

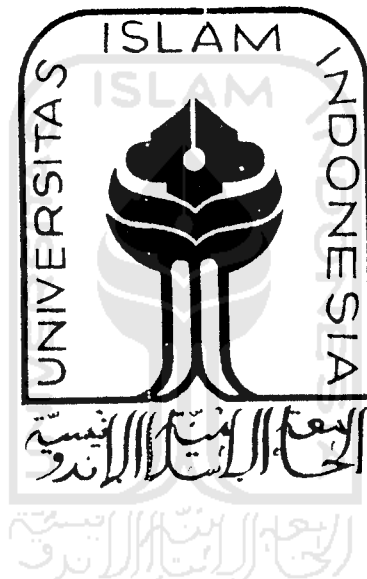
PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HADIAH/BELEI	
TGL TERIMA :	27/8/08
NO. JUDUL :	003012
NO. INV. :	519/7A/075
NO. INDIK. :	

TUGAS AKHIR

5120003012001

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PASANGAN BATA
AKIBAT JARAK MORTAR DAN JARAK TUMPUKAN BATA
TERHADAP LOKASI PEMASANGAN**

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh
derajat Sarjana Teknik Sipil



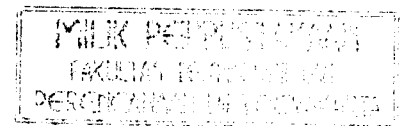
TA
608-454
TK
A
01

Disusun Oleh :

EDWIN TUBAGUS

No.Mhs 95310075

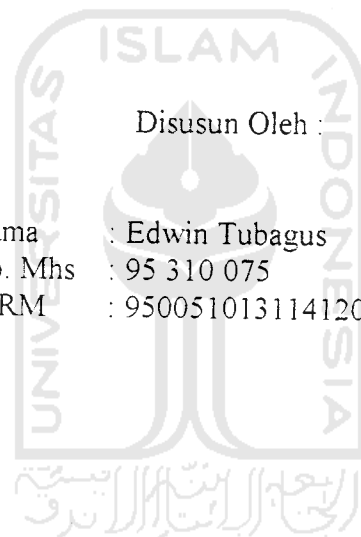
NIRM. 950051013114120074



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2001**

TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PASANGAN BATA AKIBAT JARAK MORTAR DAN JARAK TUMPUKAN BATA TERHADAP LOKASI PEMASANGAN



Disusun Oleh :

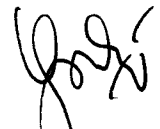
Nama : Edwin Tubagus
No. Mhs : 95 310 075
NIRM : 950051013114120074

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Ir. Bambang Sulistiono, MSCE.
Dosen Pembimbing I

Ir. Fitri Nugraheni, MT.
Dosen Pembimbing II

Tanggal :


18-04-2001

Tanggal : 14/04/2001

Persembahan



*Kupersembahkan karya ini teruntuk:
Allah SWT yang selalu menyertai setiap langkahku. Aang dan Mamah
tersayang yang senantiasa memberi segala cinta dan kasihnya. Kedua
adikku, Doni dan Rina, serta teman terdekat saya, Desiku yang telah
memberi semangat dan keceriaan dalam hidupku.*

MOTTO

“Allah akan meninggikan orang – orang yang beriman diantaramu dan orang – orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Al Mujadah : 11)

“ Intisari cara berpikir positif dan merupakan kemenangan yang sesungguhnya ialah keyakinan dan kepercayaan kepada diri sendiri”

(Norman Vincent Peale)

“Jika anda berjalan satu langkah ke arah Allah, maka niscaya Allah akan berjalan dua langkah kearah anda”

(Malcolm X)

“Kematangan bukanlah merupakan sesuatu yang dicapai daripada usia. Ia merupakan perkembangan dari hasil belajar, membaca dan berpikir hingga menghasilkan kemampuan”

(Michael Drury)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAKSI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Faedah/Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Analisis Data Penelitian.....	5
1.7.1 Analisis Diskripsi.....	5
1.7.2 Analisis Regresi dan Korelasi.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	13
2.1 Umum.....	13

2.2	Produktivitas.....	13
2.2.1	Pengertian Produktivitas.....	13
2.2.2	Produktivitas Tenaga Kerja.....	15
2.2.3	Produktivitas Proyek.....	16
2.3	Tenaga Kerja.....	17
2.3.1	Pengertian Tenaga Kerja.....	17
2.3.2	Tenaga Kerja Proyek Konstruksi.....	17
2.4	Komposisi Kelompok Kerja.....	18
2.5	Kepadatan Tenaga Kerja.....	18
2.6	Hipotesis.....	19
BAB III ANALISIS PENELITIAN.....		20
3.1	Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.2	Data Hasil Penelitian.....	21
3.3	Analisis Produktivitas Berdasarkan Jarak Mortar dan Jarak Tumpukan Bata Serta Jumlah Pekerja Pembantu.....	32
3.3.1	Analisis Produktivitas Berdasarkan Jarak Mortar.....	32
3.3.2	Analisis Produktivitas Berdasarkan Jarak Tumpukan Bata.....	32
3.3.3	Analisis Produktivitas Berdasarkan Jumlah Perkerja Pembantu.....	33
3.3.4	Analisis Produktivitas Berdasarkan Upah.....	34
3.4	Analisis Regresi dan Korelasi Data Hasil Penelitian.....	34
3.4.1	Analisis Regresi Sederhana.....	34
3.4.2	Analisis Regresi Berganda.....	35

3.4.3 Analisis Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	36
3.4.4 Analisis Korelasi Berganda.....	37
3.4.5 Uji Linier Garis Regresi.....	38
BAB IV PEMBAHASAN	45
4.1 Produktivitas Tenaga Kerja (Tukang) Pasangan Bata.....	45
4.2 Jarak Mortar Dalam Mengerjakan Pasangan Bata.....	46
4.3 Jarak Tumpukan Bata Dalam Mengerjakan Pasangan Bata.....	47
4.4 Jumlah Pekerja Pembantu.....	48
4.5 Upah Tenaga Kerja (<i>tukang</i>).....	49
4.6 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar Terhadap Produktivitas....	50
4.7 Hubungan dan Pengaruh Jarak Tumpukan Bata Terhadap Produktivitas	52
4.8 Hubungan dan Pengaruh Jumlah Pekerja Pembantu Terhadap Produktivitas.....	54
4.9 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu 2 Orang Terhadap Produktivitas....	56
4.10 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu 3 Orang Terhadap Produktivitas.....	58
4.11 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu 4 Orang Terhadap Produktivitas....	60
4.12 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu Terhadap Produktivitas.....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68



KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillahil'alamin, segala puji penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya kepada penyusun, sehingga berkat ridho-Nya penyusun dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa tugas akhir dengan judul: ***ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PASANGAN BATA AKIBAT JARAK MORTAR DAN TUMPUKAN BATA TERHADAP LOKASI PEMASANGAN.***

Tugas Akhir ini diselesaikan untuk melengkapi syarat memperoleh jenjang kesarjanaan pada jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia yang diharapkan dapat dipergunakan sebagai suatu diskusi dan salah satu usaha dalam pemecahan masalah secara akademik dengan penalaran yang sederhana dan teori sifatnya.

Untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini, penyusun memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bpk. **Ir. Widodo, MSCE, Ph.D.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,
2. Bpk. **Ir. H. Tadjuddin BMA, M.S.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia,

3. Bapak. **Ir. Bambang Sulistiono, MSCE**, selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir.
4. Ibu **Ir. Fitri Nugraheni, MT**, selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir.
5. Bapak **Ir. Albani Musyafa'** selaku dosen tamu
6. Bapak. **Ir Arief Subekti**, Selaku Manager Area Proyek Pembangunan Griya Saka Permai.
7. Bapak. **Ir Sukarwan**, Selaku Pimpinan Proyek PT.Hasana Damai Putra (Perum. Tirta Sani Estate)
8. **Yang tercinta Bapak, Ibu, dan Adikku atas doa restunya.**
9. Bapak Angkat saya. Bapak **Among**, Ajengan Cikiara Tasikmalaya Jawa Barat.
10. *My special girl friend*, **Desi S.Wukirsari, ST** yang selalu memberi spirit, perhatian dan lain-lain terhadap saya.
11. Teman baik saya, **Risnawati, ST, Seno Ajiwibowo, ST** yang sering memberi motivasi dan dorongan kepada saya.
12. Teman-teman baik saya yang sekaligus murid Bapak Among dari berbagai daerah di Jawa Barat yang sering kumpul Tasikmalaya.
13. Karyawan-karyawan **PRIMASARI BAKERY, PRIMALOGAM** yang selalu memberi dorongan terhadap saya.
14. Teman-teman **TazMANIA Crew, MUHI'95**, semoga kompak selalu.
15. Teman-teman **FTSP'95**.
16. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Walaupun telah berusaha semaksimal mungkin, penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam menyusun tugas akhir ini terdapat kesalahan dan semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Allah SWT selalu memberkati setiap niat baik kita. Amin.

Billahittauфик wal hidayah

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, April 2001

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Hubungan Variabel Bebas Dan Produktivitas
- Gambar 4.1 Grafik Distribusi Rata-Rata Produktivitas
- Gambar 4.2 Grafik Distribusi Berdasarkan Jarak Mortar
- Gambar 4.3 Grafik Distribusi Berdasarkan Jarak Tumpukan Bata
- Gambar 4.4 Grafik Distribusi Berdasarkan Jumlah Pekerja Pembantu
- Gambar 4.5 Grafik Distribusi Tenaga Kerja Berdasarkan Upah
- Gambar 4.6 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar
- Gambar 4.7 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Tumpukan Bata
- Gambar 4.8 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jumlah Pekerja Pembantu
- Gambar 4.9 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 2 Orang
- Gambar 4.10 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 3 Orang
- Gambar 4.11 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 4 Orang

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.a Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar (*Case Summaries*)
- Lampiran 1.b Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar (*Descriptive,Regression*)
- Lampiran 2.a Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Tumpukan Bata (*Case Summaries*)
- Lampiran 2.b Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar (*Descriptive,Regression*)
- Lampiran 3.a. Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jumlah Pekerja Pembantu (*Case Summaries*)
- Lampiran 3.b. Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jumlah Pekerja Pembantu (*Descriptive,Regression*)
- Lampiran 4.a. Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu (*Case Summaries*)
- Lampiran 4.b Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu (*Descriptive,Regression*)
- Lampiran 4.c Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu (*Descriptive,Regression*)

Lampiran 5.a Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak

Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 2 Orang

(Case Summaries)

Lampiran 5.b Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak

Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 2 Orang

(Descriptive, Regression)

Lampiran 6.a Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak

Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 3 Orang

(Case Summaries)

Lampiran 6.b Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak

Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 3 Orang

(Descriptive, Regression)

Lampiran 7.a Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak

Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 4 Orang

(Case Summaries)

Lampiran 7.b Analisis Regresi dan Korelasi Antara Produktivitas Dengan Jarak

Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 4 Orang

(Descriptive, Regression)

Lampiran 8 Tabel Uji T (*T test Table*)

Lampiran 9 Tabel Uji F

Lampiran 10 Tabel Statistik

DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1 Pelaksanaan Penelitian
- Tabel 3.2 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Tirta Sani Real Estate
- Tabel 3.3 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Tirta Sani Real Estate
- Tabel 3.4 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Tirta Sani Real Estate
- Tabel 3.5 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Tirta Sani Real Estate
- Tabel 3.6 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Griya Saka Permai
- Tabel 3.7 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Griya Saka Permai
- Tabel 3.8 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Griya Saka Permai
- Tabel 3.9 Distribusi Rata-Rata Produktivitas Untuk Seluruh Sampel/Proyek
- Tabel 3.10 Distribusi Jarak Mortar Terhadap Lokasi Pemasangan Untuk Seluruh
Proyek
- Tabel 3.11 Distribusi Jarak Tumpukan Bata Terhadap Lokasi Pemasangan Untuk
Seluruh Proyek
- Tabel 3.12 Distribusi Jumlah Pekerja Pembantu Untuk Seluruh Proyek
- Tabel 3.13 Hasil Statistik Diskripsi Produktivitas Untuk Seluruh Proyek
- Tabel 3.14 Produktivitas Berdasarkan Jarak Mortar
- Tabel 3.15 Produktivitas Berdasarkan Jarak Tumpukan Bata
- Tabel 3.16 Produktivitas Berdasarkan Jumlah Pekerja Pembantu
- Tabel 3.17 Produktivitas Berdasarkan Upah
- Tabel 3.18 Koefisien Regresi Linier Sederhana Antara Produktivitas (Y) Dengan
Variabel Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja
Pembantu

ABSTRAKSI

Suatu proyek konstruksi seperti rumah dan gedung pada umumnya pelaksanaannya sering terjadi ketelambatan dari *time schedule* pekerjaan yang dibuat perencana. Banyak faktor yang bisa menjadi penyebab keterlambatan tersebut, salah satunya yaitu tingkat produktivitas tenaga kerja yang rendah akibat kurang baiknya manajemen. Adapun pekerjaan proyek konstruksi yang berpengaruh pada produktivitas, antara lain pada pekerjaan pasangan bata.

Produktivitas merupakan besarnya luasan/volume pekerjaan yang dihasilkan oleh tenaga kerja atau suatu regu tenaga kerja selama periode waktu tertentu. Dalam penelitian kami menekankan produktivitas pekerjaan pasangan bata akibat pengaruh jarak mortar dan jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan. Hubungan dan pengaruh antara produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu diolah dengan metode regresi dan korelasi menggunakan program SPSS 7.5. Variabel produktivitas pekerjaan pasangan bata mempunyai hubungan sangat kuat dengan variabel jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu yang ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi berganda (R^2) sebesar 0.80 yang mendekati angka satu.

Penempatan mortar dan tumpukan bata haruslah ditempatkan pada jarak yang efektif sehingga akan didapat suatu produktivitas pekerjaan pasangan bata yang maksimal, karena didalam persamaan regresi ditunjukkan bahwa setiap menambah jarak mortar dan jarak tumpukan bata akan mengurangi produktivitas, sedangkan penambahan pekerja pembantu sampai 4 orang produktivitas akan meningkat. Penambahan pekerja pembantu diperlukan apabila, jarak mortar antara 0-11 meter 2 orang pekerja pembantu, 11-14 meter 3 orang pekerja pembantu, 14-24 meter 4 orang pekerja pembantu. Selain itu penambahan pekerja pembantu juga diperlukan apabila, jarak tumpukan bata antara 0-12 meter 2 orang pekerja pembantu, 12-15 meter 3 orang pekerja pembantu, 15-28 meter 4 orang pekerja pembantu. Dari hasil penelitian, bahwa jarak mortar antara 0-3 mempunyai produktivitas paling tinggi yaitu 1,5860 m²/jam, jarak tumpukan bata antara 0 sampai 3 meter mempunyai produktivitas paling besar yaitu 1,5890 m²/jam, sedangkan jumlah pekerja pembantu sebanyak 3 orang menghasilkan rata-rata produktivitas paling besar yaitu 1,3238 m²/jam.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu proyek konstruksi seperti gedung dan perumahan sering terjadi keterlambatan dari *time schedule* pekerjaan yang dibuat oleh perencana. Banyak faktor yang bisa menjadi penyebab keterlambatan tersebut, salah satunya yaitu tingkat produktivitas pekerja yang rendah akibat kurang baiknya manajemen. Adapun pekerjaan proyek konstruksi yang berpengaruh pada produktivitas, antara lain adalah pekerjaan pasangan bata.

Sudah banyak penelitian tentang produktivitas, termasuk penelitian terhadap faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas pasangan bata dengan berbagai tinjauan. Akan tetapi belum ada yang meneliti produktivitas pasangan bata akibat pengaruh jarak mortar dan tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan.

Sehubungan dengan itu, akan dibahas produktivitas pekerjaan pasangan bata akibat pengaruh jarak mortar dan jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan dengan jumlah pekerja pembantu yang berbeda, sehingga didapat suatu jarak efektif dan efisien dalam menempatkan mortar dan tumpukan bata.

1.2 Pokok Masalah

Pokok permasalahan yang akan dibahas yaitu seberapa besar produktivitas pekerjaan pasangan bata yang dihasilkan oleh tukang dengan bantuan pekerja pembantu yang berbeda (regu) akibat pengaruh jarak mortar, jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan bata.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah menganalisis produktivitas pekerjaan pasangan bata dan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh jarak mortar, jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan bata.

1.4 Faedah /Manfaat Penulisan.

Faedah /manfaat yang diharapkan dapat dicapai antara lain :

1. mampu menjadi masukan bagi pelaksana proyek khususnya pada pekerjaan pasangan bata untuk dapat menempatkan mortar dan tumpukan bata pada jarak yang efektif dan efisien, sehingga mendukung produktivitas pekerjaan pasangan bata serta dapat menghindari pemakaian pekerja pembantu (*laden*) yang berlebihan.
2. dapat menambah literatur yang mengkaji tentang produktivitas pekerjaan pasangan bata akibat pengaruh jarak mortar dan tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan.

1.5. Batasan Penelitian

Dalam penelitian korelasional terdapat variabel bebas (*independent*) dan variabel tergantung (*dependent*), adapun yang dimaksud variabel bebas yaitu suatu variabel yang variasinya mempengaruhi variabel lain seperti kontinuitas, masa kerja, pelatihan, usia, umur, motivasi, tebal bata, asal bata, suplai material, upah, pekerja pembantu, jarak material, komposisi tukang dan lain-lain, sedangkan yang dimaksud variabel tergantung yaitu suatu variabel yang diperlukan untuk mengetahui pengaruh variabel lain seperti produktivitas, produksi, kualitas, pengalaman dan lain-lain.

Agar didapat pembahasan yang lebih terarah dan memperjelas ruang lingkup pembahasan, maka perlu dilakukan pembatasan penelitian antar lain :

1. produktivitas yang dibahas adalah luasan pekerjaan pasangan bata yang dihasilkan oleh 1 (satu) orang tukang yang dibantu oleh pekerja pembantu (*laden*) sebanyak 2 (dua), 3 (tiga), 4 (empat) orang dalam periode waktu tertentu, akibat pengaruh jarak mortar dan jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan bata.
2. analisis produktivitas tenaga kerja khusus pada pekerjaan pasangan bata $\frac{1}{2}$
3. faktor-faktor lain seperti pengalaman, usia, pelatihan yang pernah diikuti, kondisi badan, kejiwaan, cuaca dan lain sebagainya tidak dibahas.
4. jumlah proyek yang akan diteliti sebanyak 2 (dua) proyek perumahan di DIY.
5. jarak mortar dan jarak tumpukan bata yang dimaksud adalah jarak rata-rata dari 3 (tiga) titik pada tiap lokasi pemasangan yang ditempuh oleh pekerja

pembantu saat mengantar mortar dan bata kelokasi pemasangan, jarak yang dianalisis antara 0-33 meter, sedangkan jarak tumpukan pasir, kapur (mill) semen, tandon air diabaikan.

6. upah tenaga kerja setiap proyek berbeda. ~
7. pengamatan dilakukan selama tenaga kerja (*tukang*) bata tersebut menyelesaikan pekerjaan pasangan bata untuk setiap sampel dalam waktu tertentu..
8. pengadukan mortar, pengangkutan bata dan mortar ke lokasi pemasangan bata dilakukan secara manual (tanpa menggunakan mesin aduk maupun alat angkut)
9. lokasi proyek yang diamati pada lantai satu (1) saja.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan antara lain:

1. mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berhubungan dengan penelitian.
2. mengumpulkan data proyek yang diperlukan untuk mendukung penelitian dan mengamati serta menghitung produktivitas pekerjaan pasangan bata akibat pengaruh jarak mortar, jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan dengan jumlah pekerja pembantu yang berbeda.
3. mengevaluasi dan menganalisis data penelitian dengan menggunakan analisis diskripsi dan analisis regresi / korelasi.

1.7 Analisis Data Penelitian

Analisis data yang akan digunakan yaitu analisis diskripsi dan analisis regresi/korelasi dengan menggunakan statistik

1.7.1 Analisis Diskripsi

Analisis diskripsi yaitu analisis yang menguraikan atau mendiskripsikan data hasil penelitian berdasarkan distribusi frekuensi, *mean* dan deviasi standar. Tujuan dari analisis diskripsi adalah untuk membuat diskripsi, gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada dilapangan.

1.7.2 Analisis Regresi Dan Korelasi

Analisis regresi digunakan untuk menaksir atau meramal tentang besarnya *dependent variable* atau variabel terikat (\hat{Y}), berdasarkan nilai *independent variable* atau variabel bebas (X) yang disebut dengan regresi sederhana. Pada analisis regresi sederhana hanya satu variabel (yaitu variabel bebas X) yang dianggap berpengaruh atas terjadinya variabel yang lain (yaitu variabel terikat \hat{Y}) dan fungsi liniernya adalah:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X$$

Keterangan:

\hat{Y} = *dependent variable* / variabel terikat yaitu produktivitas

X = *independent variable* / variabel bebas yaitu jarak mortar/jarak tumpukan bata/jumlah pekerja pembantu

β_0, β_1 = Koefisien regresi

$$\beta_0 = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

Ramalan tersebut akan lebih baik apabila tidak hanya memperhatikan satu variabel yang mempengaruhi atau disebut regresi berganda.

Analisis regresi berganda digunakan untuk memprediksikan hubungan antar variabel terikat (\hat{Y}) yaitu produktivitas, dengan variabel bebas (X) yaitu jarak mortar, tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu secara serempak. Rumus regresi linier berganda sebagai berikut:

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$ adalah parameter yang harus diduga dari data dan dapat diperoleh dengan menyelesaikan persamaan linier simultan dan perhitungan $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$. Dengan hanya tiga variabel bebas maka persamaan normalnya menjadi sebagai berikut:

$$n\beta_0 + \beta_1 \Sigma X_1 + \beta_2 \Sigma X_2 + \beta_3 \Sigma X_3 = \Sigma Y$$

$$\beta_0 \Sigma X_1 + \beta_1 \Sigma X_1^2 + \beta_2 \Sigma X_1 X_2 + \beta_3 \Sigma X_1 X_3 = \Sigma X_1 Y$$

$$\beta_0 \Sigma X_2 + \beta_1 \Sigma X_1 X_2 + \beta_2 \Sigma X_2^2 + \beta_3 \Sigma X_2 X_3 = \Sigma X_2 Y$$

$$\beta_0 \Sigma X_3 + \beta_1 \Sigma X_1 X_3 + \beta_2 \Sigma X_2 X_3 + \beta_3 \Sigma X_3^2 = \Sigma X_3 Y$$

Sedangkan analisis korelasi untuk mencari keeratan hubungan antara variabel yang diteliti yaitu antara variabel produktivitas (Y) sebagai variabel terikat dan variabel jarak (X) sebagai variabel bebas. Tiga variabel dikatakan berkorelasi jika

terjadi perubahan pada satu variabel akan mengikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur, dengan arah yang sama atau dapat pula dengan arah yang berlawanan.

Arah hubungan antara dua variabel dapat dibedakan :

1. *Direct Corelation* (korelasi positif)

Perubahan pada salah satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah yang sama.

2. *Inverse Corelation* (korelasi negatif)

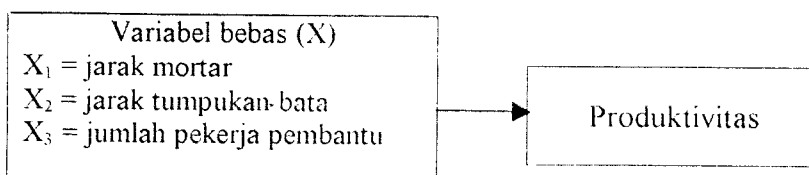
Perubahan pada salah satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah yang berlawanan.

3. Korelasi Nihil (tidak berkorelasi)

Kenaikan nilai variabel yang satu kadang-kadang disertai turunya nilai variabel yang lain atau kadang-kadang diikuti kenaikan variabel yang lain. Arah hubungan tidak teratur kadang dengan arah yang sama kadang berlawanan.

Variabel bebas mencakup elemen-elemen :

1. Jarak mortar (X_1)
2. Jarak tumpukan bata (X_2)
3. Jumlah pekerja pembantu (X_3)



Gambar 1.1 Hubungan Variabel Bebas dan Produktivitas

Ukuran besar kecilnya atau kuat tidaknya hubungan antara variabel-variabel apabila bentuk hubungan linier disebut *coefficient correlation* (koefisien korelasi). Koefisien korelasi, yang dinyatakan dengan bilangan, bergerak antara 0 sampai +1 atau 0 sampai -1. Apabila koefisien korelasi (r) mendekati 0 berarti terdapat hubungan yang lemah atau tidak ada hubungan. Apabila koefisien korelasi (r) sama dengan +1 atau -1 berarti terdapat hubungan positif sempurna atau negatif sempurna.

$$-1 \leq r \leq 1$$

bila r bernilai + maka terdapat korelasi positif

bila r bernilai - maka terdapat korelasi negatif

bila r bernilai 0 maka tidak ada korelasi

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut (Young, 1982:317):

1. $0,7 \leq r \leq 1$ (plus atau minus) menunjukkan adanya derajat asosiasi yang tinggi atau kuat.
2. $0,4 \leq r \leq 0,69$ menunjukkan adanya hubungan sedang
3. $0,2 \leq r \leq 0,39$ menunjukkan derajat asosiasi yang rendah/lemah
4. $r \leq 0,19$ menunjukkan derajat asosiasi yang diabaikan.

Ukuran korelasi yang telah dikenal dan banyak dipakai oleh peneliti adalah koefisien korelasi (r) dari Pearson. Koefisien korelasi untuk mempelajari ada tidaknya hubungan linier antara variabel.

1. Analisis Korelasi *Pearson Product Moment*

Untuk mengukur validitas sampel dan untuk mengetahui hubungan satu per satu antara variabel bebas (*independent variable*) yaitu elemen jarak material dengan variabel terikat (*dependent variable*) yaitu produktivitas, menggunakan rumus atau metode korelasi parsial :

$$r_{yi} = \frac{n\sum X_i Y - \sum X_i \sum Y}{\sqrt{\{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{yi} = koefisien korelasi antara produktivitas dan variabel bebas

Y = produktivitas

X_i = elemen jarak dan pekerja pembantu (variabel bebas)

n = jumlah data

Untuk mengetahui apakah variabel benar-benar mempunyai hubungan yang signifikan perlu diuji dengan uji t, akan tetapi sebelumnya harus dibuat suatu hipotesis untuk model yaitu:

H_0 = tidak ada pengaruh antara variabel terikat (produktivitas) dengan masing-masing variabel bebas (jarak mortar, jarak tumpukan bata, jumlah pekerja pembantu)

H_1 = adanya pengaruh antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebas secara signifikan

kriteria keputusan :

H_0 diterima jika statistik $t_{hitung} < \text{statistik } t_{tabel}$ atau $t_{hitung} \text{ (negatif)} > t_{tabel} \text{ (negatif)}$

H_1 diterima jika statistik $t_{hitung} > \text{statistik } t_{tabel}$ atau jika $t_{hitung} \text{ (negatif)} < t_{tabel} \text{ (negatif)}$

Rumus statistik *t* hitung:

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

keterangan :

r = koefisien korelasi

n = jumlah data

k = jumlah variabel bebas

Statistik t_{tabel} dilihat dengan dasar :

- a. tingkat signifikan (α) = 5 % yang berarti bahwa peneliti mengambil keyakinan kebenaran data yang diambil adalah 95% atau kesalahan maksimum 5 %
- b. Df (derajat kebebasan) = $n - k - 1 = 60 - 3 - 1 = 56$

2. Koefisien Korelasi Linier Berganda

Koefisien korelasi linier berganda digunakan untuk menghitung tingkat keeratan hubungan antara produktivitas pekerjaan pasangan bata dengan elemen jarak dan pekerja pembantu secara keseluruhan. Rumus korelasi berganda :

$$r^2 = \frac{\beta_1 \Sigma x_1 y + \beta_2 \Sigma x_2 y + \beta_3 \Sigma x_3 y}{\Sigma y^2}$$

dimana:

$$\Sigma x_1 y = \Sigma X_1 Y - \frac{(\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{n}$$

$$\Sigma x_2 y = \Sigma X_2 Y - \frac{(\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n}$$

$$\Sigma x_3 y = \Sigma X_3 Y - \frac{(\Sigma X_3)(\Sigma Y)}{n}$$

$$\Sigma y^2 = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$$

keterangan:

r^2 = koefisien regresi ganda

β = koefisien persamaan regresi

Y = variabel terikat (produktivitas)

X_1, X_2, X_3 = variabel bebas (jarak mortar, jarak tumpukan bata, jumlah pekerja pembantu)

n = jumlah data/sampel

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel mempunyai hubungan yang signifikan. Adapun dasar pengambil keputusan harus diuji dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} .

Rumus F_{hitung} adalah sebagai berikut:

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

keterangan:

k = variabel bebas/parameter dalam persamaan regresi

n = jumlah data

r = koefisien regresi

Kriteria keputusan:

- Jika $F_{hitung} >$ dari F_{tabel} , maka koefisien korelasi bergandanya signifikan
- Jika $F_{hitung} <$ dari F_{tabel} maka koefisien korelasi bergandanya tidak signifikan

3. Uji Kelinieran Garis Regresi

Uji kelinieran garis regresi digunakan untuk mengetahui apakah persamaan garis regresi dikatakan linier terhadap sebaran data yang ada.

Rumus uji linieritas sebagai berikut:

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

dimana:

$$X_1^2 = \sum y_i / n_i - (\sum y_{ij} / n) - b^2 (n - 1) s_x^2$$

$$X_2^2 = \sum y^2_{ij} - \sum y_i^2 / n_i$$

keterangan:

n = jumlah data/sampel

k = nilai x yang berbeda

y_i = jumlah produktivitas

b = koefisien regresi

S_x^2 = varian dari x



Uji kelinieran garis regresi digunakan untuk mengetahui apakah variabel benar-benar mempunyai hubungan yang linier terhadap persamaan garisnya. Tetapi sebelumnya harus membuat suatu hipotesis sebagai model :

1. H_0 = garis regresi linier
2. H_1 = garis regresinya tidak linier
3. Tentukan taraf nyata sebesar 5 %
4. Dasar pengambil keputusan:

$$f_{hitung} < f_{tabel} \longrightarrow H_0 \text{ diterima}$$

$$f_{hitung} > f_{tabel} \longrightarrow H_0 \text{ ditolak}$$

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Umum

Dalam merencanakan tenaga kerja pada bangunan sipil dengan kondisi yang berbeda-beda hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indikasi yang mempengaruhi, seperti iklim, ketrampilan, pengalaman dan lain sebagainya. Sehubungan dengan itu perlu adanya pegangan bagi kontraktor untuk memperkirakan produktivitas tenaga kerja pada proyek yang hendak dilaksanakan, yaitu dengan mengukur hasil guna atau efisiensi kerja. Pegangan tersebut penting sekali bagi kontraktor yang akan melaksanakan pekerjaan pembangunan fisik dilokasi atau di tempat yang masih asing baginya. Dalam mengajukan tender, produktivitas tenaga kerja akan besar pengaruhnya terhadap total biaya proyek minimal pada aspek jumlah tenaga kerja dan fasilitas yang diperlukan.

2.2 Produktivitas

2.2.1 Pengertian Produktivitas

Dalam doktrin pada konferensi Oslo 1984 tercantum definisi umum tentang produktivitas antara lain :

1. suatu konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk lebih banyak manusia, dengan menggunakan sumber-sumber yang nyata dan makin sedikit.
2. suatu pendekatan *interdisipliner* untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan cara yang produktif untuk menggunakan sumber-sumber secara efisien, dan tetap menjaga kualitas yang tinggi.

Secara umum produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara hasil yang dicapai dengan sumber daya yang digunakan dalam waktu tertentu.

Dalam meningkatkan produktivitas diperlukan adanya prestasi kerja yang selalu mengikat dari berbagai pihak disertai dengan adanya sistem kerja yang dapat membuat kegiatan dapat menjadi lebih produktif (Dewan produktivitas Nasional Republik Indonesia, 1983).

Pelaksanaan proyek konstruksi dipengaruhi oleh biaya, waktu, dan mutu tertentu, sehingga untuk mewujudkan hasil yang diharapkan diperlukan peran serta sumber daya manusia yang dapat menciptakan suatu sistem kerja terbaik. Pada proyek konstruksi, produktivitas ditinjau melalui dua tingkatan. (J. Ravianto, 1985) :

1. Produktivitas proyek yaitu hasil yang dicapai secara keseluruhan pekerjaan proyek dalam waktu tertentu dalam arti prestasi pekerjaan.
2. Produktivitas tenaga kerja yaitu hasil yang diproduksi oleh tenaga kerja itu sendiri dalam lingkup pekerjaan dan waktu.

2.2.2 Produktivitas Tenaga Kerja

Terdapat beberapa pengertian mengenai produktivitas tenaga kerja antara lain:

1. Dalam suatu kegiatan proyek, efisiensi penggunaan sumber daya (uang, tenaga kerja, waktu) dinyatakan dalam bentuk prestasi (*performance*) atau produktivitas. Prestasi pada umumnya dikaitkan dengan dana dan waktu, sedangkan tenaga kerja dikaitkan dengan penggunaan tenaga kerja atau jam-orang (Imam Suharto ,1990)

Rumus yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$I_p = \frac{\text{Jumlah jam-orang sebenarnya untuk menyelesaikan suatu pekerjaan}}{\text{Jumlah jam-orang yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang sama}}$$

2. Produktivitas tenaga kerja secara spesifik yang dimaksud ialah perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja per satuan waktu atau per-jam-orang (Bambang Kusrianto, 1993)

$$P = \frac{\text{Hasil yang dicapai}}{\text{Peran serta tenaga kerja per satuan waktu}}$$

Sedangkan peran satu tenaga kerja disini ialah penggunaan sumber daya yang efisien dan efektif. Perbandingan tersebut berubah dari waktu ke waktu, karena peran serta tenaga kerja selalu berubah pula oleh pengaruh berbagai faktor.

3. Produktivitas tenaga kerja dapat diukur dengan rumus (Bennet Silalahi, 1994):

$$P = \frac{\text{keluaran}}{\text{Upah}} \times 100$$

Rumus diatas langsung mengungkapkan nilai rupiah produktivitas pada suatu ketika. Rumus yang sejalan dengan itu tetapi yang menitik beratkan jumlah tenaga kerja yang dikerahkan adalah :

$$P = \frac{\text{jumlah keluaran per satuan waktu}}{\text{Jumlah tenaga kerja per satuan waktu}}$$

Makin sedikit tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menghasilkan sesuatu pada satuan waktu, makin tinggilah produktivitas tenaga kerja tersebut.

2.2.3 Produktivitas Proyek

Menurut Low terdapat tujuh faktor yang mempengaruhi produktivitas pada proyek konstruksi, yaitu :

1. kemampuan untuk membangun
2. struktur dari industri konstruksi
3. pelatihan tenaga kerja
4. standarisasi.
5. mekanisasi dan otomatisasi
6. tenaga kerja
7. pengawasan dan pelaksanaan

Untuk meningkatkan produktivitas pada proyek konstruksi dapat dilakukan usaha sebagai berikut :

1. menambah jumlah tenaga kerja untuk mempercepat waktu pelaksanaan pekerjaan dan hasil produksi yang sama atau lebih besar
2. mengurangi jumlah tenaga kerja yang menghasilkan jumlah produksi yang sama.
3. menggunakan jumlah tenaga kerja yang sama untuk memperoleh hasil yang lebih besar dan untuk mempercepat waktu pekerjaan.

Untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja dapat dilakukan dengan berbagai cara pendekatan (Hani Handoko, 1984) antara lain yaitu :

1. melalui pendekatan sistem ketenagakerjaan yang dipakai :
 - a. penambahan atau pengurangan jumlah tenaga kerja .
 - b. pengadaan sistem kerja lembur untuk melaksanakan *crash program*
2. melalui pendekatan manajemen :
 - a. perbaikan metode operasi secara keseluruhan .
 - b. peningkatan, penyederhanaan atau pengurangan variasi produk untuk masing-masing tenaga kerja .
 - c. perbaikan organisasi, perencanaan dan pengawasan.

2.3 Tenaga Kerja

2.3.1 Pengertian Tenaga Kerja

Tenaga kerja atau tukang adalah mereka yang bekerja pada usaha perorangan dan diberikan imbalan kerja secara harian maupun borongan sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak baik lisan ataupun tertulis, yang biasanya imbalan kerja tersebut diberikan secara harian (Siswanto, 1987)

2.3.2 Tenaga Kerja Proyek Konstruksi

Tenaga kerja proyek konstruksi adalah tenaga kerja yang bekerja dalam suatu perusahaan / proyek yang ditugaskan untuk menjalankan suatu kegiatan dalam proyek konstruksi.

1. Tenaga kerja operasional adalah tenaga kerja yang bekerja berdasarkan tingkatan kerja yang ada antara perusahaan penyedia tenaga kerja dengan kontraktor untuk jangka waktu tertentu. Biasanya tenaga tersebut menghasilkan suatu unit produksi diantaranya tenaga ahli, mandor, tenaga kerja (*tukang*), pekerja pembantu (*laden*).
2. Tenaga kerja fungsional adalah tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perorangan dengan perusahaan kontraktor, diantaranya *site engineer*, *site manager*, administrasi dan lain-lain. Tenaga kerja ini berpengaruh dalam arti pemberian motivasi dan koordinasi.

2.4 Komposisi Kelompok Kerja

Komposisi kelompok kerja adalah perbandingan jam/orang untuk disiplin kerja adalah kelompok kerja. Disiplin-disiplin kerja yang dimaksud disini adalah pekerja pasangan bata dengan tenaga pembantu (*laden*). Dalam pekerjaan pasangan bata sering dijumpai jumlah tukang bata sama jumlahnya dengan tenaga pembantu tukang, tetapi hal ini sangat tergantung dari kondisi dan tingkat kesulitan dilapangan/lokasi proyek.

2.5 Kepadatan Tenaga Kerja

Kepadatan tenaga kerja yaitu luas tempat kerja bagi setiap pekerja. Jika kepadatan ini melewati tingkat jenuh maka produktivitasnya menunjukkan tanda-tanda menurun. Hal tersebut dikarenakan dalam lokasi proyek tempat sejumlah

pekerja, selalu ada kesibukan manusia, gerakan, peralatan, serta kebisingan yang menyertai.

2.6 Hipotesis

Hipotesis/dugaan sementara pada penelitian adalah bahwa semakin dekat jarak mortar dan jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan bata, maka makin tinggi tingkat produktivitas pasangan bata.



BAB III
ANALISIS PENELITIAN

3.1 Pelaksanaan Penelitian

Untuk mendapatkan data/sampel penelitian, penulis meneliti di dua proyek perumahan antara lain: proyek pembangunan perumahan Griya Saka Permai, dan perumahan Tirta Sani Real Estate. Penelitian dilakukan pada proyek tersebut untuk mendapatkan produktivitas (m^2/jam) dalam satuan waktu tertentu yang dihasilkan tenaga kerja (*tukang*) berdasarkan jarak mortar dan jarak tumpukan bata dengan jumlah pekerja pembantu yang membawa mortar dan bata menuju lokasi pemasangan.

Pada tabel 3.1 ditunjukkan tentang nama proyek, jumlah tenaga kerja dan jumlah pekerja pembantu serta tanggal penelitian.

Tabel 3.1 Pelaksanaan Penelitian

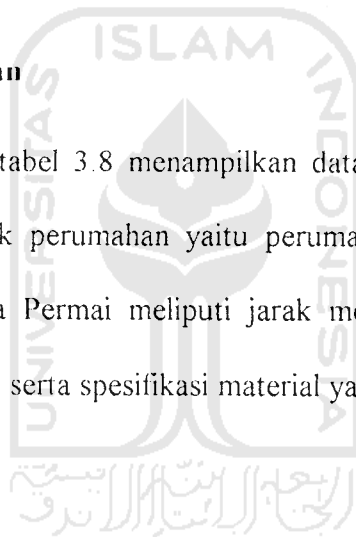
No	Nama Proyek	Jumlah Tenaga Kerja	Jumlah pekerja pembantu	Waktu Penelitian	Tanggal Penelitian
1	Pembangunan Perumahan Tirta Sani Real Estate	9 orang	13 orang	08.00-15.00 WIB	01-06 Desember 2000
2	Pembangunan Perumahan Griya Saka Permai	8 orang	12 orang	08.00-15.00 WIB	07-12 Desember 2000

Adapun alat-alat yang digunakan tenaga kerja dalam mengerjakan pasangan bata antara lain: cetok, ayakan, pasir, sekop, cangkul, tandon air, ember, perancah bambu, waterpas (selang kecil berair), kayu siku, benang dan unting-unting, meteran,

Bahan yang digunakan untuk melekatkan batu bata yaitu mortar atau spesi. Dalam penelitian ini campuran spesi terdiri dari semen, pasir, kapur dengan perbandingan campuran bervariasi.

3.2 Data Hasil Penelitian

Tabel 3.2 sampai tabel 3.8 menampilkan data hasil dari penelitian yang telah dilakukan di dua proyek perumahan yaitu perumahan Tirta Sani Real Estate dan perumahan Griya Saka Permai meliputi jarak mortar, jarak tumpukan bata, dan jumlah pekerja pembantu serta spesifikasi material yang digunakan.



Tabel.3.2 Data Hasil Penelitian Proyek Perumahan Tirta Sani Real Estate

No	Hari Tanggal	Waktu Pengerjaan (jam)	Variable Bebas (X)												Luas pas.Bat (m ²)	Produktivitas (m ³ /jam)	Spesifikasi Material				
			Jrk..Mortar (X1)						Jrk.Tump.Bata(X2)								Urah Tukang	Asal Pasir	Asal Bata	Ukr Bata	Prdg Campur
			Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	Ni (m)	Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	Ni (m)	Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	Ni (m)							
1	1 12 2000	40' 0.667	10.61	9.19	7.53	9.11	10.9	12.5	13.9	12.4	10.3	70	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10			
2	1 12 2000	45' 0.75	11.94	10.42	8.56	10.2	9.12	10.7	11.1	10.3	70	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
3	1 12 2000	35' 0.583	12.47	10.85	8.99	10.7	9.11	10.7	12.5	10.7	80	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
4	1 12 2000	55' 0.917	11.96	13.56	14.6	13.3	12.1	13.6	14.5	13.3	93	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
5	1 12 2000	42' 0.70	8.71	10.21	9.74	9.55	18.1	19.7	19.9	19.2	72	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
6	1 12 2000	38' 0.633	13.2	14.75	16.1	14.6	15.0	16.5	17.0	16.3	2	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
7	2 12 2000	35' 0.583	6.40	7.85	8.72	7.65	15.4	16.9	17.1	16.4	61	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:2:10				
8	2 12 2000	32' 0.533	22.25	23.85	24.9	23.6	6.39	7.89	9.63	7.97	0	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
9	2 12 2000	34' 0.567	23.70	25.2	25.6	24.8	6.65	8.15	9.40	7.98	0	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				
10	2 12 2000	37' 0.616	24.90	26.40	26.6	25.9	7.25	8.85	10.2	8.78	0	2	13500	PRG	plrt	4x10x21	1:3:10				

Tabel 3.4 Data Hasil Penelitian Pembangunan Perumahan Tirta Sani Real Estate

No	Hari Tanggal	Waktu Pengamatan (jam)	Variable Bebas (X)										Upah Tukang	Luas Pasir (m ²)	Produktivitas (m ² /Jam)	Spesifikasi Material				
			Jrk. Mortar (X1)			Jrk. Tump. Bata (X2)			Jumlah Lahan							Pc	Asal Pasir	Asal Bata	Ukr Bata	Prdg Campur
			Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	N1 (m)	N2 (m)	N3 (m)	(X3)								
1	4 12 2000	30' 0.50	2.45	3.95	5.10	3.83 30	2.65	4.25	5.49	4.13	3	13000	0.79 4	1.588	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
2	4 12 2000	35' 0.58	14.23	15.83	16.9	15.6 570	22.2 7	23.2	24.9	23.6 9	3	13000	0.55 80	0.9586	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
3	4 12 2000	42' 0.70	22.00	23.45	24.3	23.2 63	16.3 5	17.8	18.8	17.6 63	3	13000	0.59 90	0.8570	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
4	4 12 2000	40' 0.66	3.00	4.44	5.51	4.31 80	12.0	13.5	14.8	13.4 2	3	13000	0.88 40	1.3250	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
5	4 12 2000	41' 0.6	10.20	11.73	12.6	11.4 95	18.3	19.8	20.5	19.5 25	3	13000	0.69 90	1.0235	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
6	5 12 2000	43' 0.72	6.05	7.55	8.12	7.24 0	13.6 5	15.2	16.1 2	14.9 73	3	13000	0.89 80	1.2550	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
7	5 12 2000	33' 0.55	5.32	7.12	8.48	6.97 3	9.02	10.5	11.5	10.3 30	3	13000	0.82 40	1.4989	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
8	5 12 2000	32' 0.53	1.75	3.35	3.79	2.96 30	6.36	7.96	9.20	7.84 0	3	13000	0.78 40	1.5680	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
9	5 12 2000	30' 0.50	8.75	10.25	10.5	9.83 2	11.7	13.3	14.5	13.1 93	3	13000	0.67 75	1.3550	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	
10	5 12 2000	29' 0.48	4.35	5.85	7.61	5.78 7	75.6	9.25	10.5	9.14 70	3	13000	0.71 70	1.4857	NS	mnp	plrt	4 10 21	1:4:10	

Tabel 3.5 Data Hasil Penelitian Pembangunan Perumahan Tirta Sani Real Estate

No	Hari/ Tanggal	Waktu Pengerjaan (jam)	Variable Bebas (X)										Upah Tukang (Rp)	Luas pasir Bata (m ²)	Produktifitas (m ² /jam)	Spesifikasi Material					
			Jrk...Mortar (X1)					Jrk. Tump. Bata (X2)								Jumlah Laden (Ns)	Pc	Asal Pasir	Asal Bata	Ukr Bata	Prdg Campur
			Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	Ni (m)	Nd (m)	Nas (m)	Nj (m)	Ni (m)	Ns (Ns)										
1	5/12/ 2000	31' 0.52	5.07	6.52	8.27	6.39 70	3.10	4.75	6.12	4.65 7	3	12500	0.82 10	1.5886	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
2	5/12/ 2000	32' 0.53	11.89	13.55	15.0	13.4 90	16.5	18.0	19.4	17.9 70	3	12500	0.63 40	1.1954	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
3	5/12/ 2000	38' 0.63	5.05	6.55	7.81	6.47 0	11.1	12.6	13.7	12.4 56	3	12500	0.81 40	1.2855	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
4	6/12/ 2000	45' 0.75	4.27	5.72	6.65	5.55	10.9	12.4	13.5	12.2 65	3	12500	0.93 40	1.2450	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
5	6/12/ 2000	42' 0.70	8.95	10.45	11.6	10.3 23	14.4	16.3	17.6	16.1 07	3	12500	0.73 90	1.0560	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
6	6/12/ 2000	44' 0.73	12.77	14.37	15.9	14.3 65	20.6	22.4	27.1	22.3 93	3	12500	0.69 30	0.9450	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
7	6/12/ 2000	40' 0.67	1.75	3.25	4.33	3.11	5.85	7.68	9.23	7.57 70	2	13000	0.90 20	1.3456	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
8	6/12/ 2000	35' 0.58	2.28	3.78	4.83	3.63	7.9	9.75	11.2	9.62	2	13000	0.76 40	1.3115	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
9	6/12/ 2000	38' 0.63	4.42	5.93	6.78	5.71	10.8	12.5	13.4	12.2 33	2	13000	0.73	1.1540	NS	mnp	plrt	4/10 /21	1:4:10		
10	6/12/ 2000	41' 0.68	5.18	6.83	8.07	6.69	4.01	5.51	6.71	5.41 10	2	13000	0.87 80	1.2850	NS	Mnp	Plrt	4/10 /21	1:4:10		

Tabel 3.6 Data Hasil Penelitian Pembangunan Perumahan Griya Saka Permai

No	Hari/Tanggal	Waktu Pengamatan (jam)	Variable Bebas (X)										Lupah Tukang	Luas pas.Bat.a (m ²)	Produktivitas (m ² /Jam)	Spesifikasi Material					
			Jrk. Mortar (X1)					Jrk. Tump. Bata (X2)								Jumlah Lada	Pc	Asal Pasir	Asal Bata	Ukr Bata	Prdg Campur
			Nd (m)	Xas (m)	Nj (m)	(X1)		Nd (m)	Xas (m)	Nj (m)	(X2)	(X3)									
1	7/12/2000	35'05.8	8.13	10.5	11.3	9.87	70	8.15	9.95	11.5	9.88	2	13000	0.70	1.205	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
2	7/12/2000	38'06.3	3.55	5.15	6.26	4.98	50	8.23	9.73	10.9	9.62	2	13000	0.78	1.245	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
3	7/12/2000	105'1.75	7.15	8.65	9.84	8.54	70	3.95	5.45	6.73	5.37	3	13500	0.42	1.245	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
4	7/12/2000	120'2.0	7.07	8.72	9.91	8.56	50	1.02	1.52	1.92	1.48	3	13500	3.14	1.5689	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
5	7/12/2000	55'09.2	7.73	9.53	11.1	9.43	70	5.08	6.88	8.40	6.78	3	12500	1.37	1.4950	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
6	7/12/2000	115'1.92	10.45	12.25	13.4	12.0	35	3.67	5.12	6.02	4.93	3	12500	2.48	1.2958	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
7	8/12/2000	100'1.67	17.95	19.75	20.9	19.5	50	13.3	15.1	16.5	15.0	3	12500	1.59	0.9550	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
8	8/12/2000	165'2.75	19.10	20.65	21.9	20.5	50	14.8	16.6	18.1	16.5	3	12500	2.35	0.8560	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
9	8/12/2000	150'2.5	9.08	10.73	11.8	10.5	50	6.09	7.88	9.59	7.85	3	12500	3.26	1.3065	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	
10	8/12/2000	145'2.37	13.40	15.25	16.7	15.1	50	17.7	19.4	20.9	19.3	3	12500	2.72	1.1535	NS	mnp	plrt	4/10/21	1:4:10	

Tabel 3.8 Data Hasil Penelitian Pembangunan Perumahan Griya Saka Permai

No	Hari/ Tang gal	Wak tu Peng amat an (jam)	Variable Bebas (X)											Upah Tukang (Rp)	Luas pas Bat a (m ²)	Produkti vitas (m ² /Jam)	Spesifikasi Material														
			Jrk...Mortar (X1)						Jrk...Tump.Bata(X2)								Jumlah Laden (Ns)	Asal Pasir	Asal Bata	Ukr Bata	Prdg Campur										
			Xd (m)	Xs (m)	Xj (m)	Xi (m)	Nd (m)	Ns (m)	Xd (m)	Xs (m)	Xj (m)	Xi (m)	Nj (m)																		
																						Nd (m)	Ns (m)	Nj (m)	Ni (m)						
1	11/12 /2000	45 0,75	19,0	20,8	22,4	20,7	20,5	20,5	20,7	20,5	20,5	21,9	23,6	23,6	23,6	22,1	22,1	23,4	23,4	23,4	23,4	3	14000	0,81	1,085	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10	
2	11/12 /2000	100 1,67	18,82	20,7	22,2	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	21,9	23,6	24,9	24,9	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	23,4	3	14000	1,66	0,996	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
3	11/12 /2000	115 1,92	19,40	20,9	21,9	20,7	20,5	20,5	20,7	20,5	20,5	19,4	21,2	22,8	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	3	14000	2,03	1,056	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:1:4
4	11/12 /2000	100 1,67	19,03	20,9	21,8	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	22,8	24,6	25,9	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	3	14000	1,75	1,0458	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
5	11/12 /2000	100 1,87	23,84	25,3	26,6	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	23,0	25,0	26,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	4	13000	1,46	0,875	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
6	11/12 /2000	105 1,75	25,95	27,9	29,7	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	27,8	25,0	26,5	27,6	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	4	13000	1,32	0,755	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
7	12/12 /2000	125 2,08	17,10	18,9	19,6	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	28,0	30,0	30,7	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	4	13000	1,99	0,955	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
8	12/12 /2000	75 1,25	16,30	18,1	19,2	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	29,6	31,4	32,8	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	31,2	4	13000	1,11	0,889	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
9	12/12 /2000	80 1,33	22,72	22,7	23,9	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	24,9	26,7	28,0	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	4	13000	1,20	0,9031	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10
10	12/12 /2000	40 0,67	31,73	31,7	33,4	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	27,4	29,1	30,4	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	4	13000	0,49	0,7349	NS	PRG	gam ping	5:10 /21	1:3:10

Dalam Tabel 3.9 ditampilkan tentang persentase dari rata-rata produktivitas untuk seluruh proyek

Tabel 3.9 Distribusi Rata-Rata Produktivitas Untuk Seluruh Sampel/Proyek

Rata-rata Produktivitas (m ² /jam)	Frekuensi	Persentase (%)
0,70-0,80	2	3,33
0,81-0,90	6	10,00
0,91-1,00	8	13,33
1,01-1,10	11	18,33
1,11-1,20	8	13,33
1,21-1,30	10	16,67
1,31-1,40	6	10,00
1,41-1,50	4	6,67
1,51-1,60	5	8,33
Jumlah	60	100

Tabel dibawah menunjukkan persentase jarak mortar untuk seluruh proyek.

Tabel 3.10 Distribusi Jarak Mortar Terhadap Lokasi Pemasangan Untuk Seluruh Proyek

Jarak Mortar (m)	Frekuensi	Persentase (%)
0,00-3,00	1	1,67
3,01-6,00	9	15,00
6,01-9,00	8	13,33
9,01-12,00	13	21,67
12,01-15,00	7	11,67
15,01-18,00	4	6,67
18,01-21,00	8	13,33
21,01-24,00	5	8,33

Lanjutan Tabel 3.10 Distribusi Jarak Mortar Terhadap Lokasi Pemasangan Untuk Seluruh Proyek

Jarak Mortar (m)	Frekuensi	Persentase (%)
24,01-27,00	3	5,00
27,01-30,00	1	1,67
30,01-33,00	1	1,67
Jumlah	60	100

Dalam Tabel 3.11 ditampilkan tentang persentase jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan untuk seluruh proyek

Tabel 3.11 Distribusi Jarak Tumpukan Bata terhadap lokasi Pemasangan

Jarak Tump. Bata (m)	Frekuensi	Persentase (%)
0,00-3,00	1	1,67
3,01-6,00	5	8,33
6,01-9,00	8	13,33
9,01-12,00	7	11,67
12,01-15,00	10	16,67
15,01-18,00	9	15,00
18,01-21,00	5	8,33
21,01-24,00	6	10,00
24,01-27,00	6	10,00
27,01-30,00	2	3,33
30,01-33,00	1	1,67
Jumlah	60	100

Dalam tabel 3.12 ditampilkan persentase jumlah pekerja pembantu untuk seluruh proyek

Tabel 3.12 Distribusi Jumlah Pekerja Pembantu Untuk Seluruh Proyek

Jumlah Pekerja pembantu (Orang)	Frekuensi	Persentase (%)
2	19	31,67
3	35	58,33
4	6	10,00
Jumlah	60	100

Dalam tabel 3.13 ditampilkan tentang statistik diskripsi produktivitas untuk seluruh proyek

Tabel 3.13 Hasil Statistik Diskripsi Produktivitas Untuk Seluruh Proyek

Variabel	Rata-rata
Produktivitas (m ² /jam) ✓	1.155772
Jarak Mortar (m)	13.39186
Jarak Tp. Bata (m)	15.23957
Jumlah pekerja pembantu (orang)	2.7833
Produktivitas Maksimum (m ² jam)	1.58860
Produktivitas minimum (m ² jam)	0.73490

3.3 Analisis Produktivitas Berdasarkan Jarak Mortar dan Jarak Tumpukan Bata Serta Jumlah Pekerja Pembantu

3.3.1 Analisis Produktivitas Berdasarkan Jarak Mortar

Analisis produktivitas berdasarkan jarak mortar disajikan dalam tabel 3.14.

Tabel 3.14 Rata-Rata Produktivitas Berdasarkan Jarak Mortar

Jarak Mortar (m)	Jumlah	Rata-rata Produktivitas (m ² /jam)
0,00-3,00	1	1.5680
3,01-6,00	9	1.3606
6,01-9,00	8	1.3538
9,01-12,00	13	1.2325
12,00-15,00	7	1.0884
15,01-18,00	4	1.0262
18,01-21,00	8	0.9779
21,01-24,00	5	0.9368
24,01-27,00	3	0.9858
27,01-30,00	1	0.7550
30,01-33,00	1	0.7349
Jumlah.	60	

3.3.2 Analisis Produktivitas Berdasarkan Jarak Tumpukan Bata

Analisis produktivitas berdasarkan jarak tumpukan bata disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Rata-Rata Produktivitas Berdasarkan Jarak Tumpukan Bata

Jarak Tump. Bata (m)	Jumlah	Rata-rata Produktivitas (m ² /jam)
0,00-3,00	1	1.5689
3,01-6,00	5	1.4005
6,01-9,00	8	1.2995
9,01-12,00	7	1.3327
12,00-15,00	10	1.2275
15,01-18,00	9	1.0346
18,01-21,00	5	1.1033
21,01-24,00	6	0.9858
24,01-27,00	6	0.9065
27,01-30,00	2	0.8447
30,01-33,00	1	0.8892
Jumlah.	60	

3.3.3 Analisis Produktivitas Berdasarkan Jumlah Pekerja Pembantu

Analisis produktivitas berdasarkan jumlah pekerja pembantu disajikan pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Rata-Rata Produktivitas Berdasarkan Jumlah Pekerja Pembantu

Jumlah Pekerja Pembantu (orang)	Jumlah	Rata-rata Produktivitas (m ² /jam)
2	19	1.1992
3	35	1.3238
4	6	0.8520
Jumlah	60	

3.3.4 Analisis Produktivitas Berdasarkan Upah

Analisis Produktivitas Berdasarkan upah per-hari tukang disajikan pada tabel

3.17.

Tabel 3.17 Rata-Rata Produktivitas Berdasarkan Upah Tukang

Upah/hari (Rp)	Jumlah	Rata-rata Produktivitas (m ² /jam)
12500	14	1,18106
13000	27	1,1328
13500	15	1,2001
14000	4	1,0457
Jumlah	60	

3.4 Analisis Regresi Dan Korelasi Data Hasil Penelitian

Metode analisis regresi dan korelasi data hasil penelitian dihitung dengan menggunakan program SPSS 7,5 (*Statistic Product and Service Solution versi 7,5*) dan akar, ditunjukkan dalam bentuk tabel.

3.4.1 Analisis Regesi Sederhana

Dalam tabel 3.18 ditampilkan koefisien regresi linier sederhana antara variable produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu.

Tabel 3.18 Koefisien Regresi Linear Sederhana Antara Produktivitas (Y) Dengan Variabel Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu

Variabel	Konstanta (β_0)	Konstanta (β_1)
Jarak Mortar(X_1)	1,485	-0,0246
Jarak Tump.Bata(X_2)	1,520	-0,0239
Jumlah Pekerja pembantu(X_3)	1,489	-0,1200

3.4.2 Analisis Regresi Berganda

Tabel 3.19 ditampilkan koefisien regresi berganda antara variable produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu.

Tabel 3.19 Koefisien Linier Berganda Produktivitas (Y) Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu

Variabel	Konstanta (β_j)
Konstanta	1,4320
Jarak Mortar(X_1)	-0,0161
Jarak Tump.Bata(X_2)	-0,0168
Jumlah Pekerja Pembantu(X_3)	0,07036

Tabel 3.19a ditampilkan koefisien regresi berganda antara variable produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu yang dikelompokan.

Tabel 3.19a Koefisien Linier Berganda Produktivitas (Y) Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu Yang Dikelompokan

Variabel	Konstanta (β_j)		
	Jumlah Pekerja Pembantu (X_3)		
	2 orang	3 orang	4 orang
Konstanta	1,543	1,649	1,560
Jarak Mortar(X_1)	-0,0147	-0,0162	-0,0110
Jarak Tump.Bata(X_2)	-0,0158	-0,0172	-0,0168

3.4.3 Analisis Korelasi *Pearson Product Moment*

Pada tabel 3.20 ditampilkan koefisien korelasi *Pearson Product Moment* (r) antara variabel produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu. Dan dalam tabel 3.20 menunjukkan hasil t_{hitung} untuk uji t dengan memperhatikan hubungan antara dua variabel saja.

Tabel 3.20 Koefisien Korelasi *Pearson Product Moment* (r) Antara Variabel Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu

	Variabel	Produktivitas (Y)	Jarak Mortar (X_1)	Jarak Tump. Bata (X_2)	Jumlah Pekerja Pembantu (X_3)
<i>Pearson Corelation</i>	Produktivitas(Y)	1.000	-0,789	-0,807	-0,331
	Jarak Mortar(X_1)	-0,789	1.000	0,647	0,552
	Jarak Tump.Bata (X_2)	-0,807	0,647	1.000	0,415
	Jumlah Pekerja Pembantu (X_3)	-0,331	0,552	0,415	1.000

Tabel 3.21 Hasil t_{hitung} untuk uji t

	Variabel	Produktivitas
t_{hitung}	Jarak Mortar	-10,407
	Jarak Tump.Bata	-9,797
	Jumlah Pekerja Pembantu	-2,673

3.4.4 Analisis Korelasi Berganda

Tabel 3.22 ditampilkan koefisien korelasi berganda antara variabel produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu dengan memperhatikan semua variabel bebas secara serempak.

Tabel 3.22 koefisien Korelasi *Pearson Product Moment* (r) dan r^2 Antara Variabel Produktifitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu

	Variabel	Produktivitas (Y)		Variabel	Produktivitas (Y)
R	Jarak Mortar (X_1)	0,807	R^2	Jarak Mortar (X_1)	0,651
	Jarak Tump.Bata (X_2)	0,789		Jarak Tump.Bata (X_2)	0,623
	Jumlah Pekerja pembantu (X_3)	0,331		Jumlah Pekerja Pembantu (X_3)	0,110

Tabel 3.23 Koefisien Korelasi Total / Berganda, Koefisien Determinasi Dan F_{hitung}

Variabel	Produktivitas (Y)	Variabel	Produktivitas (Y)	F_{hitung}
Jarak Mortar (X_1)	R= 0,895	Jarak Mortar (X_1)	R^2 0,800	74,867
Jarak Tump.Bata (X_2)		Jarak Tump.Bata (X_2)		
Jumlahpekerja pembantu (X_3)		Jumlah Pekerja Pembantu (X_3)		

Tabel 3.25 Perhitungan Uji Kelinearan Garis Regresi
JARAK TUMPUKAN BATA (X_2)

no	Produktivitas (m^2/jam)	JARAK TUMPUKAN BATA (X_2) (meter)											Total
		0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	
1	0,7349										0,735		0,7349
2	0,7550									0,7550			0,7550
3	0,8500									0,8500			0,8500
4	0,8560						0,8560						0,8560
5	0,8570						0,8570						0,8570
6	0,8740								0,8740				0,8740
7	0,8750									0,8750			0,8750
8	0,8891											0,889	0,8891
9	0,9031									0,9031			0,9031
10	0,9450								0,9450				0,9450
11	0,9550										0,955		0,9550
12	0,9560					0,9560							0,9560
13	0,9570			0,9570									0,9570
14	0,9590								0,9590				0,9590
15	0,9960								0,9960				0,9960
16	0,9989						0,9989						0,9989
17	1,0220									1,0220			1,0220
18	1,0235							1,0235					1,0235
19	1,0254							1,0254					1,0254
20	1,0256					1,0256							1,0256
21	1,0458									1,0458			1,0458
22	1,0520			1,0520									1,0520
23	1,0540						1,0540						1,0540
24	1,0560						1,0560		1,0560				2,1120
25	1,0850								1,0850				1,0850
26	1,0854						1,0854						1,0854
27	1,1036							1,1036					1,1036
28	1,1040						1,1040						1,1040
29	1,1050						1,1050						1,1050
30	1,1260			1,1260									1,1260
31	1,1535							1,1535					1,1535
32	1,1540						1,1540						1,1540
33	1,1890				1,1890								1,1890
34	1,1954							1,1954					1,1954
35	1,2050				1,2050								1,2050
36	1,2110							1,2110					1,2110
37	1,2450		1,2450		1,2450	1,2450							3,7350
38	1,2540					1,2540							1,2540
39	1,2550					1,2550							1,2550
40	1,2850		1,2850										1,2850
41	1,2860					1,2860							1,2860
42	1,2960		1,2960										1,2960
43	1,3065			1,3065									1,3065
44	1,3115				1,3115								1,3115
45	1,3250					1,3250							1,3250
46	1,3456			1,3456									1,3456
47	1,3550					1,3550							1,3550
48	1,3951				1,3951								1,3951
49	1,4220					1,4220							1,4220

Lanjut

3-6

1,5880

1,5890

5

7,002

49,03

9,805

keliearan

bantu

an uji keli

sajikan dal

Tabel 3.26 Perhitungan Uji Kelinearan Garis Regresi

no	Produktivitas (m ² /jam)	Jumlah Pekerja Pembantu (X ₃) (orang)			Total
		2,0	3,0	4,0	
1	0,7349			0,7349	0,7349
2	0,7550			0,7550	0,7550
3	0,8500		0,8500		0,8500
4	0,8560		0,8560		0,8560
5	0,8570		0,8570		0,8570
6	0,8740		0,8740		0,8740
7	0,8750			0,8750	0,8750
8	0,8891			0,8891	0,8891
9	0,9031			0,9031	0,9031
10	0,9450		0,9450		0,9450
11	0,9550			0,9550	0,9550
12	0,9560	0,9560			0,9560
13	0,9570		0,9570		0,9570
14	0,9590		0,9590		0,9590
15	0,9960		0,9960		0,9960
16	0,9989		0,9989		0,9989
17	1,0220		1,0220		1,0220
18	1,0235		1,0235		1,0235
19	1,0254	1,0254			1,0254
20	1,0256	1,0256			1,0256
21	1,0458		1,0458		1,0458
22	1,0520	1,0520			1,0520
23	1,0540		1,0540		1,0540
24	1,0560		2,1120		2,1120
25	1,0850		1,0850		1,0850
26	1,0854	1,0854			1,0854
27	1,1036		1,1036		1,1036
28	1,1040	1,1040			1,1040
29	1,1050	1,1050			1,1050
30	1,1260	1,1260			1,1260
31	1,1535		1,1535		1,1535
32	1,1540	1,1540			1,1540
33	1,1890	1,1890			1,1890
34	1,1954		1,1954		1,1954
35	1,2050	1,2050			1,2050
36	1,2110	1,2110			1,2110
37	1,2450	1,2450			1,2450
38	1,2540		3,7350		3,7350
39	1,2550		1,2550		1,2550
40	1,2850	1,2850			1,2850
41	1,2860		1,2860		1,2860
42	1,2960		1,2960		1,2960
43	1,3065		1,3065		1,3065
44	1,3115	1,3115			1,3115
45	1,3250		1,3250		1,3250
45	1,3456	1,3456			1,3456
47	1,3550		1,3550		1,3550
48	1,3951	1,3951			1,3951

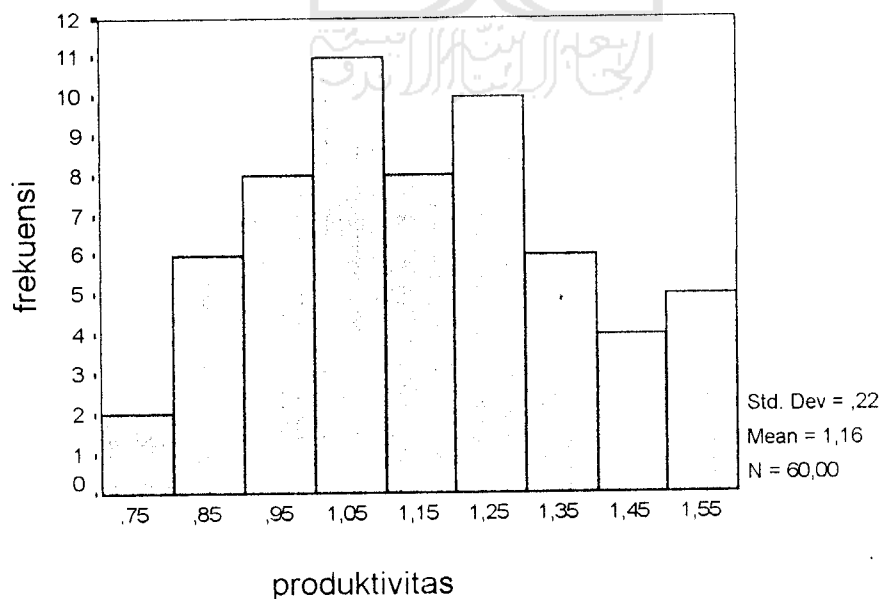
Lanjutan Tabel 3.26 Perhitungan Uji Kelinearan Garis Regresi

no	Produktivitas (m ² /jam)	Jumlah Pekerja Pembantu (X ₃) (orang)			Total
		2,0	3,0	4,0	
49	1,4220	1,4220			1,4220
50	1,4857		1,4857		1,4857
51	1,4950		1,4950		1,4950
52	1,4980		1,4980		1,4980
53	1,5460	1,5460			1,5460
54	1,5680		1,5680		1,5680
55	1,5689		1,5689		1,5689
56	1,5880		1,5880		1,5880
57	1,5890		1,5890		1,5890
58	N	19,0	35,0	6,0	60
59	Y	22,7886	41,37036	5,1121	69,3464
60	Y ²	519,3203	1711,507	26,1336	4808,923
61	Y ² /n	27,3326	48,9002	4,3558	80,1487
62	(ΣY ²)/n			80,5886	
63	ΣY ²				83,03913
64	ΣX ₃				167
65	ΣX ₃ ²				487
66	ΣX ₃ Y				190,3623
67	β ₀				1,4896
68	β ₁				-0,120
69	(ΣY) ² /n				80,5886
70	(ΣY) ² /n - (ΣY ²)/n				0,4399
71	S _x ²				0,3759
72	β ₁ ² (n-1) x S _x ²				0,3194
73	X ₁ ²				0,1205
74	X ₂ ²				2,45053
75	<i>f</i> _{hitung}				2,8028
76	<i>f</i> _{tabel(0,05,2)}				3,1559

BAB IV
PEMBAHASAN

4.1 Produktivitas Pekerjaan Pasangan Bata

Dari tabel 3.13 merupakan hasil statistik diskripsi produktivitas pekerjaan pasangan bata untuk seluruh proyek didapat rata-rata (*mean*) 1,155772 m²/jam dengan nilai maksimum dan minimum berturut-turut 1,589 m²/jam dan 0,7349 m²/jam. Tabel 3.9 dan grafik 4.1 menjelaskan distribusi rata-rata produktivitas dari keseluruhan sample.

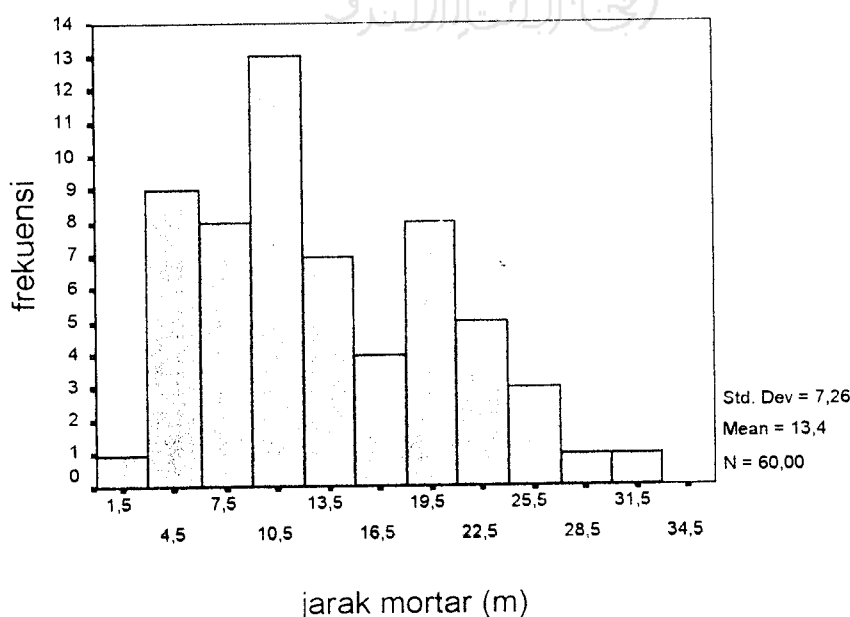


Gambar 4.1 Grafik Distribusi Rata-Rata Produktivitas



4.2 Jarak Mortar Dalam Mengerjakan Pasangan Bata

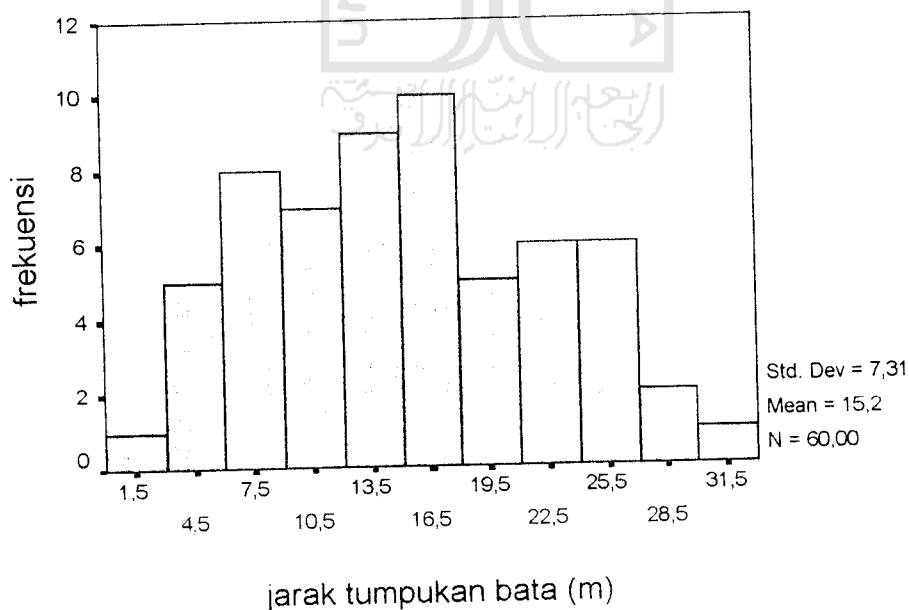
Berdasarkan tabel 3.10 dan tabel 3.14 serta grafik 4.2 mengenai distribusi jarak mortar terhadap lokasi pemasangan untuk seluruh sampel/proyek terlihat bahwa jarak terendah sekitar 1.67% yang sering digunakan pekerja pembantu untuk mengantar mortar ke lokasi pemasangan yaitu berkisar 0-3 meter, sedangkan jarak terjauh berkisar 27-30 meter dan 30-33 meter. Dilihat dari hasil analisis bahwa jarak mortar antara 0-3 meter mempunyai produktivitas yang tinggi sebesar 1,5680 m²/jam, karena jarak mortar ke lokasi pemasangan dekat sehingga tenaga kerja (*tukang*) dapat segera menyelesaikan pekerjaan pemasangan bata dengan cepat. Sedangkan jarak mortar antara 30-33 meter mempunyai produktivitas paling rendah sebesar 0,7349 m²/jam dikarenakan jarak yang terlalu jauh dari lokasi pemasangan sehingga sering terjadi keterlambatan material. Selain itu juga pengawasan dari mandor yang kurang baik dan berakibat produktivitas yang dihasilkan tidak maksimal.



Gambar 4.2 Grafik Distribusi Berdasarkan Jarak Mortar

4.3 Jarak Tumpukan Bata Dalam Mengerjakan Pasangan Bata

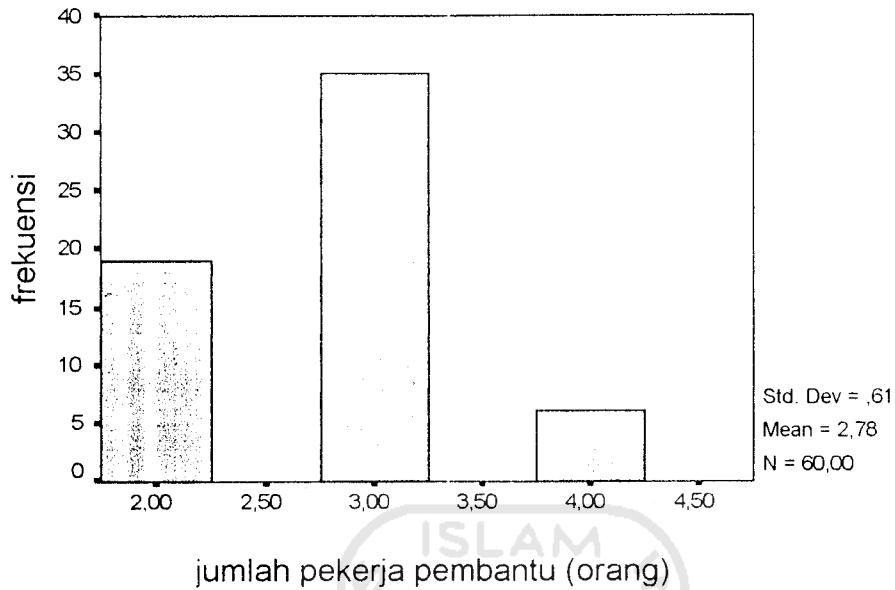
Berdasarkan tabel 3.11 dan tabel 3.15 serta gambar 4.3 tentang grafik distribusi jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan untuk seluruh sample (proyek) terlihat bahwa jarak terendah antara 0-3 meter sekitar 1.67% yang sering digunakan pekerja pembantu untuk mengantar bata ke lokasi pemasangan, sedangkan jarak terjauh antara 30-33 meter. Dilihat dari hasil analisis bahwa jarak tumpukan bata antara 0-3 meter mempunyai produktivitas tertinggi yaitu 1,5689 m²/jam, dikarenakan jarak tumpukan bata ke lokasi pemasangan sangat dekat sehingga tenaga kerja (*tukang*) dapat segera menyelesaikan pekerjaan pasangan bata dengan cepat. Sedangkan produktivitas terendah mempunyai jarak tumpukan bata antara 30-33 meter yaitu 0,8892 m²/jam, karena jarak yang terlalu jauh maka tenaga kerja (*tukang*) kebanyakan menunggu kiriman bata, sehingga menurunkan produktivitas.



Gambar 4.3 Grafik Distribusi Berdasarkan Jarak Tumpukan Bata

4.4 Jumlah Pekerja Pembantu

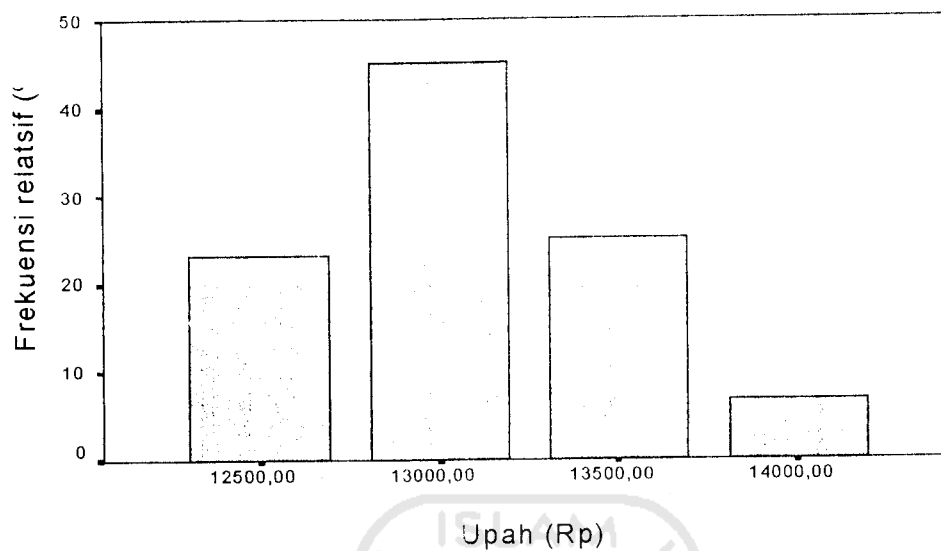
Berdasarkan tabel 3.12 dan tabel 3.16 serta gambar 4.4 tentang grafik distribusi jumlah pekerja pembantu untuk 1 orang tanga kerja (tukang) terhadap lokasi pemasangan untuk seluruh sample terlihat bahwa berjumlah 2 orang sampai 4 orang saja, jumlah pekerja pembantu yang sering digunakan yaitu 3 orang pekerja pembantu dengan persentase sekitar 58,33%, sedangkan jumlah pekerja pembantu yang jarang digunakan tenaga kerja untuk mengirim mortar ataupun bata ke lokasi pemasangan yaitu 4 orang (10%). Dilihat dari hasil analisis bahwa jumlah pekerja pembantu sebanyak 3 orang mempunyai produktivitas tertinggi yaitu 1,3238 m²/jam.. Hal tersebut karena koordinasi dan ruang gerak para pekerja pembantu cukup bagus dalam mengirim material (mortar dan bata) sehingga tukang pasang bata dapat segera menyelesaikan pekerjaan pasangan bata. Sedangkan jumlah pekerja pembantu sebanyak 4 orang didapat rata-rata produktivitas paling rendah sekitar 0,8520 m²/jam dikarenakan peneliti mengambil sampel yang ada dilapangan pekerja pembantu sebanyak 4 orang diterapkan pada jarak yang relatif jauh sekitar 17-33 meter sehingga sering sekali terjadi keterlambatan marterial (mortar dan bata) ke lokasi pemasangan dan produktivitas yang dihasilkan tidak maksimal.



Gambar 4.4 Grafik Distribusi Berdasarkan Jumlah Pekerja Pembantu

4.5 Upah Tenaga Kerja (*tukang*)

Berdasarkan tabel 3.17 dan gambar 4.5 mengenai grafik distribusi tenaga kerja (*tukang*) berdasarkan upah per hari, pada umumnya pemborong/kontraktor menggunakan upah untuk *tukang* sebesar Rp.13.000,00. Dilihat dari rata-rata upah perhari bahwa dengan upah tukang sebesar Rp 13.500,00 menghasilkan rata-rata produktivitas paling tinggi sebesar 1,2001 m²/jam dan upah tukang sebesar Rp.14000 ternyata rata-rata produktivitasnya rendah sebesar 1,0457 m²/jam.



Gambar 4.5 Grafik Distribusi Tenaga Kerja Berdasarkan Upah

4.6 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar Terhadap Produktivitas

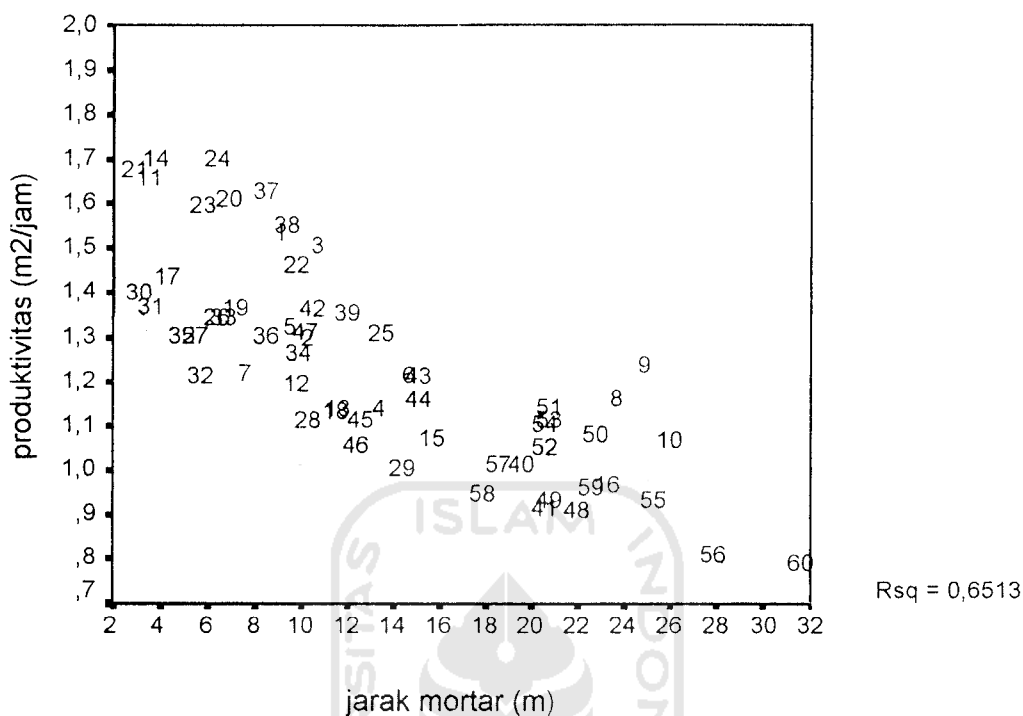
Dari tabel 3.20 dapat dilihat bahwa terdapat hubungan sangat kuat tetapi negatif antara jarak mortar dengan produktivitas dan ada pengaruh antara keduanya sebesar $-0,807$.

Berdasarkan tabel 3.18 konstanta (β_0) sebesar 1,485 dan koefisien regresi sebesar (β_1) sebesar $-0,0246$, maka dapat dibuat persamaan regresi yaitu $\hat{y} = 1,485 - 0,0246X_1$. Jika persamaan regresi tersebut dianggap linier maka dilakukan uji kelinieran garis regresi pada tabel 3.24 yaitu dengan uji F. Dengan uji kelinieran garis regresi, untuk variabel jarak mortar (X_1) didapat $F_{hitung} = 0,4167$ dan dari $F_{tabel(0,05.2.58)} = 3,1559$ dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$, yang berarti bahwa anggapan garis regresi antara variabel produktivitas (Y) dengan variabel jarak mortar (X_1) linier adalah benar.

Dalam tabel 3.21 tingkat signifikan antara jarak mortar dengan produktivitas dapat dilihat dengan uji t. Dengan uji t jarak mortar (X_1) didapat $-10,407$ dan dari

tabel didapat $t_{tabel (58,0.05)} = -2,002$ dimana, $t_{hitung (negatif)} < t_{tabel (negatif)}$ yang berarti bahwa terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara variabel produktivitas (Y) dengan jarak mortar (X_1). Dari tabel 3.22 untuk koefisien korelasi (R) diperoleh angka 0,807 dan koefisien determinasinya adalah 0,651 (pengkuadratan dari koefisien korelasi $0,807 \times 0,807 = 0,651$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 65,1 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jarak mortar, sedangkan sisanya ($100\% - 65,1\% = 34,9\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain. R_{square} antara 0 sampai 1, dengan catatan semakin kecil R_{square} , maka makin lemah hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Dengan adanya hubungan dan pengaruh yang signifikan antara jarak mortar dengan produktivitas, maka jarak mortar yang dekat ke lokasi pemasangan akan menghasilkan produktivitas yang tinggi dikarenakan *tukang* dapat segera menyelesaikan pekerjaannya dengan cepat dan cekatan karena tidak terjadi keterlambatan kiriman mortar.



Grafik 4.6 Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar

4.7 Hubungan dan Pengaruh Jarak Tumpukan Bata Terhadap Produktivitas

Dari tabel 3.20 dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara jarak tumpukan bata dengan produktivitas secara individual kuat tetapi hubungannya negatif sebesar $-0,789$.

Berdasarkan tabel 3.18 konstanta (β_0) sebesar $1,520$ dan koefisien regresi sebesar (β_1) sebesar $-0,0239$, maka dapat dibuat persamaan regresi yaitu $\hat{y} = 1,520 - 0,0239X_1$. Jika persamaan regresi tersebut dianggap linier maka dilakukan uji kelinieran garis regresi, pada tabel 3.25 yaitu dengan uji F . Dengan uji kelinieran garis regresi, untuk variabel jarak tumpukan bata (X_2) didapat $F_{hitung} = 0,6759$ dan dari $F_{tabel(0,05;2;58)} = 3,1559$ dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$, yang berarti bahwa anggapan garis

regresi antara variabel produktivitas (Y) dengan variabel jarak tumpukan bata (X_2) linear adalah benar.

Dalam tabel 3.21 tingkat signifikan antara jarak tumpukan bata dengan produktivitas dapat dilihat dengan uji t . Dengan uji t jarak tumpukan bata (X_2) didapat $t_{hitung} = -9,797$ dan dari tabel didapat $t_{tabel(58,0,05)} = -2,002$, dimana $t_{hitung} \text{ (negatif)} < t_{tabel} \text{ (negatif)}$ yang berarti bahwa terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara variabel produktivitas (Y) dengan jarak tumpukan bata (X_2). Dari tabel 3.22 untuk koefisien korelasi (R) diperoleh angka 0,789 dan koefisien determinasinya adalah 0,623 (pengkuadratan dari koefisien korelasi $0,789 \times 0,789 = 0,623$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 62,3 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jarak mortar, sedangkan sisanya ($100\% - 62,3\% = 37,7\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain. R_{square} berkisar 0 sampai 1, dengan catatan semakin kecil R_{square} , maka makin lemah hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Dengan adanya hubungan dan pengaruh yang signifikan antara jarak tumpukan bata dengan produktivitas, maka jarak tumpukan bata yang dekat ke lokasi pemasangan akan menghasilkan produktivitas yang tinggi dikarenakan *tukang* dapat segera menyelesaikan pekerjaannya dengan cepat dan cekatan tanpa menunggu datangnya kiriman bata karena tidak terjadi keterlambatan kiriman bata.

Tabel 3.23a Koefisien Korelasi Total / Berganda, Koefisien Determinasi Dan F_{hitung} Dengan Pengelompokan Jumlah Pekerja Pembantu

Produktivitas (Y)	Jumlah pekerja pembantu (X_3)		
	2 orang	3 orang	4 orang
R	0,768	0,885	0,933
R^2	0,590	0,783	0,870
F_{hitung}	11,516	57,832	10,012

3.4.5 Uji Linier Garis Regresi

Untuk mengetahui persamaan garis regresi dikatakan linier terhadap sebaran data yang ada, maka dilakukan uji linieritas

1. Uji kelinieran garis regresi antara produktivitas dan jarak mortar

Hitungan uji kelinieritas garis regresi antara produktivitas dan jarak mortar ditunjukkan dalam tabel 3.24.

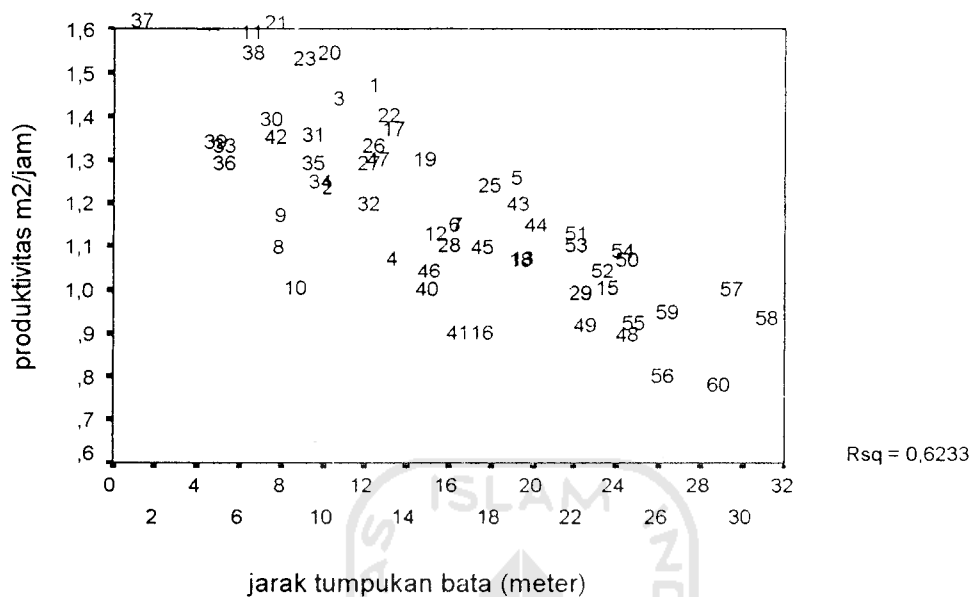
Lanjutan Tabel 3.24 Perhitungan Uji Kelinearan Garis Regresi

no	Produktivitas (m ² /jam)	JARAK MORTAR (X _i) (meter)											Total	
		0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33		
50	1,4857		1,4857											1,4857
51	1,4950				1,4950									1,4950
52	1,4980			1,4980										1,4980
53	1,5460		1,5460											1,5460
54	1,5680	1,568												1,5680
55	1,5689			1,5689										1,5689
56	1,5880		1,5880											1,5880
57	1,5890			1,5890										1,5890
58	n	1	9	8	13	7	4	8	5	3	1	1		60
59	Y	1,568	12,246	10,777	16,028	7,617	4,105	7,824	4,684	2,958	0,755	0,735		69,3464
60	Y ²	2,459	149,95	116,14	256,89	58,02	16,85	61,21	21,94	8,749	0,57	0,54		4808,92
61	Y ² /n	2,459	16,662	14,653	19,76	8,289	4,213	7,65	4,388	2,916	0,57	0,54		80,1487
62	(ΣY ²)/n												82,1018	
63	ΣY ²													83,03913
64	ΣX _i													803,5114
65	Σ X _i ²													13869,37
66	ΣX _i Y													852,1776
67	β ₀													1,4853
68	β ₁													-0,0246
69	(ΣY) ² /n													80,148
70	(ΣY) ² /n - (ΣY) ² /n													1,9531
71	S _x ²													52,6925
71	β ₁ (n-1)x S _x ²													1,88135
73	X ₁ ²													0,07175
74	X ₂ ²													0,9374
75	f _{hitung}													0,4167
76	f _{tabel(0,05,2)}													3,1559

2. Uji kelinearan garis regresi antara produktivitas dengan jarak tumpukan bata

Hitungan uji kelinearan garis regresi antara produktivitas dengan jarak

tumpukan bata disajikan pada tabel 3.25

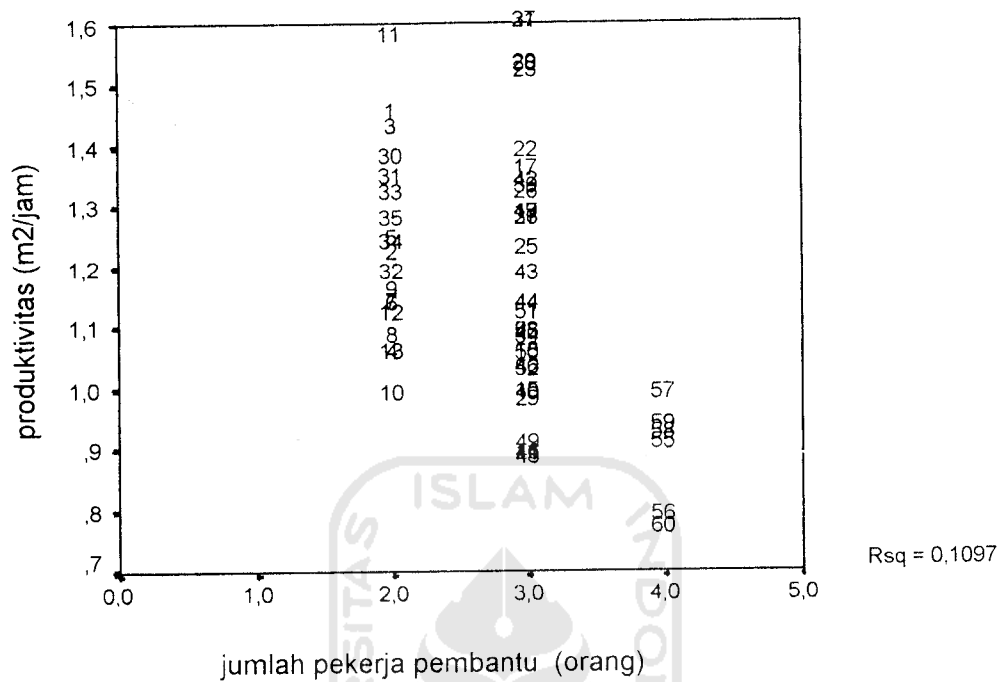


Gambar 4.7 Grafik Hubungan Antara Produktivitas dengan Jarak Tumpukan Bata

4.8 Hubungan dan Pengaruh Jumlah Pekerja Pembantu Terhadap Produktivitas

Dari tabel 3.20 dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara jarak mortar dengan produktivitas secara individual lemah tetapi hubungannya negatif sebesar $-0,331$.

Berdasarkan tabel 3.18 konstanta (β_0) sebesar 1,489 dan koefisien regresi sebesar (β_1) sebesar $-0,120$, maka dapat dibuat persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 1,489 - 0,120X_3$. Jika persamaan regresi tersebut dianggap linier maka dilakukan uji kelinieran: garis regresi pada tabel 3.26 yaitu dengan uji F . Dengan uji kelinieran garis regresi, untuk variabel jumlah pekerja pembantu (X_3) didapat $F_{hitung} = 2,8028$ dan dari $F_{tabel(0,05,2,58)} = 3,1559$ dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$, yang berarti bahwa anggapan



Grafik 4.8 Hubungan Antara produktivitas Dengan Jumlah Pekerja Pembantu

4.9. Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu 2 Orang Terhadap Produktivitas

Dari tabel 3.19a koefisien regresi berganda antara produktivitas dengan jarak mortar, tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu secara serempak menghasilkan persamaan regresi yaitu:

$$\hat{y} = 1,5430 - 0,0147X_1 - 0,0158X_2$$

dimana :

\hat{y} = produktivitas

X_1 = jarak mortar

X_2 = jarak tumpukan bata

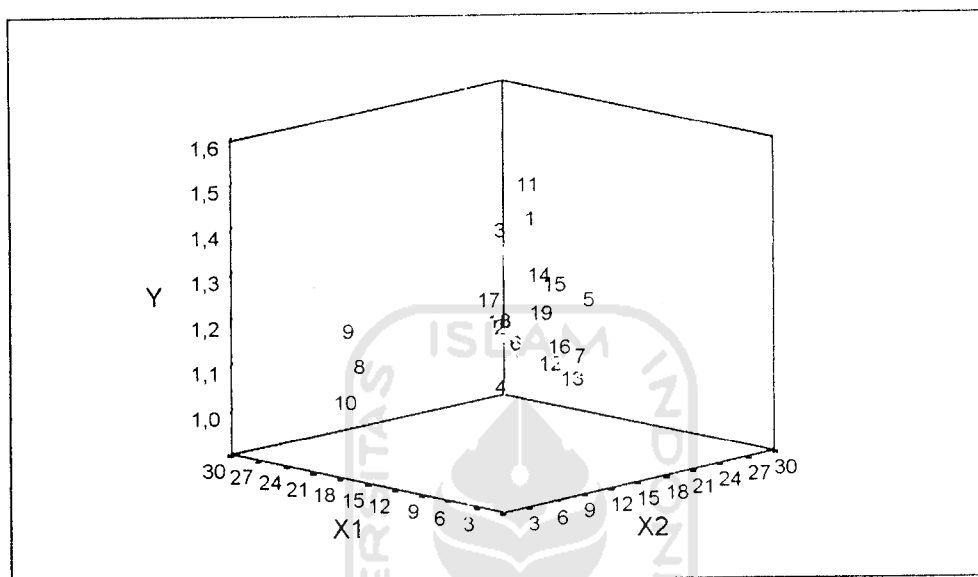
Konstanta sebesar 1,5430 menyatakan bahwa jika tidak ada jarak mortar dan jarak tumpukan bata, maka besar produktivitas adalah 1,5430 m²/jam merupakan hasil dari tangensial.

Koefisien regresi X_1 sebesar $-0,0147$ menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0147$ m²/jam, 2 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0147$ m²/jam, 3 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0147$ m²/jam dan seterusnya.

Koefisien regresi X_2 sebesar $-0,0158$ menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0158$ m²/jam, 2 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0158$ m²/jam, 3 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0158$ m²/jam dan seterusnya.

Dari tabel 3.23a untuk koefisien korelasi (R) total diperoleh angka 0,768 dan koefisien determinasinya adalah 0,590 (pengkuadratan dari koefisien korelasi $0,768 \times 0,768 = 0,590$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 59 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jarak mortar dan jarak tumpukan bata, sedangkan sisanya ($100\% - 59\% = 41\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain. Pada uji F untuk korelasi berganda, didapat $F_{hitung} = 11,516 > F_{tabel(0,05,2,16)} = 3,2389$ yang berarti terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara produktivitas dengan jarak mortar dan jarak tumpukan bata.

Berdasarkan hubungan dan korelasi tersebut menunjukkan bahwa semakin dekat jarak mortar dan tumpukan bata maka akan menunjang produktivitas.



Gambar4.9 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 2 orang

4.10 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu 3 Orang Terhadap Produktivitas

Dari tabel 3.19a koefisien regresi berganda antara produktivitas dengan jarak mortar, tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu secara serempak menghasilkan persamaan regresi yaitu:

$$\hat{y} = 1,6490 - 0,0162X_1 - 0,0172X_2$$

dimana :

\hat{y} = produktivitas

X_1 = jarak mortar

X_2 = jarak tumpukan bata

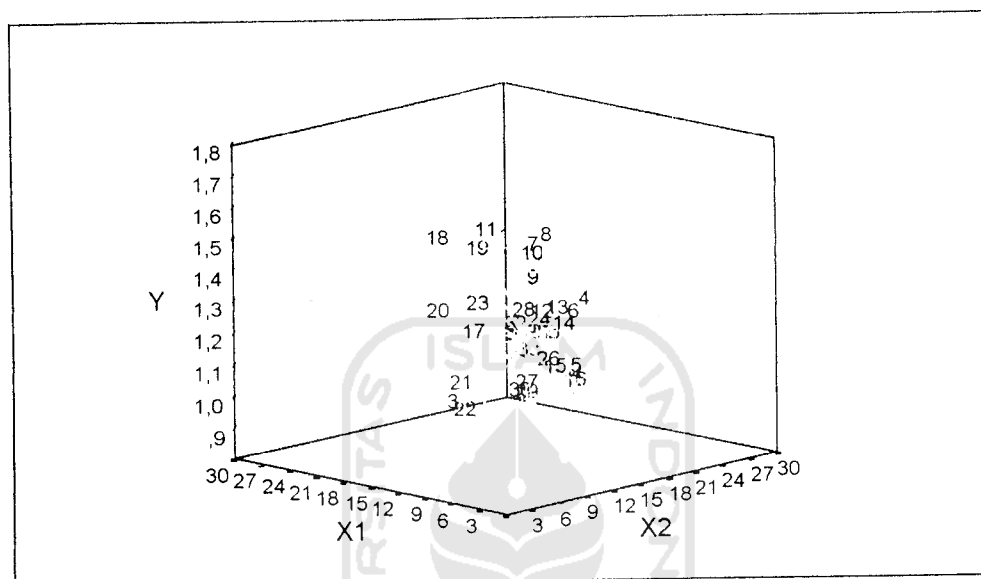
Konstanta sebesar 1,6490 menyatakan bahwa jika tidak ada jarak mortar dan jarak tumpukan bata, maka besar produktivitas adalah 1,6490 m²/jam merupakan hasil dari tangensial.

Koefisien regresi X_1 sebesar $-0,0162$ menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0162$ m²/jam, 2 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0162$ m²/jam, 3 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0162$ m²/jam dan seterusnya.

Koefisien regresi X_2 sebesar $-0,0172$ menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0172$ m²/jam, 2 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0158$ m²/jam, 3 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0172$ m²/jam dan seterusnya.

Dari tabel 3.23a untuk koefisien korelasi (R) total diperoleh angka 0,885 dan koefisien determinasinya adalah 0,783 (pengkuadratan dari koefisien korelasi $0,885 \times 0,885 = 0,783$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 78,3 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jarak mortar dan jarak tumpukan bata, sedangkan sisanya ($100\% - 78,3\% = 21,7\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain. Pada uji F untuk korelasi berganda, didapat $F_{hitung} = 57,832 > F_{tabel(0,05, 2, 32)} = 3,294$ yang berarti terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara produktivitas dengan jarak mortar dan jarak tumpukan bata.

Berdasarkan hubungan dan korelasi tersebut menunjukkan bahwa semakin dekat jarak mortar dan tumpukan bata maka akan menunjang produktivitas.



Gambar 4.10 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 3 Orang

4.11 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu 4 Orang Terhadap Produktivitas

Dari tabel 3.19a koefisien regresi berganda antara produktivitas dengan jarak mortar, tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu secara serempak menghasilkan persamaan regresi yaitu:

$$\hat{y} = 1,560 - 0,0110X_1 - 0,0168X_2$$

dimana :

\hat{y} = produktivitas

X_1 = jarak mortar

X_2 = jarak tumpukan bata

Konstanta sebesar 1.560 menyatakan bahwa jika tidak ada jarak mortar dan jarak tumpukan bata, maka besar produktivitas adalah 1,560 m²/jam merupakan hasil dari tangensial.

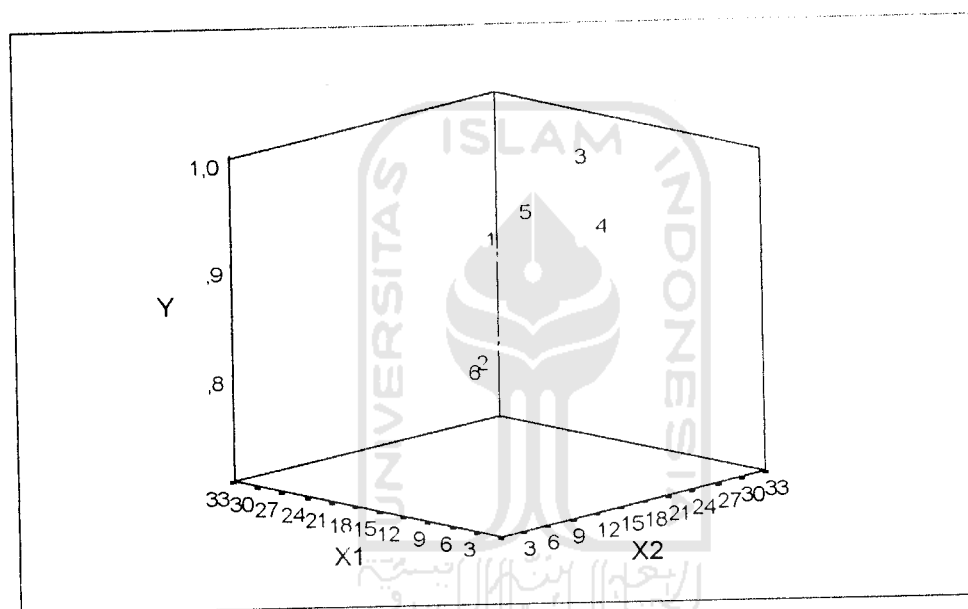
Koefisien regresi X_1 sebesar $-0,0110$ menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0110$ m²/jam, 2 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0110$ m²/jam, 3 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0110$ m²/jam dan seterusnya.

Koefisien regresi X_2 sebesar $-0,0168$ menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0168$ m²/jam, 2 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0168$ m²/jam, 3 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0168$ m²/jam dan seterusnya.

Dari tabel 3.23a untuk koefisien korelasi (R) total diperoleh angka 0,933 dan koefisien determinasinya adalah 0,870 (pengkuadratan dari koefisien korelasi $0,933 \times 0,933 = 0,870$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 87 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jarak mortar dan jarak tumpukan bata, sedangkan sisanya ($100\% - 87\% = 13\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain seperti kepadatan tenaga kerja yang menyebabkan lalu-lintas pekerjaan menjadi kurang lancar, jarak yang terlalu jauh, keterlambatan dalam menyediakan material (bata dan mortar) dan pengawasan yang kurang baik. Pada uji

F untuk korelasi berganda, didapat $F_{hitung} = 10,012 > F_{tabel(0,05,2,3)} = 8,667$ yang berarti terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara produktivitas dengan jarak mortar dan jarak tumpukan bata.

Berdasarkan hubungan dan korelasi tersebut menunjukkan bahwa semakin jauh jarak mortar dan tumpukan bata maka akan menurunkan produktivitas.



Gambar 4.11 Grafik Hubungan Antara Produktivitas Dengan Jarak Mortar, Jarak Tumpukan Bata Dan Jumlah Pekerja Pembantu 4 Orang

4.12 Hubungan dan Pengaruh Jarak Mortar, Tumpukan Bata dan Jumlah Pekerja Pembantu Terhadap Produktivitas

Dari tabel 3.19 koefisien regresi berganda antara produktivitas dengan jarak mortar, tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu secara serempak menghasilkan persamaan regresi yaitu:

$$\hat{y} = 1,4320 - 0,0161X_1 - 0,0168X_2 + 0,07036X_3$$

dimana :

\hat{y} = produktivitas

X_1 = jarak mortar

X_2 = jarak tumpukan bata

X_3 = jumlah pekerja pembantu

Konstanta sebesar 1,4320 menyatakan bahwa jika tidak ada jarak mortar, jarak tumpukan bata dan pekerja pembantu, maka besar produktivitas adalah 1,4320 m²/jam.

Koefisien regresi X_1 sebesar -0,0161 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0161$ m²/jam, 2 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0161$ m²/jam, 3 meter jarak mortar pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0161$ m²/jam dan seterusnya.

Koefisien regresi X_2 sebesar -0,0168 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda -) 1 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0168$ m²/jam, 2 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0168$ m²/jam, 3 meter jarak tumpukan bata pada pasangan bata akan menurunkan produktivitas sebesar $3 \times 0,0168$ m²/jam dan seterusnya.

Koefisien regresi X_3 sebesar 0,0703 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda +) 1 orang pekerja pembantu pada pasangan bata akan meningkatkan produktivitas sebesar $1 \times 0,0703$ m²/jam, 2 orang pekerja pembantu pada pasangan

bata akan meningkatkan produktivitas sebesar $2 \times 0,0703 \text{ m}^2/\text{jam}$, 3 orang pekerja pembantu pada pasangan bata akan meningkatkan produktivitas sebesar $3 \times 0,07036 \text{ m}^2/\text{jam}$ dan seterusnya. Sehubungan dengan itu penambahan pekerja pembantu diperlukan jika jarak kirim material (mortar dan bata) mempunyai jarak yang jauh sekitar 17 m – 33 m.

Dari tabel 3.23 untuk koefisien korelasi (R) total diperoleh angka 0,895 dan koefisien determinasinya adalah 0,80 (penguadratan dari koefisien korelasi $0,895 \times 0,895 = 0,80$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 80 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu, sedangkan sisanya ($100\% - 80\% = 20\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab lain, seperti keadaan cuaca yang tidak mendukung, keterlambatan dalam memulai pekerjaan dan kepadatan tenaga kerja serta pengawasan mandor yang tidak bagus. Pada uji F untuk korelasi berganda, didapat $F_{\text{hitung}} = 74,867 > F_{\text{tabel}(0,05,3,56)} = 2,7694$ yang berarti terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara produktivitas dengan jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu.

Berdasarkan hubungan dan korelasi tersebut menunjukkan bahwa semakin dekat jarak mortar dan tumpukan bata maka akan meningkatkan produktivitas, serta jumlah pekerja pembantu sampai 4 orang produktivitas dapat meningkat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Didapat rata-rata produktivitas yang dihasilkan dari 60 sampel sebesar $1,155772 \text{ m}^2/\text{jam}$.
2. Hubungan dan pengaruh jarak mortar, jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan antara lain:
 - a. mortar yang berjarak 0 sampai 3 meter menghasilkan produktivitas paling besar yaitu $1,568 \text{ m}^2/\text{jam}$.
 - b. tumpukan bata yang berjarak 0 sampai 3 meter menghasilkan produktivitas paling besar yaitu $1,589 \text{ m}^2/\text{jam}$.
 - c. ada hubungan dan pengaruh yang signifikan antara jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu dengan produktivitas, ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi berganda (R^2) yang mendekati nilai 1 sebesar 0.80
 - d. pengaruh jarak mortar pada seluruh sampel (proyek) terhadap produktivitas tenaga kerja ditunjukkan dalam persamaan regresi, setiap menambah jarak mortar maka produktivitas akan menurun.

- e. pengaruh jarak tumpukan bata pada seluruh sampel (proyek) terhadap produktivitas tenaga kerja ditunjukkan dalam persamaan regresi, setiap menambah jarak tumpukan bata maka produktivitas akan menurun.
- f. pengaruh jumlah pekerja pembantu pada seluruh sampel (proyek) terhadap produktivitas tenaga kerja ditunjukkan dalam persamaan regresi, setiap menambah pekerja pembantu sampai 4 orang, maka produktivitas akan meningkat.
- g. jumlah pekerja pembantu sebanyak 3 orang menghasilkan rata-rata produktivitas paling besar yaitu $1,3238 \text{ m}^2/\text{jam}$
- h. dalam grafik hubungan antara produktivitas dan pekerja pembantu adalah setiap penambahan pekerja pembantu akan mengurangi produktivitas dikarenakan peneliti dalam mengambil sampel menitik beratkan pada perbedaan jarak mortar dan jarak tumpukan bata terhadap lokasi pemasangan bata sehingga pengambilan sampel pekerja pembantu yang berjumlah 2, 3, 4 orang tidak merata dan kami olah apa adanya.
- i. penambahan pekerja pembantu diperlukan apabila, jarak mortar antara 0-11 meter 2 orang pekerja pembantu, 11-14 meter 3 orang pekerja pembantu, 14-24 meter 4 orang pekerja pembantu.
- j. penambahan pekerja pembantu diperlukan apabila, jarak tumpukan bata antara 0-12 meter 2 orang pekerja pembantu, 12-15 meter 3 orang pekerja pembantu, 17-28 meter 4 orang pekerja pembantu

5.2 Saran

1. Jarak mortar, jarak tumpukan bata dan jumlah pekerja pembantu sangat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, sehubungan dengan itu penyusun menyarankan dalam menempatkan mortar, dan tumpukan bata pada jarak yang efektif dan efisien, sehingga didapat produktivitas yang optimal. Selain itu dapat menghindari pemakaian pekerja pembantu yang berlebihan.
2. Dalam pengambilan keputusan singkat dilapangan hendaknya mendekatkan mortar kelokasi pemasangan bata dari pada mendekatkan tumpukan bata.
3. Perlu pengawasan yang ketat dan terkoordinir dengan baik antara pengawas dan tenaga kerjanya, sehingga produktivitas yang optimal dapat tercapai.
4. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut dalam menganalisis produktivitas pekerjaan pasangan bata yang disebabkan oleh jarak mortar dan tumpukan bata pada kondisi yang berbeda misalnya pekerjaan pada lantai dua keatas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bedjo Siswanto, 1987, **MANAJEMEN TENAGA KERJA**, Penerbit Sinar Dunia, Bandung.
2. Bernet Silalahi, 1994, **PERENCANAAN PEMBINAAN TENAGA KERJA**, Penerbit Pustaka Binawan Pressindo.
3. Draper, N.R, 1992, **ANALISIS REGRESI TERAPAN**, edisi kedua, Penerbit PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
4. Imam Soeharto, 1997, **MANJEMEN PROYEK**, edisi kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta.
5. Ravianto, J., 1985, **PRODUKTIVITAS DAN MUTU KEHIDUPAN**, Penerbit Sinar Dunia, Bandung.
6. Ronald E. Walpole, 1995, **PENGANTAR STATISTIK**, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
7. Singgih Santoso, 1999, **SPSS MENGOLAH DATA STATISTIK SECARA PROFESIONAL**, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
8. Sutrisno Hadi, 1996, **STATISTIK**, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
9. Syarif, Rusli, 1991, **PRODUKTIVITAS**, Penerbit Angkasa, Bandung.

LAMPIRAN - LAMPIRAN



ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN JARAK MORTAR

Case Summaries ^a

	jarak mortar (m)	produktivitas (m ² /jam)
1	9,1100	1,4220
2	10,2930	1,1890
3	10,7700	1,3950
4	13,3830	1,0256
5	9,5530	1,2110
6	14,6850	1,1040
7	7,6580	1,1050
8	23,6770	1,0520
9	24,8300	1,1260
10	25,9570	,9566
11	3,5270	1,5460
12	9,8100	1,0854
13	11,5730	1,0254
14	3,8330	1,5880
15	15,6570	,9586
16	23,2630	,8570
17	4,3180	1,3250
18	11,4950	1,0235
19	7,2400	1,2550
20	6,9730	1,4980
21	2,9630	1,5680
22	9,8320	1,3550
23	5,7870	1,4857
24	6,3970	1,5886
25	13,4885	1,1954
26	6,4700	1,2855
27	5,5460	1,2450
28	10,3230	1,0560
29	14,3650	,9450
30	3,1130	1,3456
31	3,6300	1,3115
32	5,7070	1,1540
33	6,6930	1,2850
34	9,8770	1,2050
35	4,9850	1,2450
36	8,5469	1,2450
37	8,5650	1,5689
38	9,4370	1,4950
39	12,0350	1,2958
40	19,5500	,9558
41	20,5500	,8560
42	10,5500	1,3065
43	15,1000	1,1535
44	15,1500	1,1036
45	12,6000	1,0540
46	12,4500	,9989
47	10,2450	1,2540
48	21,9980	,8500
49	20,7460	,8740
50	22,7460	1,0220
51	20,7500	1,0850
52	20,5600	,9900
53	20,7560	1,0560
54	20,5780	1,0458
55	25,2750	,8750
56	27,8750	,7550
57	18,5750	,9550
58	17,8550	,8892
59	22,5700	,9031
60	31,6670	,7349
Total	N	60

a. Limited to first 100 cases.

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
jarak mortar (m)	60	2,9630	31,6670	13,391857	7,258960
produktivitas (m2/jam)	60	,7349	1,5886	1,155772	,221339
Valid N (listwise)	60				

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
produktivitas	1,155772	,221339	60
jarak mortal	13,391857	7,258960	60

Correlations

		produktivitas	jarak mortal
Pearson Correlation	produktivitas	1,000	-,807
	jarak mortal	-,807	1,000
Sig. (1-tailed)	produktivitas	,	,000
	jarak mortal	,000	,
N	produktivitas	60	60
	jarak mortal	60	60

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	jarak mortal ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: produktivitas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,807 ^a	,651	,645	,131831

a. Predictors: (Constant), jarak mortal

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,882	1	1,882	108,315	,000 ^a
	Residual	1,008	58	1,738E-02		
	Total	2,890	59			

a. Predictors: (Constant), jarak mortal

b. Dependent Variable: produktivitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,485	,036		41,319	,000
	jarak mortal	-2,46E-02	,002	-,807	-10,407	,000

garis regresi antara variabel produktivitas (Y) dengan variabel jumlah pekerja pembantu (X_3) linier adalah benar.

Dalam tabel 3.21 tingkat signifikan antara jarak mortar dengan produktivitas dapat dilihat dengan uji t . Dengan uji t jumlah pekerja pembantu (X_3) didapat -2,672 dan dari tabel didapat $t_{tabel (58,0,05)} = -2,002$ dimana $t_{hitung (negatif)} < t_{tabel (negatif)}$ yang berarti bahwa terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan antara variabel produktivitas (Y) dengan jumlah pekerja pembantu (X_3). Dari tabel 3.22 untuk koefisien korelasi (R) diperoleh angka 0,331 dan koefisien determinasinya adalah 0,110 (penguadratan dari koefisien korelasi $0,331 \times 0,331 = 0,110$) R_{square} bisa disebut koefisien determinasi, yang berarti 11 % produktivitas tenaga kerja pasangan bata bisa dijelaskan oleh variabel jumlah pekerja pembantu, sedangkan sisanya ($100\% - 11\% = 89\%$) disebabkan peneliti dalam mengambil data tenaga kerja pasangan bata pada umumnya (58,33%) *tukang* sebagian besar menggunakan pekerja pembantu sebanyak 3 dan yang memakai pekerja pembantu 4 orang digunakan apabila jarak melangsir/memindahkan material (bata dan mortar) letaknya jauh (17m- 33 m) dari lokasi pemasangan.

ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN JARAK TUMPUKAN BATA

Case Summaries

	jarak tumpukan bata (m)	produktivitas (m ² /jam)
1	12,4700	1,4220
2	10,3000	1,1890
3	10,7800	1,3950
4	13,3930	1,0256
5	19,2720	1,2110
6	16,3200	1,1040
7	16,4610	1,1050
8	7,9700	1,0520
9	7,9800	1,1260
10	8,7800	,9566
11	6,6630	1,5460
12	15,4500	1,0854
13	19,6030	1,0254
14	4,1300	1,5880
15	23,6870	,9586
16	17,6630	,8570
17	13,4200	1,3250
18	19,5250	1,0235
19	14,9730	1,2550
20	10,3300	1,4980
21	7,8400	1,5680
22	13,1930	1,3550
23	9,1470	1,4857
24	4,6570	1,5880
25	17,9730	1,1954
26	12,4560	1,2855
27	12,2650	1,2450
28	16,1070	1,0560
29	22,3930	,9450
30	7,5770	1,3456
31	9,6200	1,3115
32	12,2330	1,1540
33	5,4115	1,2850
34	9,8870	1,2050
35	9,6200	1,2450
36	5,3750	1,2450
37	1,4860	1,5689
38	6,7890	1,4950
39	4,9350	1,2958
40	15,0000	,9558
41	16,5000	,8560
42	7,8500	1,3065
43	19,3550	1,1535
44	20,2000	1,1036
45	17,7000	1,0540
46	15,2000	,9989
47	12,7000	1,2540
48	24,6350	,8500
49	22,5760	,8740
50	24,6350	1,0220
51	22,1576	1,0850
52	23,4860	,9960
53	22,1680	1,0560
54	24,4500	1,0458
55	24,9500	,8750
56	28,3500	,7550
57	29,5580	,9550
58	31,2580	,8892
59	26,5580	,9031
60	28,9500	,7349
Total	N	60

a. Limited to first 100 cases

jarak tumpukan bata (m)
produktivitas (m²/jam)
Valid N (listwise)

Regres

produktivitas
JRK.BAT

Pearson Correlation
Sig. (1-tailed)
N

Model
1
a. Al
b. D.

Model
1
a. Pre

Model
1
a. Pre
b. De

Model
1

ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN JUMLAH PEKERJA PEMBANTU

Case Summaries ^a

	jumlah pekerja pembantu (orang)	produktivitas (m ² /jam)
1	2,00	1,4220
2	2,00	1,1890
3	2,00	1,3950
4	2,00	1,0256
5	2,00	1,2110
6	2,00	1,1040
7	2,00	1,1050
8	2,00	1,0520
9	2,00	1,1260
10	2,00	,9566
11	2,00	1,5460
12	2,00	1,0854
13	2,00	1,0254
14	3,00	1,5880
15	3,00	,9586
16	3,00	,8570
17	3,00	1,3250
18	3,00	1,0235
19	3,00	1,2550
20	3,00	1,4980
21	3,00	1,5680
22	3,00	1,3550
23	3,00	1,4857
24	3,00	1,5886
25	3,00	1,1954
26	3,00	1,2855
27	3,00	1,2450
28	3,00	1,0560
29	3,00	,9450
30	2,00	1,3456
31	2,00	1,3115
32	2,00	1,1540
33	2,00	1,2850
34	2,00	1,2050
35	2,00	1,2450
36	3,00	1,2450
37	3,00	1,5689
38	3,00	1,4950
39	3,00	1,2958
40	3,00	,9558
41	3,00	,8560
42	3,00	1,3065
43	3,00	1,1535
44	3,00	1,1036
45	3,00	1,0540
46	3,00	,9989
47	3,00	1,2540
48	3,00	,8500
49	3,00	,8740
50	3,00	1,0220
51	3,00	1,0850
52	3,00	,9960
53	3,00	1,0560
54	3,00	1,0458
55	4,00	,8750
56	4,00	,7550
57	4,00	,9550
58	4,00	,8892
59	4,00	,9031
60	4,00	,7349
Total	N	60

a. Limited to first 100 cases

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
jumlah pekerja pembantu (orang)	60	2,00	4,00	2,7833	,6132
produktivitas (m ² /jam)	60	,7349	1,5886	1,155772	,221339
Valid N (listwise)	60				

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
produktivitas	1,155772	,221339	60
LADEN	2,7833	,6132	60

Correlations

		produktivitas	LADEN
Pearson Correlation	produktivitas	1,000	-,331
	LADEN	-,331	1,000
Sig. (1-tailed)	produktivitas		,005
	LADEN	,005	
N	produktivitas	60	60
	LADEN	60	60

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LADEN ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: produktivitas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,331 ^a	,110	,094	,210641

a. Predictors: (Constant), LADEN

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,317	1	,317	7,145	,010 ^a
	Residual	2,573	58	4,437E-02		
	Total	2,890	59			

a. Predictors: (Constant), LADEN

b. Dependent Variable: produktivitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,489	,127		11,682	,000

ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN JARAK MORTAR, JARAK TUMPUKAN BATA DAN JUMLAH PEKERJA PEMBANTU

Case Summaries ^a

	jarak tumpukan bata (m)	jarak mortar (m)	jumla- pekerja pembantu (orang)	produktivitas (m ² /jam)
1	12,4700	9,1100	2,00	1,4220
2	10,3030	10,2930	2,00	1,1850
3	10,7800	10,7700	2,00	1,3950
4	13,3930	13,3830	2,00	1,0256
5	19,2720	9,5530	2,00	1,2110
6	16,3200	14,6850	2,00	1,1040
7	16,4610	7,6580	2,00	1,1050
8	7,9700	23,6770	2,00	1,0520
9	7,9800	24,8300	2,00	1,1260
10	8,7800	25,9570	2,00	,9566
11	6,6630	3,5270	2,00	1,5460
12	15,4500	9,8100	2,00	1,0854
13	19,6030	11,5730	2,00	1,0254
14	4,1300	3,8330	3,00	1,5880
15	23,6870	15,6570	3,00	,9586
16	17,6630	23,2630	3,00	,8570
17	13,4200	4,3180	3,00	1,3250
18	19,5250	11,4950	3,00	1,0235
19	14,9730	7,2400	3,00	1,2550
20	10,3300	6,9730	3,00	1,4980
21	7,8400	2,9630	3,00	1,5080
22	13,1930	9,8320	3,00	1,3550
23	9,1470	5,7870	3,00	1,4857
24	4,6570	6,3970	3,00	1,5886
25	17,9730	13,4885	3,00	1,1954
26	12,4560	6,4700	3,00	1,2855
27	12,2650	5,5460	3,00	1,2450
28	16,1070	10,3230	3,00	1,0560
29	22,3930	14,3650	3,00	,9450
30	7,5770	3,1130	2,00	1,3456
31	9,6200	3,6300	2,00	1,3115
32	12,2330	5,7070	2,00	1,1540
33	5,4115	6,6930	2,00	1,2850
34	9,8870	9,8770	2,00	1,2050
35	9,6200	4,9850	2,00	1,2450
36	5,3750	8,5469	3,00	1,2450
37	1,4860	8,5650	3,00	1,5689
38	6,7890	9,4370	3,00	1,4950
39	4,9350	12,0350	3,00	1,2958
40	15,0000	19,5500	3,00	,9558
41	16,5000	20,5500	3,00	,8560
42	7,8500	10,5500	3,00	1,3065
43	19,3550	15,1000	3,00	1,1535
44	20,2000	15,1500	3,00	1,1036
45	17,7000	12,6000	3,00	1,0540
46	15,2000	12,4500	3,00	,9989
47	12,7000	10,2450	3,00	1,2540
48	24,6350	21,9980	3,00	,8500
49	22,5760	20,7460	3,00	,8740
50	24,6350	22,7460	3,00	1,0220
51	22,1576	20,7500	3,00	1,0850
52	23,4860	20,5600	3,00	,9960
53	22,1680	20,7560	3,00	1,0560
54	24,4500	20,5780	3,00	1,0458
55	24,9500	25,2750	4,00	,8750
56	26,3500	27,8750	4,00	,7550
57	29,5580	18,5750	4,00	,9550
58	31,2580	17,8550	4,00	8892
59	26,5580	22,5700	4,00	,9031
60	28,9500	31,6670	4,00	,7349
Total	N	60	60	60

a Limited to first 100 cases

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
jarak tumpukan bata (m)	60	1,4860	31,2580	15,239568	7,306529
jarak mortar (m)	60	2,9630	31,6670	13,391857	7,258960
jumlah pekerja pembantu (orang)	60	2,00	4,00	2,7833	,6132
produktivitas (m ² /jam)	60	,7349	1,5886	1,155772	,221339
Valid N (listwise)	60				

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
produktivitas	1,155772	,221339	60
JRK.BATA	15,239568	7,306529	60
jarak mortal	13,391857	7,258960	60
LADEN	2,7833	,6132	60

Correlations

		produktivitas	JRK.BATA	jarak mortal	LADEN
Pearson Correlation	produktivitas	1,000	,789	,807	,331
	JRK.BATA	,789	1,000	,647	,552
	jarak mortal	,807	,647	1,000	,415
	LADEN	,331	,552	,415	1,000
Sig. (1-tailed)	produktivitas	,000	,000	,000	,005
	JRK.BATA	,000	,000	,000	,000
	jarak mortal	,000	,000	,000	,000
	LADEN	,005	,000	,000	,000
N	produktivitas	60	60	60	60
	JRK.BATA	60	60	60	60
	jarak mortal	60	60	60	60
	LADEN	60	60	60	60

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LADEN, jarak mortal, JRK.BATA ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: produktivitas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,895 ^a	,800	,790	,101494

a. Predictors: (Constant), LADEN, jarak mortal, JRK.BATA

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2,314	3	,771	74,867	,000 ^a
	Residual	,577	56	1,030E-02		
	Total	2,890	59			

a. Predictors: (Constant), LADEN, jarak mortal, JRK BATA

b. Dependent Variable: produktivitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,432	,062		23,150	,000
	JRK.BATA	-1,68E-02	,003	-,555	-6,469	,000
	jarak mortal	-1,61E-02	,002	-,529	-6,729	,000
	LADEN	7,036E-02	,026	,195	2,711	,009

a. Dependent Variable: produktivitas



ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN JARAK MORTAR , JARAK TUMPUKAN BATA DAN PEKERJA PEMBANTU 2 ORANG

Case Summaries

	jarak mortar	jarak tumpukan bata	produktivitas
1	9,1100	12,4700	1,4220
2	10,2930	10,3030	1,1890
3	10,7700	10,7800	1,3950
4	13,3830	13,3930	1,0256
5	9,5530	19,2720	1,2110
6	14,6850	16,3200	1,1040
7	7,6580	16,4610	1,1050
8	23,6770	7,9700	1,0520
9	24,8300	7,9800	1,1260
10	25,9570	8,7800	,9566
11	3,5270	6,6630	1,5460
12	9,8100	15,4500	1,0854
13	11,5730	19,6030	1,0254
14	3,1130	7,5770	1,3456
15	3,6300	9,6200	1,3115
16	5,7070	12,2330	1,1540
17	6,6930	5,4115	1,2850
18	9,8770	9,8870	1,2050
19	4,9850	9,6200	1,2450
Total N	19	19	19

a. Limited to first 100 cases.

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std Deviation	N
produktivitas	1,199426	,154773	19
jarak mortar	10,991105	6,954017	19
jarak tumpukan bata	11,568079	4,178054	19

Correlations

		produktivitas	jarak mortar	jarak tumpukan bata
Pearson Correlation	produktivitas	1,000	-.639	-.396
	jarak mortar	-.639	1,000	-.046
	jarak tumpukan bata	-.396	-.046	1,000
Sig. (1-tailed)	produktivitas	.	.002	.047
	jarak mortar	.002	.	.428
	jarak tumpukan bata	.047	.428	.
N	produktivitas	19	19	19
	jarak mortar	19	19	19
	jarak tumpukan bata	19	19	19

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	jarak tumpukan bata, jarak ^a mortar		Enter

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: produktivitas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,768 ^a	,590	,539	,105104

- a. Predictors: (Constant), jarak tumpukan bata, jarak mortar

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,254	2	,127	11,516	,001 ^a
	Residual	,177	16	1,105E-02		
	Total	,431	18			

- a. Predictors: (Constant), jarak tumpukan bata, jarak mortar
- b. Dependent Variable: produktivitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,543	,084		18,341	,000
	jarak mortar	-1,47E-02	,004	-,659	-4,112	,001
	jarak tumpukan bata	-1,58E-02	,006	-,427	-2,662	,017

- a. Dependent Variable: produktivitas

**ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN
JARAK MORTAR , JARAK TUMPUKAN BATA DENGAN PEKERJA
PEMBANTU 3 ORANG**

Case Summaries

	jarak mortar	jarak tumpukan bata	produktivitas
1	3,8330	4,1300	1,5880
2	15,6570	23,6870	,9586
3	23,2630	17,6630	,8570
4	4,3180	13,4200	1,3250
5	11,4950	19,5250	1,0235
6	7,2400	14,9730	1,2550
7	6,9730	10,3300	1,4980
8	2,9630	7,8400	1,5680
9	9,8320	13,1930	1,3550
10	5,7870	9,1470	1,4857
11	6,3970	4,6570	1,5886
12	13,4885	17,9730	1,1954
13	6,4700	12,4560	1,2855
14	5,5460	12,2650	1,2450
15	10,3230	16,1070	1,0560
16	14,3650	22,3930	,9450
17	8,5469	5,3750	1,2450
18	8,5650	1,4860	1,5689
19	9,4370	6,7890	1,4950
20	12,0350	4,9350	1,2958
21	19,5500	15,0000	,9558
22	20,5500	16,5000	,8560
23	10,5500	7,8500	1,3065
24	15,1000	19,3550	1,1535
25	15,1500	20,2000	1,1036
26	12,6000	17,7000	1,0540
27	12,4500	15,2000	,9989
28	10,2450	12,7000	1,2540
29	21,9980	24,6350	,8500
30	20,7460	22,5760	,8740
31	22,7460	24,6350	1,0220
32	20,7500	22,1576	1,0850
33	20,5600	23,4680	,9960
34	20,7560	22,1680	1,0560
35	20,5780	24,4500	1,0458
Total N	35	35	35

a. Limited to first 100 cases.

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
produktivitas	1,3238	,230284	35
jarak tumpukan bata	15,055389	6,822327	35
jarak mortar	12,881811	6,192545	35

Correlations

		produktivitas	jarak tumpukan bata	jarak mortar
Pearson Correlation	produktivitas	1,000	-,834	-,830
	jarak tumpukan bata	-,834	1,000	,767
	jarak mortar	-,830	,767	1,000
Sig. (1-tailed)	produktivitas	,000	,000	,000
	jarak tumpukan bata	,000	,000	,000
	jarak mortar	,000	,000	,000
N	produktivitas	35	35	35
	jarak tumpukan bata	35	35	35
	jarak mortar	35	35	35
		35	35	35

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	jarak mortar, jarak tumpukan bata		Enter

- a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: produktivitas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,885 ^a	,783	,770	,110501

- a. Predictors: (Constant), jarak mortar, jarak tumpukan bata

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,412	2	,706	57,832	,000 ^a
	Residual	,391	32	1,221E-02		
	Total	1,803	34			

- a. Predictors: (Constant), jarak mortar, jarak tumpukan bata
b. Dependent Variable: produktivitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,649	,047		34,930	,000
	jarak tumpukan bata	-1,62E-02	,004	-,479	-3,738	,001
	jarak mortar	-1,72E-02	,005	-,463	-3,609	,001

- a. Dependent Variable: produktivitas

**ANALISIS REGRESI DAN KORELASI ANTARA PRODUKTIVITAS DENGAN
JARAK MORTAR , JARAK TUMPUKAN BATA DAN JUMLAH PEKERJA
PEMBANTU 4 ORANG**

Case Summaries

	jarak mortar	jarak tumpukan bata	produktivitas
1	25,2750	24,9500	,8750
2	27,8750	26,3500	,7550
3	18,5750	29,5580	,9550
4	17,8550	31,2580	,8892
5	22,5700	26,5580	,9031
6	31,6670	28,9500	,7349
Total N	6	6	6

a. Limited to first 100 cases.

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
produktivitas	,852033	8,75E-02	6
jarak tumpukan bata	27,937333	2,367498	6
jarak mortar	23,969500	5,378757	6

Correlations

		produktivitas	jarak tumpukan bata	jarak mortar
Pearson Correlation	produktivitas	1,000	,180	-,895
	jarak tumpukan bata	,180	1,000	-,462
	jarak mortar	-,895	-,462	1,000
Sig. (1-tailed)	produktivitas	,	,366	,008
	jarak tumpukan bata	,366	,	,178
	jarak mortar	,008	,178	,
N	produktivitas	6	6	6
	jarak tumpukan bata	6	6	6
	jarak mortar	6	6	6

Variables Entered/Removed

b

Model	Variables Entered	Variables Remove	Method
1	jarak mortar, jarak tumpukan bata		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: produktivitas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,933 ^a	,870	,783	4,08E-02

a. Predictors: (Constant), jarak mortar, jarak tumpukan bata

ANOVA ^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,327E-02	2	1,664E-02	10,012	,047 ^a
	Residual	4,984E-03	3	1,661E-03		
	Total	3,825E-02	5			

a. Predictors: (Constant), jarak mortar, jarak tumpukan bata

b. Dependent Variable: produktivitas

Coefficients ^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,560	,297		5,259	,013
	jarak tumpukan bata	-1,10E-02	,009	-,296	-1,262	,296
	jarak mortar	-1,68E-02	,004	-1,032	-4,391	,022

a. Dependent Variable: produktivitas

Tabel t

df	0,01	0,025	0,05	0,1
1	63,6559	25,45188	12,70615	6,313749
2	9,924988	6,205373	4,302656	2,919987
3	5,840848	4,176545	3,182449	2,353363
4	4,60408	3,495406	2,776451	2,131846
5	4,032117	3,163386	2,570578	2,015049
6	3,707428	2,968682	2,446914	1,943181
7	3,499481	2,841243	2,364623	1,894578
8	3,355381	2,751531	2,306006	1,859548
9	3,249843	2,68501	2,262159	1,833114
10	3,169262	2,633769	2,228139	1,812462
11	3,105815	2,593097	2,200986	1,795884
12	3,054538	2,560027	2,178813	1,782287
13	3,012283	2,532634	2,160368	1,770932
14	2,976849	2,509569	2,144789	1,761309
15	2,946726	2,489878	2,131451	1,753051
16	2,920788	2,47288	2,119905	1,745884
17	2,898232	2,458055	2,109819	1,739606
18	2,878442	2,445004	2,100924	1,734063
19	2,860943	2,433444	2,093025	1,729131
20	2,845336	2,423112	2,085962	1,724718
21	2,831366	2,413844	2,079614	1,720744
22	2,818761	2,405468	2,073875	1,717144
23	2,807337	2,397874	2,068655	1,71387
24	2,796951	2,390952	2,063898	1,710882
25	2,787438	2,384613	2,059537	1,70814
26	2,778725	2,378783	2,055531	1,705616
27	2,770685	2,373417	2,051829	1,703288
28	2,763263	2,368452	2,048409	1,70113
29	2,756387	2,363849	2,045231	1,699127
30	2,749985	2,359566	2,04227	1,69726
31	2,744036	2,355573	2,039515	1,695519
32	2,738489	2,351835	2,036932	1,693888
33	2,733286	2,348334	2,034517	1,69236
34	2,728393	2,345059	2,032243	1,690923
35	2,723809	2,341967	2,03011	1,689573
36	2,71948	2,339057	2,028091	1,688297
37	2,715406	2,336319	2,02619	1,687094
38	2,711568	2,333718	2,024394	1,685953
39	2,707911	2,331262	2,022669	1,684875
40	2,704455	2,328934	2,021075	1,683852
41	2,701181	2,326724	2,019542	1,682879
42	2,698071	2,324623	2,018082	1,681951
43	2,695106	2,322622	2,016691	1,681071
44	2,692286	2,320712	2,015367	1,68023
45	2,689594	2,318893	2,014103	1,679427
46	2,687011	2,317156	2,012894	1,678659
47	2,684556	2,315492	2,011739	1,677927

48	2,682209	2,3139	2,010634	1,677224
49	2,679953	2,312372	2,009574	1,676551
50	2,677789	2,310917	2,00856	1,675905
51	2,675733	2,309516	2,007582	1,675285
52	2,673733	2,308161	2,006645	1,674689
53	2,671823	2,30687	2,005745	1,674116
54	2,669985	2,305624	2,004881	1,673566
55	2,668221	2,304423	2,004044	1,673034
56	2,666511	2,303268	2,003239	1,672522
57	2,664874	2,302158	2,002466	1,672029
58	2,663292	2,301085	2,001716	1,671553
59	2,661764	2,300048	2,000997	1,671092
60	2,660272	2,299048	2,000297	1,670649



Tabel F test (*F test Table*)

df	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4462	199,4995	215,7067	224,5833	230,1604	233,9875	236,7669	238,8842	240,5432
2	19,48956	19,4907	19,16419	19,24673	19,29629	19,32949	19,35314	19,37087	19,38474
3	8,666973	8,666973	9,276619	9,117173	9,013434	8,940674	8,88673	8,845234	8,812322
4	6,041034	6,041034	6,591392	6,388234	6,256073	6,163134	6,094211	6,041034	5,9988
5	4,950294	4,950294	5,409447	5,192163	5,050339	4,950294	4,875858	4,818332	4,77246
6	4,533689	4,533689	4,757055	4,533689	4,387374	4,283862	4,206669	4,146813	4,099007
7	4,120309	4,120309	4,34683	4,120309	3,971522	3,865978	3,787051	3,725717	3,676675
8	3,837854	3,837854	4,06618	3,837854	3,687504	3,580581	3,50046	3,438103	3,388124
9	3,862539	3,862539	3,862539	3,63309	3,481659	3,373756	3,29274	3,229587	3,178897
10	3,708266	3,708266	3,708266	3,47805	3,325837	3,217181	3,135469	3,071662	3,020382
11	3,587431	3,587431	3,587431	3,356689	3,20388	3,094613	3,012332	2,947985	2,896222
12	3,4903	3,4903	3,4903	3,25916	3,105875	2,996117	2,913353	2,848566	2,796376
13	3,410534	3,410534	3,410534	3,179117	3,025434	2,915272	2,832095	2,76691	2,714359
14	3,343885	3,343885	3,343885	3,112248	2,958245	2,847727	2,764196	2,69867	2,645791
15	3,287383	3,287383	3,287383	3,055568	2,901295	2,790465	2,706626	2,640796	2,587626
16	3,238867	3,238867	3,238867	3,006917	2,85241	2,741309	2,657195	2,591094	2,537668
17	3,196774	3,196774	3,196774	2,964711	2,809998	2,698656	2,6143	2,547957	2,494289
18	3,159911	3,159911	3,159911	2,927749	2,77285	2,661302	2,576719	2,510156	2,456282
19	3,127354	3,127354	3,127354	2,895106	2,740059	2,628319	2,543537	2,476767	2,422702
20	3,098393	3,098393	3,098393	2,866081	2,710891	2,598981	2,514014	2,447067	2,392817
21	3,072472	3,072472	3,072472	2,840096	2,684779	2,572712	2,487582	2,420464	2,36605
22	3,049124	3,049124	3,049124	2,816705	2,661274	2,549058	2,463771	2,396504	2,341935
23	3,027999	3,027999	3,027999	2,795538	2,64	2,527656	2,442228	2,374811	2,320107
24	3,008786	3,008786	3,008786	2,776289	2,620652	2,508187	2,422631	2,35508	2,300244
25	2,991243	2,991243	2,991243	2,758711	2,602988	2,49041	2,404725	2,33706	2,2821
26	3,36901	3,36901	2,975156	2,742595	2,586788	2,47411	2,388312	2,320526	2,265452
27	2,960348	2,960348	2,960348	2,727766	2,571888	2,45911	2,373206	2,305313	2,250133
28	3,340389	3,340389	2,946685	2,714074	2,558124	2,445262	2,359258	2,291266	2,235979
29	2,93403	2,93403	2,93403	2,701398	2,545384	2,432436	2,34634	2,278249	2,222876
30	3,315833	3,315833	2,922278	2,689632	2,533554	2,420521	2,334346	2,266162	2,210697
31	2,911335	2,911335	2,911335	2,678668	2,52254	2,409429	2,323169	2,254907	2,199357
32	3,294531	3,294531	2,901118	2,668436	2,512252	2,399076	2,312738	2,244398	2,188763
33	2,891568	2,891568	2,891568	2,658865	2,502631	2,389392	2,302983	2,234565	2,178858
34	3,2759	3,2759	2,882601	2,649898	2,493614	2,380311	2,293831	2,225342	2,169564
35	2,874188	2,874188	2,874188	2,641464	2,485145	2,371785	2,285233	2,216673	2,160832
36	3,284924	3,284924	2,891568	2,658865	2,502631	2,389392	2,302983	2,234565	2,178858
37	2,858798	2,858798	2,858798	2,626052	2,469648	2,356181	2,269509	2,200828	2,144851
38	3,244821	3,244821	2,851742	2,618989	2,462549	2,349026	2,262304	2,193559	2,137526
39	2,84507	2,84507	2,84507	2,612303	2,455828	2,342261	2,255483	2,186685	2,130598
40	3,231733	3,231733	2,838746	2,605972	2,449468	2,335852	2,249024	2,180172	2,124029
41	2,832749	2,832749	2,832749	2,599968	2,443429	2,32977	2,242892	2,173991	2,117797
42	3,219938	3,219938	2,827051	2,594263	2,437694	2,323993	2,237073	2,168115	2,111875
43	2,821629	2,821629	2,821629	2,588834	2,432238	2,318501	2,231531	2,16253	2,106241
44	3,20928	3,20928	2,816464	2,583668	2,427043	2,313264	2,226251	2,157208	2,100876
45	2,811547	2,811547	2,811547	2,578737	2,422084	2,308276	2,221221	2,152134	2,095753
46	3,199588	3,199588	2,806843	2,574033	2,417359	2,303508	2,216417	2,147289	2,090868
47	2,802352	2,802352	2,802352	2,569536	2,41284	2,298954	2,211827	2,142656	2,086196
48	3,190721	3,190721	2,79806	2,565244	2,408513	2,294598	2,207436	2,138229	2,08173
49	2,793954	2,793954	2,793954	2,561123	2,404377	2,290435	2,20323	2,133987	2,077449

50	3,182606	3,182606	2,79001	2,557179	2,400412	2,286434	2,199201	2,129923	2,073349
51	2,78623	2,78623	2,78623	2,553392	2,396604	2,282604	2,195335	2,126022	2,069417
52	3,175145	3,175145	2,782599	2,549761	2,392952	2,278924	2,191626	2,122277	2,06564
53	2,779117	2,779117	2,779117	2,546273	2,389442	2,275385	2,18806	2,118682	2,062009
54	3,168246	3,168246	2,775764	2,542919	2,386066	2,271989	2,184635	2,115222	2,05852
55	2,772538	2,772538	2,772538	2,539686	2,382826	2,26872	2,181331	2,111896	2,05516
56	3,161858	3,161858	2,763433	2,536581	2,3797	2,265566	2,178155	2,108688	2,051927
57	2,766441	2,766441	2,766441	2,533582	2,376687	2,262531	2,175092	2,105601	2,048807
58	3,155932	3,155932	2,763556	2,530697	2,373781	2,259604	2,172143	2,10262	2,045802
59	2,760771	2,760771	2,760771	2,527905	2,370975	2,256783	2,169294	2,099746	2,042899
60	3,150411	3,150411	2,753078	2,525212	2,368267	2,254055	2,166541	2,096968	2,040096



N	X1	X2	X3	Y	Y ²	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X1Y	X2Y	X3Y	X1X2	X1X3	X2X3
1	8,11	12,47	2	1,422	2,022084	82,9821	153,5009	4	12,85442	17,73234	2,378	113,6017	18,22	24,94
2	10,283	10,303	2	1,189	1,413721	-05,945849	106,151809	4	12,238377	12,592087	2,378	106,048779	20,586	20,606
3	10,777	10,76	3	1,395	1,946025	115,8929	116,2084	4	15,02415	15,0381	2,719	116,1006	21,54	21,56
4	13,383	13,393	2	1,0256	1,0516536	178,104689	178,372449	4	13,7256048	13,725608	2,0512	179,236518	26,786	26,786
5	8,553	19,272	2	1,211	1,466521	91,259809	371,409884	4	11,568683	23,330382	2,422	184,105416	19,106	38,544
6	14,895	16,722	2	1,104	1,218816	215,849225	268,3424	4	16,21224	18,01728	2,208	239,6592	29,37	32,64
7	7,858	16,461	2	1,105	1,231025	58,644864	270,964521	4	4,82709	18,180405	2,21	176,058336	15,316	32,922
8	23,677	7,87	2	1,126	1,267876	816,5288	63,8604	4	24,9304692	8,98548	2,352	198,1434	49,66	15,94
9	24,83	7,98	2	0,9586	0,9188356	673,765848	77,0984	4	21,908704	8,38444	2,104	188,70569	47,354	15,94
10	25,957	8,78	2	1,546	2,390116	124,18728	44,395569	4	4,542742	10,300888	3,092	23,500401	7,054	13,326
11	3,527	6,663	2	1,0854	1,17809316	86,2281	238,7025	4	11,866642	20,1068163	2,0508	226,865518	23,146	39,206
12	9,81	15,45	2	1,0254	1,05144516	133,934329	384,277609	4	11,866642	20,1068163	2,0508	226,865518	23,146	39,206
13	11,573	9,13	3	1,588	2,521744	14,891888	17,0588	9	6,068604	6,55844	4,764	15,83028	11,488	12,39
14	3,803	4,10	3	1,588	2,521744	14,891888	17,0588	9	6,068604	6,55844	4,764	15,83028	11,488	12,39
15	15,857	23,687	3	0,6586	0,433766	245,141648	581,073968	9	15,0989002	22,7063587	2,8758	370,867359	46,871	71,061
16	23,283	17,652	3	0,8857	0,784448	541,187189	311,881568	9	18,936381	15,137181	2,571	410,884368	68,789	52,889
17	4,318	13,42	3	1,325	1,755625	18,845124	180,0984	9	5,72135	17,7615	3,975	57,84756	12,954	40,26
18	11,485	19,525	3	1,0235	1,04755225	132,135025	381,275625	9	11,7851325	18,8838735	3,0705	224,439875	34,465	58,575
19	7,24	14,873	3	1,255	1,575025	52,4176	274,180729	9	0,9682	18,781115	3,765	108,40452	21,772	44,819
20	6,873	10,33	3	1,498	2,244004	48,827276	106,7088	9	10,445564	15,47434	4,484	72,03109	20,819	30,89
21	2,863	7,84	3	1,588	2,521744	8,778368	61,4858	9	4,645984	12,29312	4,704	23,22882	8,889	23,52
22	8,832	13,190	3	1,355	1,836025	56,69224	174,05248	9	13,32236	17,876515	4,955	129,713576	28,496	39,579
23	9,147	9,147	3	1,4857	2,20730448	33,486366	83,667606	9	8,597459	13,5896978	4,4571	52,933688	17,361	27,441
24	5,787	9,147	3	1,5886	2,52364886	40,921606	21,687646	9	10,1622742	7,3981102	4,7858	29,790928	19,161	13,971
25	13,4885	17,973	3	1,1854	1,40511636	181,939632	323,028729	9	18,1241529	21,4849242	3,8662	242,428811	40,4655	53,619
26	6,47	12,456	3	1,2855	1,66521025	30,758116	155,151936	9	8,317195	18,012169	3,8565	80,59032	18,41	37,368
27	5,846	12	3	1,245	1,550025	30,758116	155,151936	9	6,9477	15,269625	3,735	68,07169	16,838	36,785
28	10,323	16,107	3	1,056	1,115136	106,584328	298,435458	9	15,861289	17,008952	3,166	166,275361	30,949	48,321
29	14,365	22,393	3	0,945	0,893025	209,353225	501,446448	9	13,574925	21,163385	2,835	321,675445	43,085	87,179
30	3,113	7,577	2	1,3456	1,81063336	8,907665	57,410928	4	14,188828	10,1956112	2,6912	23,587201	6,226	15,154
31	6,47	12,456	2	1,3115	1,7300225	13,1769	62,5444	4	4,782745	12,61663	2,623	34,9206	7,26	18,24
32	5,707	12,33	2	1,154	1,331716	32,589849	148,646288	4	6,668376	14,116882	2,308	69,813731	11,414	24,486
33	8,683	5,4115	2	1,285	1,651225	44,786248	29,2843323	4	8,603525	6,6637775	2,57	35,2161685	13,386	10,823
34	8,977	9,887	2	1,205	1,452025	97,55129	97,527865	4	11,97785	11,813635	2,41	97,853988	19,754	19,774
35	4,965	8,62	2	1,245	1,550025	24,850225	87,5444	4	4,206325	11,8715	2,49	47,9557	9,87	19,24
36	8,5489	5,375	3	1,245	1,550025	73,049496	29,886525	9	10,642835	6,661615	3,735	45,8395975	25,6407	16,125
37	8,585	1,466	3	1,5689	2,46144721	73,359225	2,155224	9	13,437285	2,3037451	4,7057	12,57342	25,696	4,404
38	8,437	6,789	3	1,485	2,205025	88,059959	48,090321	9	14,72915	10,148255	4,485	64,607783	28,311	20,367
39	12,035	4,935	3	1,2858	1,67809764	148,841225	24,354225	9	15,544953	6,394773	3,8874	58,392725	36,105	14,805
40	18,55	15	3	0,8558	0,732336	382,2025	272,25	9	18,68585	14,331	2,8574	293,25	56,65	45
41	20,55	16,5	3	0,8558	0,732336	382,2025	272,25	9	17,5925	14,124	2,588	339,075	61,65	49,5
42	10,55	7,85	3	1,3065	1,70684225	111,3025	61,6225	9	13,783575	10,254025	3,8185	82,8175	31,65	23,35
43	15,1	18,355	3	1,1036	1,21803396	228,5225	408,04	9	17,47785	22,325925	3,4505	292,2665	45,3	58,065
44	15,15	20,2	3	1,054	1,110916	158,76	313,29	5	16,77854	22,2522	3,105	306,03	45,45	60,6
45	12,9	17,7	3	0,9886	0,98780121	155,0025	231,04	5	13,2824	18,6558	3,162	223,02	37,8	53,1
46	12,45	15,2	3	1,254	1,572516	104,860225	161,29	9	12,43325	15,18338	2,8667	189,24	37,35	45,6
47	10,245	12,7	3	0,85	0,7225	483,817004	606,883225	9	15,54733	15,9258	3,762	130,1115	30,735	38,1
48	21,888	24,635	3	0,874	0,763876	430,399516	509,677776	9	18,132064	18,731424	2,622	468,361688	62,238	87,728
49	20,748	24,635	3	1,022	1,044484	517,389516	606,883225	9	23,245412	25,17657	3,086	560,34771	68,238	73,905
50	20,748	24,635	3	1,022	1,044484	517,389516	606,883225	9	22,51375	24,040656	3,255	459,7702	62,25	68,4728
51	20,75	22,1578	3	0,886	0,784924	422,7136	491,426224	9	21,876336	24,058428	2,988	482,87216	61,68	70,458
52	20,56	22,168	3	1,056	1,115136	430,811536	491,426224	9	21,876336	24,058428	2,988	482,87216	61,68	70,458
53	20,578	24,45	3	1,0458	1,09366764	423,654084	587,6025	9	21,876336	24,058428	2,988	482,87216	61,68	70,458
54	20,578	24,45	3	0,875	0,765625	639,625625	622,5025	9	22,115625	21,83125	3,5	630,61125	101,1	89,8
55	25,275	24,85	4	0,755	0,570325	777,015625	694,3725	16	21,045625	18,84225	3,02	734,50925	111,5	105,4
56	27,875	26,35	4	0,855	0,731025	745,039625	673,67364	16	17,786125	16,2788	2,719	549,8088	74,1	110,737
57	18,875	20,668	4	0,8882	0,7888804	318,881124	977,33704	16	20,36396	23,964528	2,8366	916,75965	126,658	115,6
58	22,57	26,658	4	0,9031	0,81558961	509,4056	105,33064	16	22,272783	21,276555	2,8366	916,75965	126,658	115,6
59	17,805	31,278	4	0,7348	0,54007801	1002,7885	898,1025	16	857,77355	981,4514	190,3633	147,69461	234,5202	2680,8888
60	31,667	614,364	167	08,3464	83,03131	13899,3667	17084,35	481	957,77355	981,4514	190,3633	147,69461	234,5202	2680,8888

total

KARTU IDENTITAS KELOMPOK

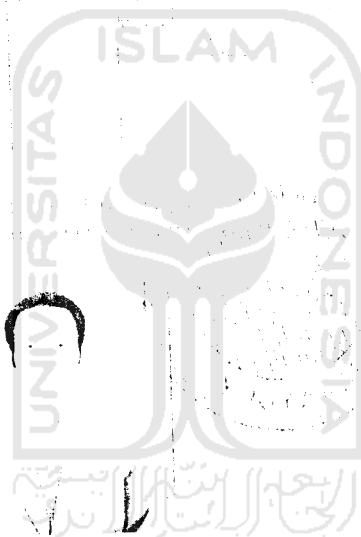
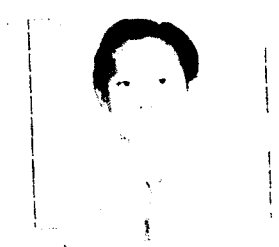
NO.	NAMA	NO. MEN.	RIKUNYUMI
1	EDWIN TUBAGUS	95 510 0 5	MARION
2	AGUS WINDARTO	95 510 139	MARION

JUDUL TUGAS AKHIR :
 PENJADWALAN TENAGA KERJA PADA PROYEK PERENCANAAN CIBODAS KEBUNIH
 KAMPUS TERPADU UNHAI SUKSESIBUNDEK 50000

PERIODE 1 SEPTEMBER - 31 DESEMBER
 TAHUN 2000/2001

No	Registasi
1	1. Pendaftaran
2	2. Pendaftaran
3	3. Pendaftaran
4	4. Pendaftaran
5	5. Pendaftaran
6	6. Pendaftaran
7	7. Pendaftaran

DOSEN PEMBIMBING I
 DAN PEMBIMBING II



catatan:

- Sejarah
- Belajar
- Pendekatan

DAMAI PUTRA GROUP
r e a l e s t a t e

SURAT KETERANGAN
No : 06 / HDP / TS-P / II / 2001

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir.Sukarwan
Jabatan : Pimpinan Proyek
PT.Hasana Damai Putra
Alamat : Jl. Kaliurang KM 5,3 No. A - 19 Yogyakarta

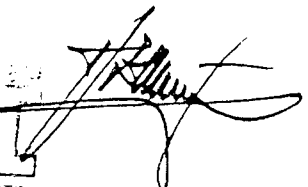
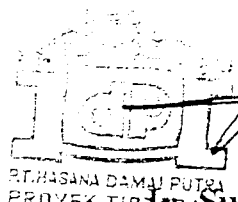
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : 1. Edwin Tubagus No. Mhs. 95310075
2. Agus Windarto No. Mhs. 95310139
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Telah benar - benar melaksanakan tugas akhir / penelitian pada proyek pembangunan perumahan TIRTA SANI REAL ESTATE di Kec. Gamping Kab. Sleman Yogyakarta selama 1 (satu) minggu terhitung mulai tanggal 1 Desember 2000 sampai dengan 6 Desember 2000.

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Februari 2001
PT: Hasana Damai Putra



Ir. Sukarwan
Pimpinan Proyek

Tembusan :
- Arsip



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor :

Pada hari ini, Kamis tanggal sembilan belas, bulan Januari, tahun dua ribu satu, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Ir. Arief Subekhi**
Jabatan : **Manajer Lapangan Proyek Perumahan
GRIYA SAKA PERMAI, PT. SAKA YASA PARAMARTHA**

Menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : **Edwin Tubagus / Agus Windarto**
No. Mhs. : **95310075 / 95310139**
Jurusan : **Teknik Sipil / Manajemen Konstruksi**
Universitas : **Universitas Islam Indonesia**

Telah benar-benar melaksanakan penelitian di lapangan pada proyek Perumahan GRIYA SAKA PERMAI mulai tanggal 4 Desember 2000 s/d 12 Desember 2000.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Januari 2001

PT. SAKA YASA PARAMARTHA
Proyek Perumahan GRIYA SAKA PERMAI

**SAKA YASA
PARAMARTHA
PT.**

Pandegarini No.1
Jl. Kaliurang Km.6
Telp. (0274) 880066
882956, 882957
Fax. (0274) 880848
Yogyakarta 55281

Ir. Arief Subekhi
Manajer Lapangan