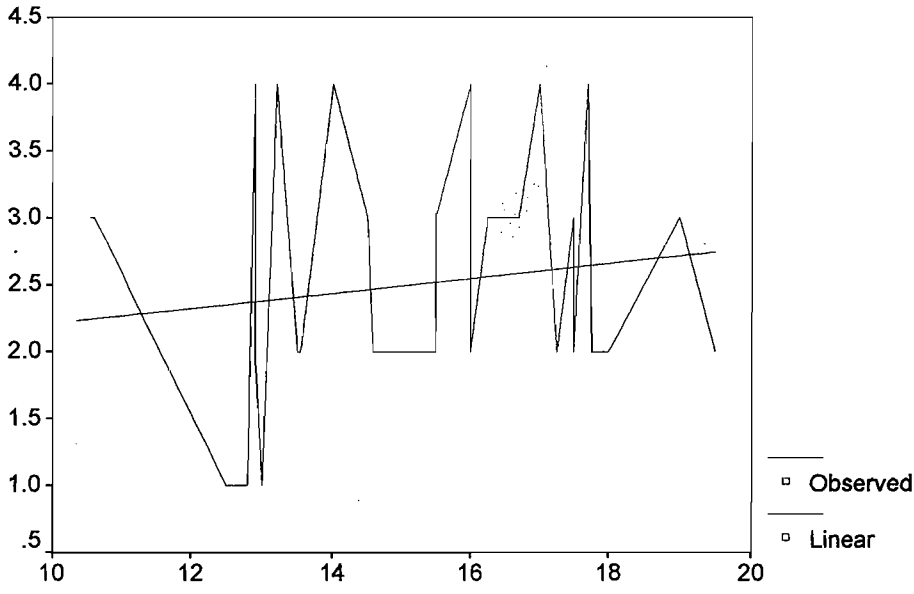
$$Y = 14,1381 + 0,4409 X_4$$

Sudah diperiksa 3/5/02

Independent: PRODUKTIV

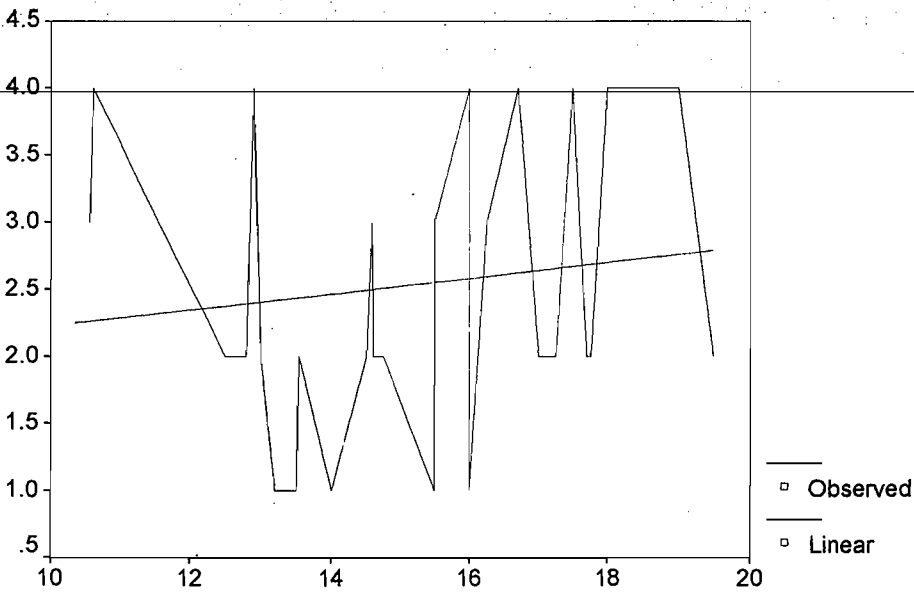
Dependent	Mth	Rsq	d.f.	F	Sigf	b0	b1
UMUR	LIN	.019	30	.57	.457	1.6559	.0558
PENGALMN	LIN	.016	30	.50	.487	1.6360	.0592
PENDDK	LIN	.007	30	.21	.651	2.4455	.0284
UPAH	LIN	.046	30	1.44	.240	.6472	.1040

UMUR



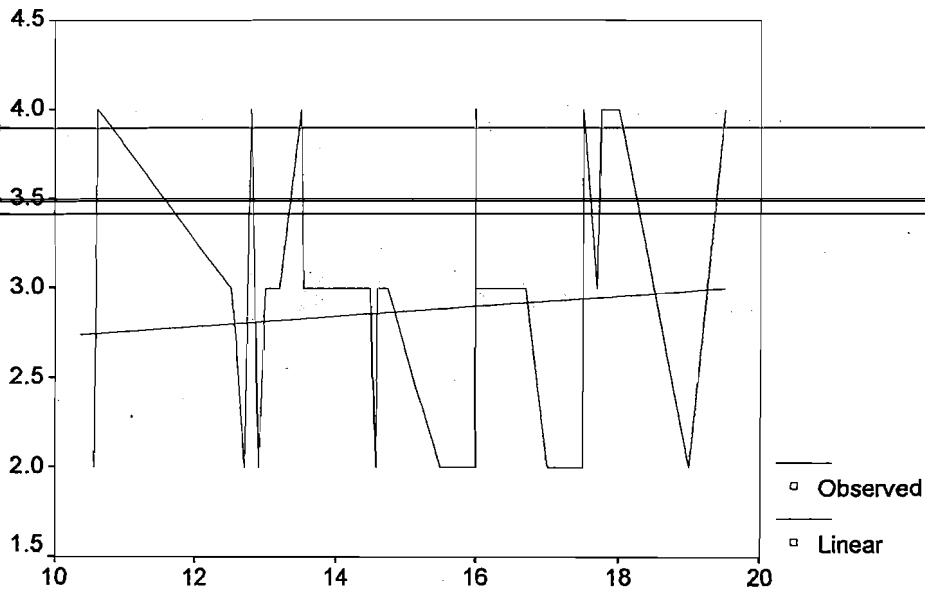
PRODUKTIV

PENGALMN



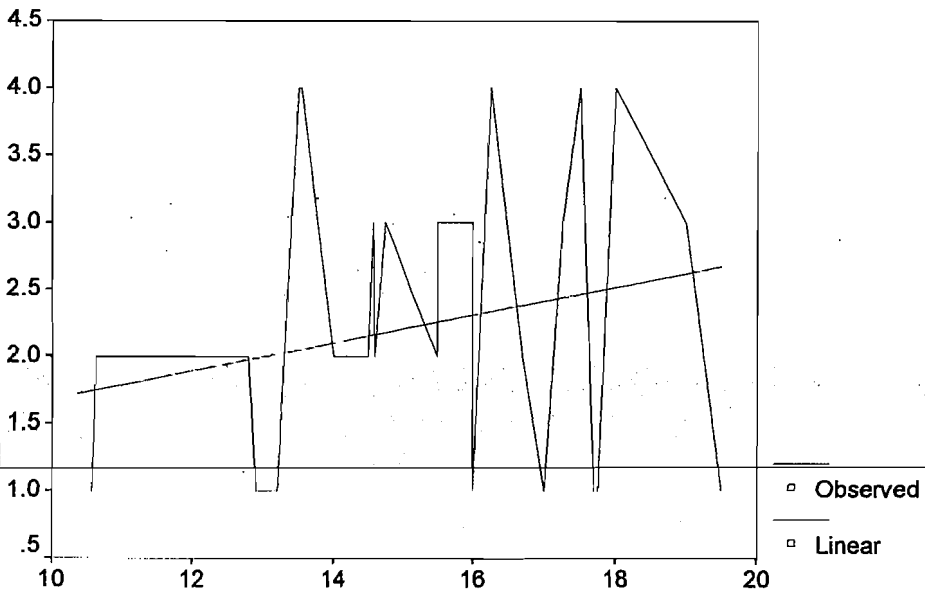
PRODUKTIV

PENDDK



PRODUKTV

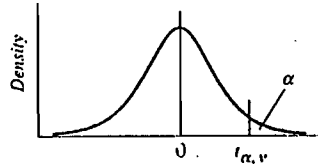
UPAH



PRODUKTV

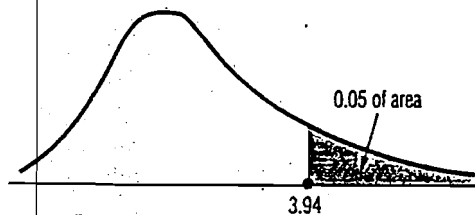
Lampiran 2: Distribusi t

Misal: $\alpha = 5\%$, degrees of freedom = 15, nilai $t = 1,753$



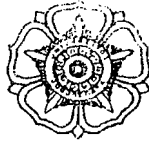
Degrees of Freedom ν	$t_{.10}$	$t_{.05}$	$t_{.025}$	$t_{.01}$	$t_{.005}$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Lampiran 3 a: Distribusi F dengan $\alpha = 5\%$



Degrees of freedom for denominator	Degrees of freedom for numerator																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	246	248	249	250	251	252	253	254
2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
3	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.37
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22	1.00

Sumber: M. Merrington and C.M. Thompson, *Biometrika* 33 (1943).



PROYEK UNIVERSITAS GADJAH MADA

Gedung Kantor Pusat UGM Lantai 3 Sayap Utara Ruang U3-08 Bulaksumur Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 901915, 901916, 564416 Fax. 564416 E-mail : ssbe@indosat.net.id

Nomor : 852/J.01/581372/2001

10 Desember 2001

Lamp. : -

Perihal : Permohonan Ijin Penyebaran Kuesioner

Kepada Yth. :

1. Site Manager PT. Pembangunan Perumahan
2. Site Manager PT. Wijaya Karya
3. Site Manager PT. Adhi Karya

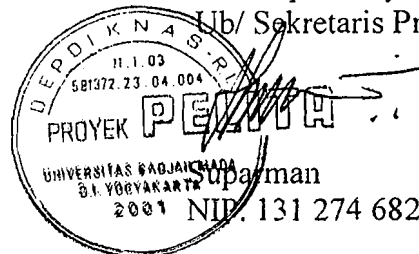
Dengan hormat,

Dengan ini kami beritahukan kepada saudara mahasiswa Universitas Islam Indonesia Program Strata I Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan yang akan melakukan pencarian data sebagai pendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir. :

- a. Nama : Perdana Afif Luthfy
No. Mahasiswa : 94 310 138
- b. Nama : Werdi Wahyuni
No. Mahasiswa : 94 310 180

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pemimpin Proyek UGM
Ub/ Sekretaris Proyek



Tembusan :

1. Arsip.

KUESIONER PENELITIAN

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIFITAS TUKANG KAYU PADA PEKERJAAN PEMASANGAN BEKISTING.

DATA RESPONDEN:

NAMA :

LOKASI PROYEK :

1. Umur Tukang :

< 20 tahun	20 – 30 tahun	31 – 40 tahun	> 40 tahun

2. Lama pengalaman kerja pada Pekerjaan Bekisting :

< 1 tahun	1 – 3 tahun	3,1 – 5 tahun	> 5 tahun

3. Pendidikan Formal Tukang :

< SD	SD	SMP/Sederajat	SMU/Sederajat

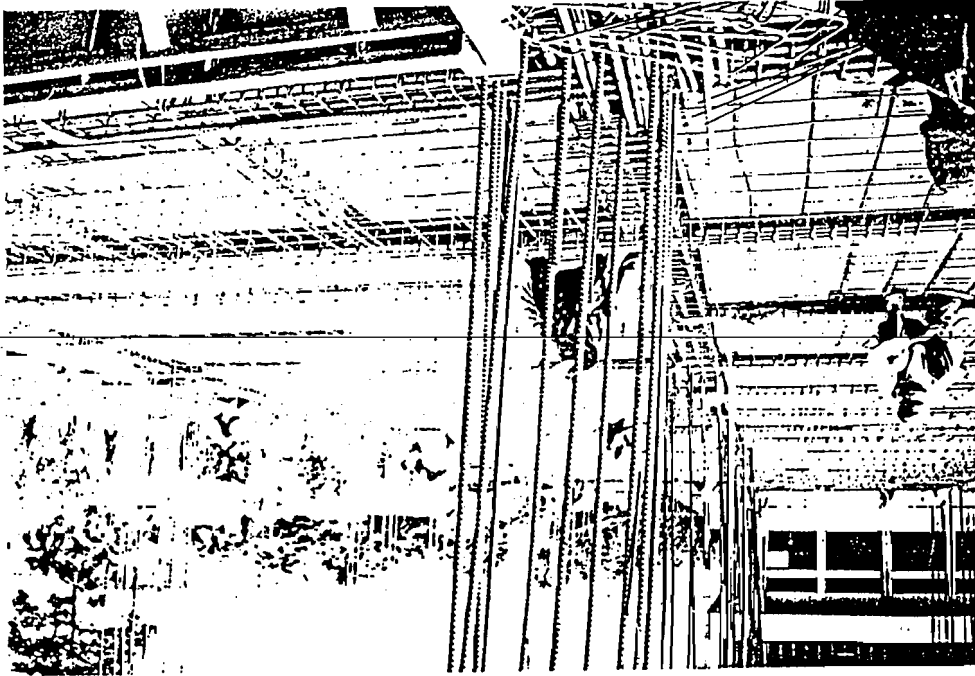
4. Komposisi Tukang Kayu & Pekerja :

1	2	3	4

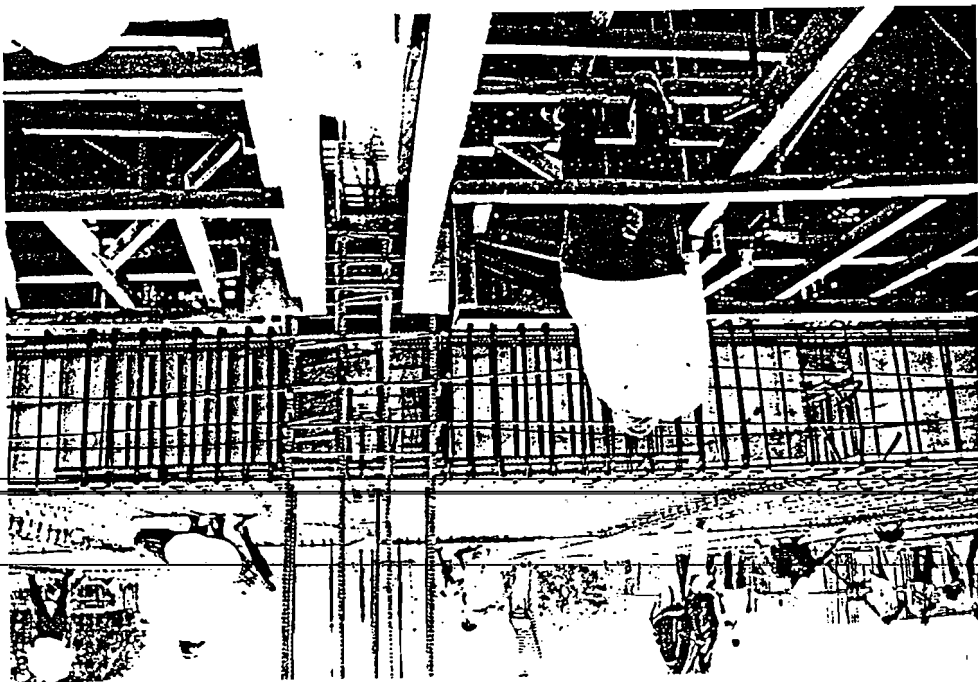
5. Upah yang diterima (harian) :

Rp.15.000,-	Rp.17.000,-	Rp.20.000,-	Rp.25.000,-

*) beri tanda \surd pada jawaban data tukang yang memenuhi skala interval/ordinal



GAMBAR PEKERJAAN PEMASANGAN BEKISTING



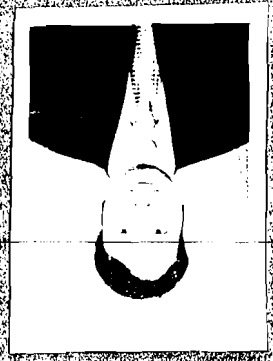
BLANC D BOND AT HAN HIGAS AKHIR

STUDIAN
STUDIAN
STUDIAN

27 NOVEMBER 2001
22 APRIL 2002

STUDIAN

IR. H. HIGAS AKHIR, MS.



Yogyakarta, 21 September 2001
A. HIGAS

IR. H. HIGAS AKHIR, MS.
IR. H. HIGAS AKHIR, MS.

IR. H. HIGAS AKHIR, MS.
IR. H. HIGAS AKHIR, MS.
IR. H. HIGAS AKHIR, MS.
IR. H. HIGAS AKHIR, MS.

NO.	NAMA	NO. MHS.	IR. HIGAS AKHIR, MS.
1	IR. HIGAS AKHIR, MS.	94 310 118	IR. HIGAS AKHIR, MS.
2	IR. HIGAS AKHIR, MS.	94 310 118	IR. HIGAS AKHIR, MS.

IR. HIGAS AKHIR, MS.

IR. HIGAS AKHIR, MS.

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR




TANGGAL	NO	TANDA TANGAN
20/10/01	1	<p>- ukuran maksimum di 3 jam, 1/2 jam atau 3 jam</p> <p>- Kaya berstruktur dan berpori dengan pori-pori yang banyak, sehingga banyak air yang komposisi yg ringan dan tidak mempunyai berat yang berlebihan - dapat menyerap air dengan mudah - Tampilan kasar + profil responden & tampan sama → uji stabilitas Tampilan responden yg valid S.3 Region Sumatera S.31 Region Sumatera S.32 Region Sumatera d. x4 y = (x or x4)</p> <p>x.5.4 corong Hasil penelitian Hasil penelitian & analisis Hasil → foto Δ Analisis → foto Δ</p>
02/03/02	2	<p>- Tampilan kasar + profil responden & tampan sama → uji stabilitas Tampilan responden yg valid S.3 Region Sumatera S.31 Region Sumatera S.32 Region Sumatera d. x4 y = (x or x4)</p>

Handwritten text, possibly a title or header, including the word "PREFACE" and "BY" followed by a name.

Handwritten text, possibly a date or time, including "1915" and "after 2.156".

Handwritten text, possibly a list or index, including "X10" and "PREFACE" followed by a name.

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO.	TGL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
9	12 Desember 2012	<p>• Disampaikan & sara - • Pukul 2 smp. Lumban Dawa • Grup. Lu. Ho - tet • Grupin. wita. foto • Subm. un. smp. Lumban Dawa • Grupin. Lu. Ho - tet • Grupin. wita. foto</p>	<p>  Hce N. N. N. N. N. </p>
10	13 Desember 2012	<p>  Hce N. N. N. N. N. </p>	<p>  Hce N. N. N. N. N. </p>