

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENGARUH KUALITAS PELAKSANAAN TEMBOK**  
**DAN PERKUATANNYA TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN**  
**BANGUNAN RUMAH TINGGAL SEDERHANA TEMBOKAN**  
**( BRTST ) AKIBAT GEMPA**

<b>PERPUSTAKAAN FTSP UII</b>	
<b>HADIAH/BEI</b>	
TGL. TERIMA :	27 Juni 2006
NO. JUDUL :	0015 SG
NO. INV. :	57200001959001
NO. INDUK :	



Disusun oleh :

<b>VEGA NUR HASANAH</b>	<b>01511075</b>
<b>IRMATOFANI SANAKY</b>	<b>01511079</b>

**DIBACA DI TEMPAT**  
**TIDAK DIBAWA PULANG**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**JOGJAKARTA**  
**2006**

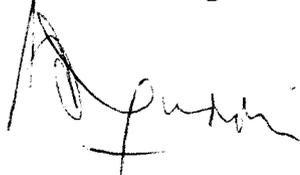
**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENGARUH KUALITAS PELAKSANAAN**  
**TEMBOK DAN PERKUATANNYA TERHADAP TINGKAT**  
**KERUSAKAN BANGUNAN RUMAH TINGGAL SEDERHANA**  
**TEMBOKAN ( BRTST ) AKIBAT GEMPA**

**Diselesaikan oleh:**

**VEGA NUR HASANAH      01511075**  
**IRMATOFANI SANAKY      01511079**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

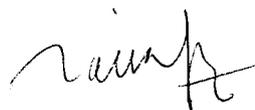
**Dosen/Pembimbing I**



**Ir. Tadjuddin BMA, MS.**

7/3-06

**Dosen Pembimbing II**



**Ir. Faisol AM, MS.**

7-3-2006

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.

Penelitian Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat menempuh jenjang pendidikan Strata Satu (S-1). Penyusun melakukan Tugas Akhir selama enam bulan .

Maksud dan tujuan Tugas Akhir ini adalah meningkatkan dan mengembangkan kemampuan serta pemahaman mahasiswa dalam aplikasi teori ilmu Teknik Sipil di lapangan, khususnya dalam hal perancangan, perencanaan dan pelaksanaan suatu proyek bangunan, sehingga diharapkan mahasiswa mempunyai bekal pengalaman dan pemahaman tentang aplikasi dari ilmu Teknik Sipil yang dapat dipakai pada saat memasuki dunia teknik sipil. Selama melaksanakan Tugas Akhir dan menyusun laporan, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penyusun menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Ir. H. Widodo MSCE, Phd selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Ir. H. Munadhir, MS selaku ketua jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
3. Ir. Tadjuddin BMA, MT selaku dosen pembimbing I.
4. Ir. Faisol AM, MT selaku dosen pembimbing II.
5. Ir. H. Sarwidi MSCE, Ph. D , Ibu Kariyam yang telah memberi bimbingan.

6. Ayah dan Ibuku tercinta serta keluarga yang telah memberiku semangat dan doa agar terus maju.
7. Teman-temanku atas segala dukungannya.
8. Buat Mas Judi tercinta , ” *makasih ya udah sabar menunggu* ”.
9. Buat Bapak-bapak yang ada di loket pengajaran urusan TA, ” *makasih ya Pak he he* ”.
10. Rekan seperjuangan : Sari, Andang, Agus, Tony atas bantuannya.

Penyusun menyadari bahwa Penelitian Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan Penelitian Tugas Akhir ini .

Dan akhirnya penyusun berharap semoga Penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

**Wassalamu' alaikum Wr. Wb**

***Yogyakarta, February***

Penyusun

## Abstraks

Sebagian besar wilayah Indonesia, meliputi 2/3-nya merupakan daerah yang rawan serta memiliki tingkat resiko yang tinggi terhadap gempa bumi. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir ada beberapa gempa bumi yang terjadi di Indonesia. Gempa bumi tersebut menimbulkan kerusakan pada bangunan. Kerusakan pada bangunan rumah tinggal sederhana tembokan dalam bencana gempa bumi dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah kualitas pelaksanaan bangunan yang memberikan kontribusi kerusakan yang signifikan.

Berdasarkan permasalahan tersebut dilaksanakan penelitian mengenai analisis pengaruh kualitas pelaksanaan tembok dan perkuatannya terhadap tingkat kerusakan bangunan rumah tinggal sederhana tembokan. Penelitian ini menggunakan metode kuesioner dengan jumlah responden 30 orang yang dilakukan di tiga daerah yaitu Jogjakarta, Pacitan dan Majalengka.

Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa untuk daerah Jogjakarta, Pacitan dan Majalengka pelaksanaan yang paling sesuai dengan persyaratan adalah pelaksanaan pasangan bata, khusus untuk Pacitan ditambah dengan pelaksanaan penggunaan *sloof*.

Pelaksanaan yang berpengaruh kuat terhadap tingkat kerusakan pada daerah Jogjakarta dan Pacitan adalah pekerjaan dukungan terhadap balok latei sedangkan untuk daerah Majalengka adalah pelaksanaan campuran spesi pondasi. Dilihat secara keseluruhan pelaksanaan yang berpengaruh kuat terhadap tingkat kerusakan adalah dukungan terhadap balok latei dan campuran spesi pondasi.

Selain itu juga didapatkan adanya perbedaan kualitas pelaksanaan yang signifikan antara ketiga daerah kecuali untuk pelaksanaan pc : air pada beton, campuran spesi pondasi, pasangan bata, campuran untuk dinding kedap air, luas maksimum dinding antar kolom, perhitungan beban angin dan gempa, serta pada pengangkuran *sloof*.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kerusakan bangunan akibat gempa dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan yang tidak memenuhi persyaratan bangunan tahan gempa.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR DAN TABEL</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Sigit Riyanto dan Herlina Adriany, 2004.....	6
2.2. Novita Wardani dan Sri Suntari Rejeki, 2005.....	8
2.3. Perbedaan Antara Penelitian yang Sudah Dilakukan Dengan Penelitian yang Sedang Dilaksanakan.....	9
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	10
3.1. Umum.....	10
3.2. Batas-Batas Minimum Bangunan Sederhana Tahan Gempa Pada Adukan dan Pasangan Batu Bata.....	11
3.3. Sistem Perkuatan.....	14
3.2.1 Pondasi.....	14
3.2.2 <i>Sloof</i> .....	15
3.2.3 Kolom.....	15
3.2.4 Balok Bangunan.....	16

3.4. Persyaratan Bahan Bangunan.....	17
3.4.1. Semen.....	17
3.4.2. Bahan Agregat ( Pasir dan Kerikil ).....	18
3.4.3. Air.....	20
3.4.4. Batu Bata.....	20
3.4.5. Baja Tulangan.....	21
3.5. Pengolahan Data.....	22
3.5.1. Analisis Deskriptif.....	23
3.5.2. Analisis Regresi.....	25
3.5.2.1. Regresi Linier Sederhana.....	26
3.5.2.2. Regresi Non Linier Sederhana.....	27
3.5.2.3 Regresi Linier Multipel.....	28
3.5.3. Analisis Korelasi.....	28
3.5.4. Uji Beda dengan Test Friedman.....	30
3.6. Tentang SPSS versi 12.....	32
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
4.1. Metode Penelitian.....	34
4.2. Persiapan.....	34
4.3. Metode Pengumpulan Data.....	34
4.4. Metode Pengolahan Data.....	35
4.5. Sistematika Penelitian.....	36
<b>BAB V PELAKSANAAN, HASIL, DAN ANALISIS .....</b>	<b>37</b>
5.1 Pelaksanaan Penelitian.....	37
5.2 Data Penelitian.....	38
5.3 Analisis Data.....	40
5.3.1 Analisis Diskriptif.....	40
5.3.2 Analisis Regresi.....	58
5.3.3 Analisis Uji Beda dengan Friedman Test.....	83

<b>BAB VI PEMBAHASAN</b> .....	94
6.1 Tingkat Kesesuaian Pelaksanaan dengan Persyaratan.....	94
6.2 Pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan.....	116
6.2.1 Pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan dengan regresi sederhana.....	116
6.2.2 Pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan dengan regresi linier multipel.....	180
6.3 Tingkat perbedaan kualitas pelaksanaan antar daerah.....	183
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	192
7.1. Kesimpulan.....	192
7.2. Saran.....	193
<b>PENUTUP</b>	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR DAN TABEL

- Gambar 3.1 Kemampuan Dinding Batu Bata dalam Menahan Gaya-Gaya Tekan ( Tular, 1981 )
- Gambar 3.2 Ikatan  $\frac{1}{2}$  Bata ( diambil dari tugas akhir Sigit Riyanto dan Herlina Adriany )
- Tabel 3.1 Skoring kualitas dan pelaksanaan persyaratan
- Tabel 3.2 Skoring kualitas dan pelaksanaan persyaratan
- Tabel 3.3 Persyaratan pelaksanaan
- Tabel 3.4 Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi
- Tabel 5.1 Data-data hasil skoring daerah Jogjakarta
- Tabel 5.2 Data-data hasil skoring daerah Pacitan
- Tabel 5.3 Data-data hasil skoring daerah Majalengka
- Tabel 5.4 Hasil analisis diskriptif perbandingan pc : air
- Tabel 5.5 Hasil analisis diskriptif campuran spesi pondasi
- Tabel 5.6 Hasil analisis diskriptif pasangan bata
- Tabel 5.7 Hasil analisis diskriptif campuran plesteran tembok
- Tabel 5.8 Hasil analisis diskriptif campuran untuk dinding kedap air
- Tabel 5.9 Hasil analisis diskriptif kedalaman pondasi
- Tabel 5.10 Hasil analisis diskriptif pemberian lapisan pasir dibawah pondasi
- Tabel 5.11 Hasil analisis diskriptif penggunaan *sloof*
- Tabel 5.12 Hasil analisis diskriptif luas maximum dinding
- Tabel 5.13 Hasil analisis diskriptif penggunaan balok latei
- Tabel 5.14 Hasil analisis diskriptif pertimbangan beban angin dan gempa

- Tabel 5.15 Hasil analisis diskriptif kondisi pondasi
- Tabel 5.16 Hasil analisis diskriptif pengangkuran *sloof*
- Tabel 5.17 Hasil analisis diskriptif pengangkuran kolom
- Tabel 5.18 Hasil analisis diskriptif dukungaaan terhadap balok latei
- Tabel 5.19 Hasil analisis diskriptif dukungan terhadap *ring balk*
- Tabel 5.20 Hasil analisis diskriptif tebal dan kondisi plesteran
- Tabel 5.21 Rekapitulasi hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.21
- Tabel 5.22 Hasil analisis regresi tunggal perbandingan pc : air ( $X_1$ )
- Tabel 5.23 Hasil analisis regresi tunggal campuran spesi pondasi ( $X_2$ )
- Tabel 5.24 Hasil analisis regresi tunggal pasangan bata ( $X_3$ )
- Tabel 5.25 Hasil analisis regresi tunggal campuran plesteran tembok ( $X_4$ )
- Tabel 5.26 Hasil analisis regresi tunggal campuran untuk dinding kedap air ( $X_5$ )
- Tabel 5.27 Hasil analisis regresi tunggal campuran untuk dinding kedap air ( $X_5$ )
- Tabel 5.28 Hasil analisis regresi tunggal pemberian lapisan pasir di bawah pondasi ( $X_7$ )
- Tabel 5.29 Hasil analisis regresi tunggal penggunaan sloof ( $X_8$ )
- Tabel 5.30 Hasil anaiisis regresi tunggal luas max dinding antar kolom ( $X_9$ )
- Tabel 5.31 Hasil analisis regresi tunggal penggunaan balok latei ( $X_{10}$ )
- Tabel 5.32 Hasil analisis regresi tunggal pertimbangan beban angin dan gempa ( $X_{11}$ )
- Tabel 5.33 Hasil analisis regresi tunggal kondisi spesi pondasi ( $X_{12}$ )
- Tabel 5.34 Hasil analisis regresi tunggal pengangkuran sloof ( $X_{13}$ )
- Tabel 5.35 Hasil analisis regresi tunggal pengangkuran kolom ( $X_{14}$ )
- Tabel 5.36 Hasil analisis regresi tunggal dukungan terhadap balok latei ( $X_{15}$ )
- Tabel 5.37 Hasil analisis regresi tunggal dukungan terhadap *ringbalk* ( $X_{16}$ )

- Tabel 5.38 Hasil analisis regresi tunggal tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  )
- Tabel 5.39 Rekapitulasi hasil analisis regresi tunggal daerah Jogjakarta
- Tabel 5.40 Rekapitulasi hasil analisis regresi tunggal daerah Pacitan
- Tabel 5.41 Rekapitulasi hasil analisis regresi tunggal daerah Majalengka
- Tabel 5.42 Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda daerah Jogjakarta
- Tabel 5.43 Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda daerah Pacitan
- Tabel 5.44 Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda daerah Majalengka
- Tabel 5.45 Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda seluruh daerah
- Tabel 5.46 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan pada regresi sederhana daerah Jogjakarta
- Tabel 5.47 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan pada regresi sederhana daerah Pacitan
- Tabel 5.48 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan pada regresi sederhana daerah Majalengka
- Tabel 5.49 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan pada regresi ganda daerah Jogjakarta
- Tabel 5.50 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan pada regresi sederhana daerah Pacitan
- Tabel 5.51 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan pada regresi sederhana daerah Majalengka
- Tabel 5.52 Hasil analisis uji beda perbandingan pc . air
- Tabel 5.53 Hasil analisis uji beda campuran spesi pondasi
- Tabel 5.54 Hasil analisis uji beda pasangan bata

Tabel 5.55	Hasil analisis uji beda campuran plesteran tembok
Tabel 5.56	Hasil analisis uji beda campuran untuk dinding kedap air
Tabel 5.57	Hasil analisis uji beda kedalaman pondasi
Tabel 5.58	Hasil analisis uji beda pemberian lapisan pasir dibawah pondasi
Tabel 5.59	Hasil analisis uji beda penggunaan <i>sloof</i>
Tabel 5.60	Hasil analisis uji beda luas maximum dinding
Tabel 5.61	Hasil analisis uji beda penggunaan balok latei
Tabel 5.62	Hasil analisis uji beda pertimbangan beban angin dan gempa
Tabel 5.63	Hasil analisis uji beda kondisi pondasi
Tabel 5.64	Hasil analisis uji beda pengangkuran <i>sloof</i>
Tabel 5.65	Hasil analisis uji beda pengangkuran kolom
Tabel 5.66	Hasil analisis uji beda dukungan terhadap balok latei
Tabel 5.67	Hasil analisis uji beda dukungan terhadap <i>ringbalk</i>
Tabel 5.68	Hasil analisis uji beda tebal dan kondisi plesteran
Tabel 5.69	Hasil analisis uji beda tingkat kerusakan akibat gempa
Tabel 5.70	Rekapitulasi hasil uji beda friedman test
Tabel 6.1	Rekapitulasi kesesuaian pelaksanaan di lapangan dengan persyaratan

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan manfaat penelitian, sebagaimana yang akan diuraikan berikut ini.

#### **1.1 Latar Belakang**

Sebagian besar wilayah Indonesia, yang meliputi 2/3-nya merupakan daerah yang rawan serta memiliki tingkat resiko yang tinggi terhadap gempa bumi. Dari hasil Rekonaisans yang dilakukan CEEDEDS UII didaerah gempa yaitu Bengkulu, Banjarnegara, Yogyakarta, Blitar, Pacitan dan Banggai menimbulkan akibat secara langsung dan tidak langsung. Akibat gempa secara langsung meliputi kerusakan bangunan, penurunan atau peninggian permukaan tanah, tanah longsor, tanah pecah atau rekah, likuifaksi. Sedangkan akibat secara tidak langsung meliputi korban jiwa, tsunami, wabah penyakit. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir, ada beberapa gempa yang menimbulkan kerugian yang cukup besar, diantaranya adalah gempa Aceh 26 Desember 2004 yang berkekuatan 6,6 scala richter yang disertai dengan gelombang tsunami merupakan

musibah internasional. Gempa yang terjadi di Palu, Sulawesi Tengah pada 24 Januari 2005 dengan kekuatan 6,2 skala richter, gempa yang terjadi pada tanggal 2 Februari 2005 di daerah Pasir Wangi Majalengka dengan kekuatan 5,2 skala richter dan tanggal 8 Februari di daerah Samarang Majalengka yang mengakibatkan beberapa rumah roboh dan 527 rumah mengalami retak-retak. Gempa yang terjadi di Jawa Barat pada 16 april 2005 dengan kekuatan 5 skala richter. Kemudian pada tanggal 30 Maret 2005 terjadi gempa di kepulauan Nias yang berkekuatan 8,7 skala richter pada kedalaman 30 km yang merenggut banyak korban jiwa manusia serta rumah yang hancur terutama yang terjadi di Kepulauan Nias di Gunung Sitoli dan Teluk Dalam.

Getaran yang diakibatkan oleh gempa tersebut dapat menyebabkan kerusakan besar khususnya pada bangunan sederhana. Hal ini merupakan masalah yang serius karena menyangkut keselamatan penghuninya.

Salah satu jenis bangunan yang banyak mengalami kerusakan adalah rumah-tinggal sederhana tembokan atau disingkat BRTST (CEEDEDS 2003a). Rumah tembokan merupakan bangunan yang banyak dipilih masyarakat karena harga materialnya terjangkau. Selain itu rumah tembokan bagi sebagian besar masyarakat melambangkan status sosial. Sedangkan pada bangunan yang terbuat dari kayu dan bambu hampir tidak ada yang mengalami kerusakan yang parah. Hal ini dikarenakan sifat beton yang kaku dan getas serta volumenya yang lebih besar dibandingkan kayu. Oleh karena itu penelitian dapat dikonsentrasikan pada permasalahan BRTST.

Secara umum kerusakan bangunan dalam bencana gempa bumi dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah kualitas bangunan yang memberikan kontribusi kerusakan yang signifikan (Widodo 2001).

Kegagalan bangunan yang diakibatkan oleh gempa banyak menimpa bangunan rumah tembokan yang dibuat dengan mutu material yang kurang baik, namun sejauh ini belum ada publikasi penelitian ilmiah yang menyoroti tentang tingkat pelaksanaan BRTST khususnya pada tembok serta perkuatan tembok misalnya penyiraman air pada batu bata sebelum dipakai, perbandingan campuran yang sesuai, besarnya diameter tulangan untuk kolom, *sloof*, balok latei serta *ring balk*, mutu pelaksanaan pada sambungan tulangan *sloof*, *ring balk* dan kolom. Apabila data di atas diperoleh dan diolah akan menjadi sebuah informasi yang bermanfaat khususnya dalam membangun BRTST oleh masyarakat menengah ke bawah, karena merekalah yang biasanya merasakan dampak langsung dari bencana gempa yang terjadi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari kejadian-kejadian gempa bumi di Indonesia yang paling sering mengalami kerusakan salah satunya adalah pada bagian dinding / tembok. Pada umumnya pelaksanaan di lapangan oleh tukang / mandor akan mempengaruhi kualitas dari bangunan tersebut serta ketahanan bangunan terhadap getaran oleh gempa. Dengan melihat kondisi ini mengenai pelaksanaan tukang/mandor di Jogjakarta, Pacitan, dan Majalengka :

1. Apakah pelaksanaan di lapangan oleh tukang/mandor pada pekerjaan tembok dan perkuatan tembok telah sesuai dengan persyaratan bangunan sederhana tahan gempa.
2. Seberapa besarkah pengaruh kualitas pelaksanaan di lapangan oleh tukang/mandor terhadap kerusakan bangunan yang diakibatkan oleh gempa bumi yang terjadi.
3. Apakah ada perbedaan pengaruh kualitas pelaksanaan dan kerusakan bangunan akibat gempa untuk daerah yang berbeda.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dan mendapatkan tingkat keserasian pelaksanaan dengan persyaratan bangunan tahan gempa.
2. Mengetahui besarnya korelasi antara setiap item pelaksanaan tembok oleh mandor / tukang pada BRTST dengan tingkat kerusakan yang terjadi akibat gempa di tiap wilayah dan mengetahui variabel yang paling berpengaruh.
3. Mengetahui ada tidaknya perbedaan kualitas pelaksanaan dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh gempa bumi antara ketiga daerah.

#### 1.4 Batasan Masalah

Diharapkan dari penjelasan proposal Tugas Akhir ini tidak menyimpang dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dikhususkan pada proyek bangunan rumah tinggal sederhana di Jogjakarta, Pacitan dan Majalengka.
2. Penelitian dikhususkan pada tembok dan perkuatan tembok meliputi pondasi, balok *sloof*, kolom, *ring balk*, balok *lintel*.
3. Penelitian tidak membahas atap.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini ialah :

1. Dapat memberikan informasi untuk usaha peningkatan pelaksanaan BRTST, sehingga mempunyai acuan yang jelas dan dapat berjalan secara efektif dan efisien.
2. Dapat digunakan sebagai acuan untuk pelatihan, penyuluhan dan penelitian lanjutan khususnya bagi tukang-tukang bangunan dan orang yang terkait dengan bidang teknik sipil.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

#### **2.1 Sigit Riyanto dan Herlina Adriany, 2004**

Penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh Sigit Riyanto dan Herlina Andriany berjudul Analisis Pemahaman Tukang Bangunan terhadap Bangunan Sederhana Tahan Gempa dan Pelaksanaan Bangunan Sederhana ( Studi Kasus empat Kabupaten di Yogyakarta ) . Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman tukang terhadap bangunan sederhana tahan gempa dan pelaksanaannya. Yaitu meliputi pemahaman tukang terhadap pengaruh gempa dan persyaratan bangunan sederhana tahan gempa dari elemen-elemen konstruksi seperti balok *sloop*, kolom praktis, *ringbalk*, adukan dan bahan beton serta adukan dan bahan pasangan batu bata, balok *lintel*. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif dengan cara diskriptif atau membandingkan antara kondisi pada bangunan yang diteliti di lapangan terhadap aturan-aturan yang ada pada bangunan rumah tinggal sederhana tahan gempa.

Penentuan di dalam penilaian di buat tiga kategori penilaian mengenai pemahaman pelaksana / tukang bangunan dari masing-masing pertanyaan adalah sebagai berikut:

1. Kategori penilaian masuk kategori A, pemahaman pelaksana/tukang bangunan dianggap baik ( sesuai dengan kaidah-kaidah / peraturan-peraturan yang ada pada bangunan sederhana tahan gempa): 70% - 100%
2. Penilaian masuk kategori B, pemahaman pelaksana/tukang bangunan dianggap cukup ( mendekati kaidah-kaidah / peraturan-peraturan yang ada pada bangunan sederhana tahan gempa): 40% - 70%
3. Penilaian masuk kategori C, pemahaman pelaksana / tukang bangunan dianggap kurang ( tidak memenuhi kaidah-kaidah / peraturan-peraturan yang ada pada bangunan sederhana tahan gempa): 10% - 40%

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman tukang terhadap elemen konstruksi di atas cukup kecuali untuk pemahaman balok *lintel* masih kurang selain itu dalam pelaksanaan bangunan sederhana tahan gempa seperti penulangan balok *sloof*, penulangan kolom praktis, penulangan *ringbalk*, penulangan balok *lintel* juga termasuk kategori C ( kurang ), hanya pada pelaksanaan adukan dan bahan pasangan batu bata saja yang menunjukkan cukup.

## 2.2 Novita Wardani dan Sri Suntari Rejeki, 2005

Penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh Novita Wardani dan Sri Suntari Rejeki berjudul Analisis Komponen Bangunan Rumah Tinggal sederhana Tahan Gempa dengan Metode AHP. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar bobot suatu sub komponen bahan bangunan terhadap komponen pekerjaan. Hal ini meliputi sub komponen pondasi, sub komponen rangka bangunan, sub komponen tembok, sub komponen atap, sub komponen spesi pondasi, sub komponen *sloof* pondasi, sub komponen rangka bangunan, sub komponen spesi tembok, sub komponen plester tembok, sub komponen kuda-kuda atap, dan sub komponen gunung-gunung atap. Dalam penelitian ini, data diambil dengan cara pengamatan langsung dan wawancara yang kemudian dilakukan pembobotan pada masing-masing faktor dan sub faktor. Dalam penelitian ini dilakukan pada 9 responden yang masing-masing mempunyai pendapat yang berbeda dalam penilaian, untuk mencapai kesepakatan maka pendapat tersebut harus dirata-rata. Rata-rata yang digunakan adalah rata-rata geometrik yaitu dengan mengalikan semua nilai masing-masing pendapat responden yang selanjutnya ditarik pangkat dari bilangan yang sama dengan jumlah responden yang memberikan nilai, yang kemudian hasilnya dapat diambil sebagai kesepakatan. Setelah itu analisis dilakukan dengan menggunakan metode AHP dengan cara mencari eigen vector sehingga diperoleh urutan penting bobot nilai dan prosentase dari masing-masing komponen pekerjaan.

Dari hasil pengolahan data dengan metode AHP maka didapat urutan bobot nilai dari masing-masing komponen, yaitu :

Atap	= 20,89 %
Pondasi	= 20,06 %
Rangka Bangunan	= 19,98 %
Metode Pelaksanaan	= 19,55 %
Tembok	= 19,52 %

**Perbedaan antara penelitian yang sudah dilakukan dengan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan.**

Penelitian yang dilakukan oleh Sigit Riyanto dan Herlina andryani membahas tentang pemahaman tukang terhadap bangunan tahan gempa, penelitian yang dilakukan oleh Novita Wardani dan Sri Suntari Rejeki membahas tentang komponen bangunan tahan gempa. Sedangkan penelitian yang sedang dilaksanakan membahas tentang pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan akibat gempa yang terjadi.

### BAB III

## LANDASAN TEORI

### 3.1 Umum

Pandangan orang tentang rumah tahan gempa seolah olah seperti rumah yang didesain dan dibuat secara khusus. Hal ini tidak benar karena rumah tahan gempa dapat dibuat cukup sederhana. Apabila terjadi suatu gempa maka rumah akan bergoyang, rumah akan cukup menahan goyangan yang terjadi akibat gempa apabila memakai kualitas dan mutu yang relatif baik dan adanya sistem perkuatan yang memenuhi syarat. Misalnya saja rumah yang terbuat dari kayu dan bambu sudah terbukti cukup tahan terhadap gempa, hal ini terjadi karena kayu atau bambu cukup liat dan ringan sehingga saat terjadi gempa rumah-rumah itu cukup fleksibel.

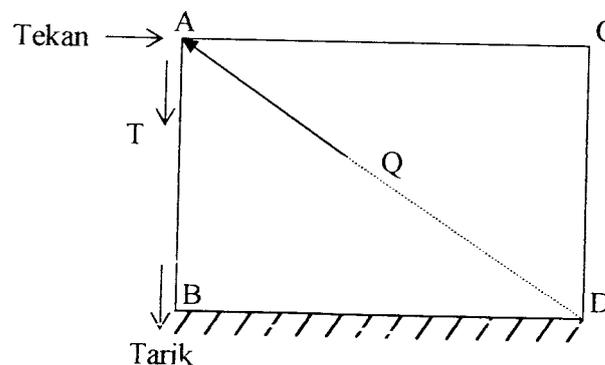
Bangunan dari tembok bata dengan kualitas dan mutu bahan yang relatif baik serta adanya sistem perkuatan penahan beban horisontal yang dibuat dengan baik juga dapat tahan terhadap gempa. Sistem perkuatan ini meliputi *sloof*, kolom, balok ring. Berdasarkan investigasi lapangan kerusakan rumah tinggal sederhana yang dijumpai diakibatkan sistem perkuatan bangunan yang kurang sempurna baik dari kualitas maupun mutu bahan yang kurang baik sehingga

apabila sistem perkuatan mempunyai kualitas yang cukup dan dapat menyatu secara baik dengan tembok maka akan menjadi struktur penahan gaya horisontal yang cukup baik, sehingga ketika terjadi gempa bangunan tidak mudah rusak.

### 3.2 Batas-Batas Minimum Bangunan Sederhana Tahan Gempa Pada Adukan dan Bahan Pasangan Batu Bata

Dinding bata mempunyai volume yang besar, selain itu dinding bata mempunyai kekakuan yang tinggi dan merupakan bahan yang getas sehingga tidak mampu menahan gaya tarik dan lentur, oleh karena itu cenderung akan mengalami kerusakan yang besar saat terjadi bencana gempa bumi.

Kemampuan dinding bata menahan gaya tekan sangat dipengaruhi kualitas bahan, campuran, dan pelaksanaannya. Kemampuan dinding batu bata dalam menahan gaya-gaya tekan ditampilkan dalam gambar berikut :



**Gambar 3.1.** Kemampuan Dinding Batu Bata dalam Menahan Gaya-Gaya Tekan ( Tular, 1981 )

Pada dinding bata A,B,C,D dibebani beban gempa ( gaya horizontal ), maka untuk mengimbangi gaya tersebut timbul reaksi-reaksi yaitu :

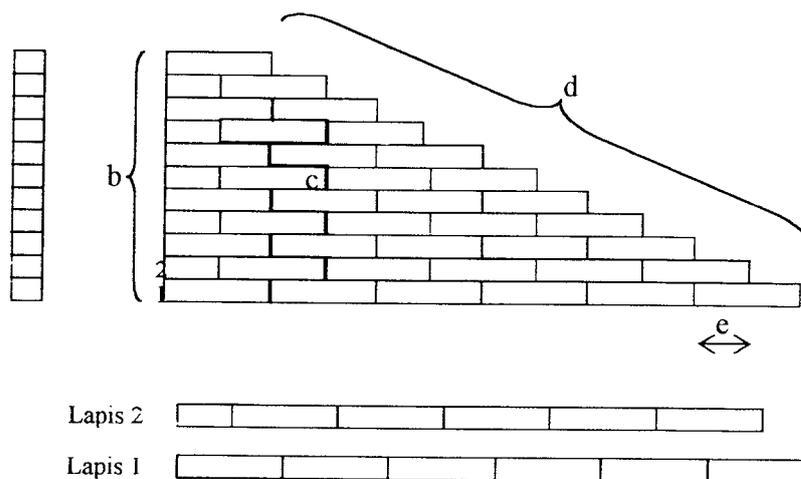
1. Gaya Q berupa gaya tekan dalam diagonal AD.
2. Gaya tarik T dalam arah vertikal AB.

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa plaster hanya memperkaku dinding terhadap gaya gempa tegak lurus dinding tetapi tidak mampu menahan gaya dari T sehingga tidak banyak manfaat untuk memperkaku dinding dengan plaster. Oleh sebab itu pada bangunan dinding bata sebaiknya diperkuat dengan sistem rangka. Sistem rangka meliputi pondasi, balok *sloof*, kolom praktis, *ringbalk*, dan balok *lintel*.

Bahan untuk adukan dinding bata dipergunakan :

1. 1 portland semen :  $\frac{1}{2}$  kapur : 5 pasir, atau 1 portland semen : 5 pasir
2. Adukan untuk plaster 1 pc : 3 pasir sedangkan untuk plaster kedap air 1 pc : 2 pasir.
3. Bahan adukan diatas seperti plaster dan spesi harus melalui ayakan dan bersih dari kotoran.
4. Tebal spesi tidak terlalu tebal berkisar antara 0,8 sampai 1,5 cm.
5. Ikatan antar bata agar didapat tembok yang kokoh, harus memenuhi persyaratan antara lain :
  - a. Bata harus dibasahi sampai gelembung udara keluar semua.
  - b. Tidak boleh ada perekat tegak yang merupakan satu garis lurus dari bawah sampai keatas, untuk pasangan setengah bata selisih perekat

- tegak setengah bata, dan untuk pasangan satu bata selisih perekat tegak seperempat bata.
- Hindari potongan bata yang kurang dari setengah bata, agar menghemat tenaga dan waktu.
  - Dalam arah datar maupun tegak, siar harus meliputi tebal tembok, untuk memperkuat bidang lekat antara spesi dan bata.
  - Pada dua lapis berturut-turut siar tegak saling berselisih setengah strek ( tidak berhimpit ) pada bagian luar maupun dalam.
  - Tidak boleh memasang datar dan lebih dari satu meter setiap hari.
  - Untuk memperoleh pasangan bata yang tegak lurus, dipakai batang kayu yang dipasang tegak lurus pada kedua tepinya.



**Gambar 3.2** Ikatan  $\frac{1}{2}$  Bata ( diambil dari tugas akhir Sigit Riyanto dan Herlina Adriany )

### 3.3 Sistem Perkuatan

#### 3.3.1 Pondasi

Pondasi merupakan elemen struktur yang berfungsi meneruskan beban ke dalam tanah. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan pondasi antara lain :

- a. Pondasi harus ditempatkan pada tanah yang mantap, yaitu pada tanah yang kering, padat dan merata kekerasannya. Dasar pondasi sebaiknya terletak lebih dalam dari 45 cm dibawah permukaan tanah dengan lebar galian tanah minimum 1,5 kali tebal dinding.
- b. Pondasi sebaiknya dibuat menerus keliling bangunan tanpa terputus. Bila pondasi terdiri dari pasangan batu maka perlu dipasang *sloof* sepanjang pondasi tersebut.
- c. Pondasi tidak boleh diletakkan terlalu dekat dengan dinding tebing agar tidak terjadi longsor.
- d. Perbandingan campuran untuk spesi pondasi batu kali yang dianjurkan adalah :  
1 semen : 3 pasir atau  
1 semen :  $\frac{1}{2}$  kapur : 5 pasir atau  
1 semen merah : 1 kapur : 1 pasir

### 3.3.2 Sloof

Balok *sloof* berfungsi untuk meratakan beban yang bekerja pada pondasi, juga berfungsi untuk stabilitas struktur dari kemungkinan terjadinya penurunan, pergeseran akibat beban dari atas.

- a. Balok *sloof* terletak diatas pondasi.
- b. Balok *sloof* harus diangkerkan pada pondasi dengan jarak angker  $\pm 1,5$  m dengan tulangan diameter 10 mm, dengan jarak begel maksimum 20 cm.
- c. Perbandingan campuran yang dianjurkan untuk bahan cor balok adalah 1,5 air : 2 semen.

### 3.3.3 Kolom

Kolom adalah bagian vertikal dari bangunan dan merupakan bagian yang penting karena kolom memikul semua beban-beban yang bekerja dan beratnya sendiri, kemudian diteruskan ke pondasi. Beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain :

- a. Jarak antar kolom kira-kira 10 kali tebal dinding ( maksimum 4 m ) atau luas maksimum dinding diantara kolom 12 m<sup>2</sup>.
- b. Kolom harus diangker ke balok *sloof* atau ikatannya diteruskan pada pondasi. Pada bagian atasnya harus diikat dan disatukan dengan balok keliling / *ringbalk*.

- c. Antara tembok dengan kolom perlu diadakan pengikatan dengan jangkar-jangkar.
- d. Untuk BRTST, diameter tulangan kolom yang dianjurkan minimum adalah 12 mm dengan jarak begel maksimum 20 cm.
- e. Perbandingan campuran yang dianjurkan untuk bahan cor kolom adalah 1,5 air : 2 semen.

### 3.3.4 Balok Bangunan

Balok pada bangunan berfungsi sebagai pengaku untuk menahan gaya lateral gempa. Balok pada bangunan rumah sederhana terdiri dari *ringbalk* ( balok keliling ) dan balok *lintel*.

1. Balok *lintel*
  - a. Balok *lintel* umumnya terletak diatas kusen sebagai perkuatan horizontal.
  - b. Balok *lintel* perlu diikat dengan kolom-kolom pengaku dinding.
  - c. Diameter tulangan yang dianjurkan minimum 10 mm, jarak begel maksimum 20 cm.
2. Balok Ring / *Ring Balk*
  - a. *Ring balk* terletak dibagian atas dinding.
  - b. *Ring balk* juga perlu diikat dengan kolom-kolom pengaku dinding.
  - c. Hubungan antar *ring balk* pada sudut pertemuan dinding juga dibuat teguh.

- d. Diameter tulangan yang dianjurkan sama dengan tulangan pada balok *lintel*, yaitu minimum 10 mm, dengan jarak begel maksimum 20 cm.
- e. Perbandingan campuran yang dianjurkan untuk cor balok ( dalam hal ini balok *lintel* dan *ring balk* ) sama dengan cor untuk kolom yaitu 1,5 air : 2 semen.

### 3.4 Persyaratan Bahan Bangunan

#### 3.4.1 Semen

Semen yang digunakan untuk plesteran dan spesi adalah semen portland yang berupa semen hidrolis yang berfungsi sebagai perekat susunan bata, plesteran dan spesi. Dengan jenis semen tersebut diperlukan air untuk proses hidrasi. Pada proses hidrasi semen mengeras dan mengikat susunan bata, plesteran, maupun spesi sehingga membentuk massa padat. Sesuai dengan tujuan pemakainya, semen portland yang dipakai di Indonesia harus memenuhi syarat dari Peraturan Umum Bahan Indonesia ( PUBI ) 1982, khususnya untuk adukan atau pembuatan beton, yaitu :

- a. Semen tidak menggumpal, membatu, atau mengeras.
- b. Tidak terasa tajam bila digosok antara ibu jari dan telunjuk.
- c. Penimbunan semen tidak boleh langsung diatas lantai dan tidak boleh terlalu tinggi ( kurang dari 1,5 meter ).
- d. Bila dicampur air harus merata ( tidak ada semen yang mengapung ).

### 3.4.2 Bahan Agregat ( Pasir dan Kerikil )

Agregat terdiri atas agregat halus dan kasar. Agregat pada dasarnya adalah sebagai pengisi diantara sela-sela tulangan atau acuan.

#### 1. Agregat Halus ( Pasir )

- a. Agregat halus berupa pasir alam sebagai hasil disintegrasi alami dari batuan-batuan atau berupa pasir buatan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu.
- b. Agregat halus terdiri dari butir-butir yang tajam dan keras. Butir-butir agregat halus harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh-pengaruh cuaca.
- c. Agregat halus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 % atau ditentukan terhadap berat ringan, yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0,063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 5 %, maka agregat halus harus dicuci.
- d. Agregat halus tidak boleh mengandung bahan-bahan organis yang terlalu banyak, yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Abrams Harder ( dengan larutan NaOH )
- e. Agregat halus harus terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan harus memenuhi syarat-syarat :
  - Sisa diatas ayakan 4 mm, harus minimum 2 % berat.
  - Sisa diatas ayakan 1 mm, harus minimum 10 % berat.

- Sisa diatas ayakan 0,25 mm, harus berkisar antara 80 % dan 95 % berat.
  - f. Pasir laut tidak boleh dipakai sebagai agregat halus, kecuali dengan petunjuk-petunjuk dari lembaga pemeriksaan bahan-bahan yang diakui
2. Agregat Kasar ( Kerikil dan Batu Pecah )
- a. Yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan besar butir lebih dari 5 mm.
  - b. Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir yang keras dan tidak berpori. Agregat kasar yang mengandung butir-butir pipih hanya dapat dipakai, apabila jumlah butir-butir pipih tersebut tidak melampaui 20 % dari berat agregat seluruhnya.
  - c. Agregat kasar tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 % ( ditentukan terhadap berat kering ) yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0,063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 1 %, maka agregat halus harus dicuci.
  - d. Agregat kasar tidak boleh mengandung zat-zat yang reaktif alkali.
  - e. Kekerasan dari butir-butir agregat kasar diperiksa dengan bejana penguji dari Rudeloff dengan beban penguji 20 ton, atau dengan mesin pengaus Loss Angelos yang mana tidak boleh terjadi kehilangan berat lebih dari 50 %.
  - f. Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan harus memenuhi syarat-syarat :
    - Sisa diatas ayakan 31,5 mm, harus 0 % berat.

- Sisa diatas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90 % sampai 98 % berat.
- Selisih antara sisa-sisa komulatif diatas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat.

### **3.4.3 Air**

Air merupakan bahan dasar pembuatan adukan, spesi, dan plester yang paling penting dan paling murah. Air diperlukan untuk bereaksi dengan semen serta untuk menjadi bahan pelumas antara butir-butir agregat agar dapat mudah dikerjakan dan dipadatkan. Air harus memenuhi syarat antara lain :

- a. Tidak mengandung lumpur atau benda-benda melayang lainnya lebih dari 2 gram/liter.
- b. Tidak mengandung garam-garam (asam, zat-zat organik) serta bahan-bahan kimia seperti klorida, senyawa sulfat yang dapat merusak adukan, spesi, maupun plesteran.

### **3.4.4 Batu Bata**

Dinding berfungsi sebagai pemisah antara ruangan yang satu dengan yang lain. Dinding terdiri dari susunan batu bata yang terbuat dari tanah liat atau lempung. Batu bata sebagai salah satu unsur dari bahan bangunan harus melalui persyaratan ( menurut SII-0021-78 dan PUBI-1982 ), yaitu :

- a. Bentuk standar batu bata adalah prisma segi empat panjang, bersudut siku-siku dan tajam, permukaannya rata dan tidak retak-retak.
- b. Ukuran standar :
- c. Modul M-5a : 190 x 90 x 65 mm
- d. Modul M-5b : 190 x 140 x 65 mm
- e. Modul M-6 : 230 x 110 x 55 mm
- f. Bata dibagi menjadi enam kelas kekuatan, yang diketahui dari besar kekuatan tekannya, yaitu : kelas 25, kelas 50, kelas 100 kelas 150, kelas 200, dan kelas 250. Kelas kekuatan itu menunjukkan kekuatan tekan rata-rata minimum ( dalam  $\text{kg/cm}^2$  ) dari paling sedikit 30 buah bata contoh yang diuji.
- g. Bata merah tidak boleh mengandung garam yang dapat larut sedemikian banyaknya sehingga pengkristalannya dapat mengakibatkan lebih dari 50 % permukaan bata tertutup tebal oleh bercak-bercak putih.

### 3.4.5 Baja Tulangan

Syarat- syarat baja tulangan antara lain :

- a. Baja tulangan tidak boleh mengandung serpih-serpih maupun retak-retak.
- b. Hanya diperkenankan berkarat ringan pada permukaan.
- c. Batang baja harus tidak tertekuk sehingga pada waktu akan digunakan tidak perlu diluruskan terlebih dahulu.

### 3.5 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, analisa data atau pengolahan data adalah proses penyederhanaan data kedalam bentuk yang lebih mudah di baca dan di interpretasikan. Proses analisa ini menggunakan deskriptif dan statistik. Untuk analisis statistik terdiri dari regresi tunggal ( linier, non linier, korelasi ) , regresi ganda dan uji beda dengan test Friedman, diolah dengan SPSS 12. Setelah kuisioner terisi semua maka dilakukan koding data yang berdasarkan tabel 3.1 dan 3.2. Dengan demikian semua data terbentuk ordinal atau nominal.

Tabel 3.1 Skoring kualitas dan pelaksanaan persyaratan

Kualitas	Skor	Diskripsi
Sangat buruk	1	Tidak pernah sesuai standar
Buruk	2	Jarang sesuai standar
Sedang	3	Kadang-kadang sesuai standar
Baik	4	Sering sesuai standar
Sangat baik	5	Selalu sesuai standar

Tabel 3.2 Skoring kerusakan

Kerusakan	Skor	Diskripsi
Sangat ringan	1	Kerusakan non struktural yang sangat kecil seperti retak yang halus
Ringan	2	Kerusakan non struktural yang ringan seperti retak-retak kecil pada tembok
Sedang	3	Kerusakan pada rangka, kuda-kuda, atau stuktur bangunan tetapi dapat diperbaiki
Berat	4	Kerusakan parah pada stuktur

		bangunan seperti rangka, kuda-kuda, tetapi masih dapat diperbaiki tanpa merobohkan bangunan
Sangat berat	5	Bangunan roboh / kerusakan sangat parah sehingga tidak dapat diperbaiki lagi

### 3.5.1 Analisis Deskriptif

Analisa deskriptif dilakukan untuk memahami pola data secara umum tanpa uji hipotesis. Jadi analisa ini tidak bertujuan menyimpulkan, namun hanya memaparkan data agar lebih mudah difahami. Deskripsi dalam penelitian ini dilakukan dengan menampilkan tabel. Tabel ini berupa data pelaksanaan persyaratan. Pelaksanaan dianggap telah memenuhi persyaratan apabila mempunyai skor > 3. Persyaratan untuk masing-masing variabel antara lain :

Tabel 3.3 Persyaratan pelaksanaan

No	Variabel	Persyaratan
1	Perbandingan pc : air pada beton	Menggunakan 1,5 air : 2 semen
2	Campuran spesi pondasi	Menggunakan campuran 1 semen : ½ kapur : 5 pasir
3	Pasangan bata	Dibuat overlap / zig-zag
4	Campuran plesteran tembok	Menggunakan campuran 1 semen : ½ kapur : 5 pasir

5	Campuran dinding kedap air	Menggunakan campuran 1 semen : 2 pasir
6	Kedalaman pondasi	Kedalaman galian untuk pondasi mencapai tanah keras
7	Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi	10 cm untuk bawah pondasi dan 5 cm untuk lantai kerja
8	Penggunaan sloof	Harus menggunakan sloof
9	Luas max dinding antar kolom	Luas max dinding 12 m <sup>3</sup>
10	Penggunaan balok latei	Harus menggunakan balok latei
11	Pertimbangan beban angin dan gempa	Dipertimbangkan beban angin dan gempa
12	Kondisi pondasi	Batu saling mengunci dan spesi memenuhi rongga
13	Pengangkuran sloof	Diangkur dengan pondasi dan ujung tulangan dikaitkan dengan kuat
14	Pengangkuran kolom	Ujung bawah diangkur dengan pondasi, ujung atas menyatu dengan ring balok dan jarak begel maksimum 20 cm
15	Dukungan terhadap balok latei	Kedua ujungnya didukung / diikat oleh kolom
16	Dukungan terhadap ringbalk	Kedua ujungnya didukung / diikat oleh kolom
17	Tebal dan kondisi plesteran	Mempunyai tebal minimal 1 cm dan tidak bergelombang

### 3.5.2 Analisis Regresi

Hubungan antara dua atau lebih variabel ada dua macam, yaitu bentuk hubungan dan keeratan hubungan. Bila ingin diketahui bentuk hubungan antara dua variabel atau lebih, digunakan analisis regresi. Sedangkan bila yang ingin diketahui adalah keeratan hubungannya, digunakan analisis korelasi ( Supramono, 1993 ).

Regresi merupakan alat statistika yang dapat membantu melakukan prediksi atas variabel terikat dengan mengetahui kondisi variabel bebas. Salah satu syarat untuk dapat melakukan prediksi atau variabel terikat diwaktu yang akan datang, maupun didalam populasinya, dengan dasar beberapa skor variabel bebas dan variabel terikat ( sebagai sampel ) adalah adanya hubungan yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Bentuk regresi dapat diperkirakan dengan metode tangan bebas. Yaitu dengan memperhatikan letak titik-titik dalam diagram hasil pengamatan. Jika letak titik-titik itu disekitar garis lurus, maka cukup beralasan untuk menduga *regresi linier*. Jika letak titik-titik disekitar garis lengkung, wajarlah untuk menduga *regresi non linier* ( Sudjana, 1984 ).

### 3.5.2.1 Regresi Linier sederhana

Analisis regresi sederhana merupakan suatu alat analisis yang digunakan untuk mengestimasi atau memprediksi nilai suatu variabel berdasarkan nilai variabel lain yang diketahui ( Supramono, 1993 ).

Melalui persamaan garis lurus dapat dilakukan prediksi rata-rata nilai variabel terikat. Jadi dengan mengetahui nilai variabel bebas maka dapat diketahui rata-rata nilai variabel terikatnya. Tentunya dengan kondisi dan situasinya yang tidak berbeda dengan sampel, atau dengan kata lain nilai yang diprediksi terbatas pada populasi yang diambil sampel. Apabila pola garis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat membentuk suatu garis lurus, maka persamaan regresi linier lebih tepat untuk melakukan prediksi.

Pola hubungan antara dua variabel X dan Y dikatakan linier bila besar perubahan nilai Y yang diakibatkan oleh perubahan nilai-nilai X konstan pada jangkauan nilai X yang diperhitungkan. Bila pola hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk grafik, maka hubungan linier antara X dan Y benar-benar berupa garis lurus maka kedua variabel tersebut dapat dihubungkan dengan formula:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

$\beta_0$  menunjukkan intersep garis ( merupakan titik potong antara garis regresi dengan sumbu Y ) dan  $\beta_1$  menunjukkan slope dari garis ( perubahan dalam Y bila X berubah satu satuan ). Meskipun demikian, di dalam kehidupan sehari-hari jarang dijumpai hubungan dua variabel yang benar-benar eksak ( Supramono, 1993 ).

### 3.5.2.2 Regresi Non Linier Sederhana

Regresi non linier sederhana terdiri dari beberapa model, yaitu model parabola kuadrat, model logarithmic, model eksponensial, model geometrik, model logistik, dan model hiperbola, dan sebagainya. Akan tetapi dalam penyusunan laporan ini penulis hanya mengambil dua model yaitu model logarithmic dan model parabola kuadrat, hal ini dikarenakan dalam pengolahan data lapangan yang telah diperoleh tidak didapatkan hasil untuk model yang lainnya.

#### 1. Model Logarithmic

Model ini sering digunakan untuk mengatasi problem regresi yang semula diduga linier ternyata tidak terbukti bahwa persamaannya linier. Perkiraan untuk model ini, persamaannya adalah :

$$\hat{Y} = a + b \ln ( X )$$

#### 2. Model Parabola Kuadratik

Bentuk persamaan model parabola kuadrat sedikit berbeda dengan model linier, dimana garis persamaannya merupakan garis lengkung ( cembung ). Penaksiran untuk model parabola kuadrat mempunyai persamaan umum ( Sudjana, 1984 ) :

$$\hat{Y} = a + bX + cX^2$$

### 3.5.2.3 Regresi Linier Multipel

Secara umum data hasil pengamatan  $Y$  bisa terjadi karena pengaruh variabel-variabel bebas  $X_1, X_2, \dots, X_k$ . Akan ditentukan hubungan antara  $Y$  dan  $X_1, X_2, \dots, X_k$  sehingga akan di dapat regresi  $Y$  atas  $X_1, X_2, \dots, X_k$ . Yang akan ditinjau disini hanyalah garis regresi yang sederhana yang dikenal dengan nama regresi linier multipel. Persamaan untuk model regresi linier berganda  $Y$  atas  $X_1, X_2, \dots, X_k$  adalah :

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_kX_k$$

Dimana  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_k$  koefisien yang harus ditentukan berdasarkan data.

### 3.5.3 Analisis Korelasi

Analisis regresi digunakan untuk memperoleh persamaan estimasi dan untuk mengetahui apakah dua variabel memiliki hubungan atau tidak, sedangkan analisis korelasi dipergunakan untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara kedua variabel tersebut. Ada dua pengukuran yang bisa digunakan dalam pengukuran keeratan hubungan yaitu ( Supramono, 1993 )

#### a. Koefisien Determinasi

Kegunaan koefisien determinasi adalah :

1. Sebagai ukuran ketepatan / kecocokan garis regresi yang dibuat dari hasil estimasi terhadap sekelompok data hasil observasi. Semakin besar nilai  $R$ ,

semakin bagus regresi yang terbentuk, sebaliknya semakin kecil nilai R makin tidak tepat garis regresi tersebut mewakili data hasil regresi.

2. Untuk mengukur prosentase dari jumlah variasi Y yang diterangkan oleh model regresi atau untuk mengukur besar sumbangan dari variabel X terhadap variasi variabel Y.

Ada dua kondisi yang ekstrim dari nilai  $R^2$  ini yaitu bila nilai  $R^2 = 1$  berarti variabel X dan Y mempunyai hubungan yang sempurna dan jika  $R^2 = 0$  maka tidak ada hubungan sama sekali antara dua variabel tersebut. Dengan demikian nilai R akan berkisar 0 dan 1, yaitu  $0 \leq R^2 \leq 1$ .

#### **b. Koefisien Korelasi**

Koefisien korelasi adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat keeratan hubungan linier antara dua variabel. Besaran ( rho ) adalah nilai koefisien korelasi populasi sedangkan r merupakan koefisien korelasi sampel.

Koefisien korelasi mempunyai sifat sebagai berikut :

1. Merupakan besaran yang tidak mempunyai satuan.
2. Nilai r akan terletak antara -1 dan 1.
3. Tanda koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan. Pada hubungan yang searah atau positif, maka nilai r akan terletak antara 0 dan 1, sedangkan pada hubungan yang bersifat berlawanan atau negatif nilai r akan terletak antara 0 dan -1.

4. Koefisien korelasi hanya mencerminkan keeratan hubungan linier dari dua variabel yang terlibat.
5. Bersifat simetris,  $r_{xy} = r_{yx} = r$ .
6. Variabel yang terlibat tidak harus variabel dependent dan independent.

Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel 3.3 sebagai berikut ( Sugiyono, 1992 )

Tabel 3.4 Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

### 3.5.4 Uji Beda dengan Test Friedman

Friedman Two Way Anova ( Analisis Varian Dua Jalan Friedman ), digunakan untuk menguji hipotesis komparatif k sampel yang berpasangan atau related bila datanya berbentuk ordinal atau rangking. Dalam test *Friedman* distribusi yang terbentuk adalah distribusi *Chi Square*, maka rumus yang

digunakan untuk pengujian adalah rumus *Chi Square* ( $\chi^2$ ), seperti yang tertera dibawah ini :

$$X^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

Dimana :

N = banyak baris dalam tabel

k = banyak kolom

R<sub>j</sub> = jumlah rangking dalam kolom

Ketentuan pengujian : jika harga *Chi Square* hitung < *Chi Square* tabel maka H<sub>0</sub> diterima, dan sebaliknya yaitu jika *Chi Square* hitung > *Chi Square* tabel maka H<sub>a</sub> diterima, dengan hipotesis :

H<sub>0</sub> = tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok dan perkuatannya antara tiga wilayah

H<sub>a</sub> = ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok dan perkuatannya antara tiga wilayah

### 3.6 Tentang SPSS versi 12

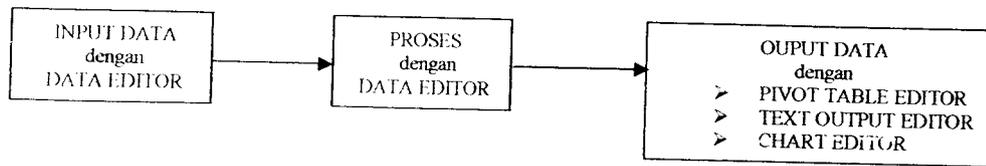
Untuk mempermudah dalam pemecahan masalah statistik diatas maka digunakan program computer yaitu program SPSS 12.

SPSS adalah program *computer statistic* yang paling laris dan populer di dunia. Jika pada mulanya SPSS dibuat untuk pemecahan masalah statistic pada ilmu-ilmu sosial, sekarang SPSS dapat diaplikasikan pada semua bidang.

SPSS sebagai *software statistic*, pertama kali dibuat pada tahun 1968 oleh tiga mahasiswa Stanford University, yang dioperasikan pada komputer *mainframe*. Pada tahun 1984, SPSS pertama kali muncul dalam versi PC dengan nama SPSS/PC dan sejalan dengan mulai populernya sistem operasi windows, SPSS pada tahun 1992 juga mengeluarkan versi windows, selain itu antara tahun 1994 sampai 1998, SPSS melakukan berbagai kebijakan strategis unyuk pengembangan *software statistic*, dengan mengakuisi *software house* terkemuka seperti SYSTAT.inc, BMDP Statistical Software, jenderal Statistical Software, Clear Software, Quantime Ltd, Intuitive Technologies A/S dan Integral Solution dalam *business intellegence*. SPSS juga menjalin aliansi stategis dengan *software house* terkemuka dunia lainnya seperti Oracle Corp, Business Object, serta Ceres Integrated Solutions.

Saat ini SPSS diperluas untuk melayani berbagai jenis *user*, seperti untuk proses produksi di pabrik, riset ilmu-ilmu sains dan lainnya. Sehingga sekarang kepaijangan SPSS adalah *Statistical Product and Service Solutions* ( Singgih Santoso, 2002 ).

Proses pengolahan data pada SPSS adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Proses Statistic dengan SPSS

Penjelasan proses statistic dengan SPSS :

1. Data yang akan diproses dimasukkan lewat menu *data editor* yang otomatis muncul di layar saat SPSS dijalankan.
2. Data yang telah di input kemudian diproses, juga lewat *data editor*.
3. Hasil pengolahan data muncul di layar ( *windows* ) yang lain dari SPSS, yaitu *output navigator*

Pada menu *output navigator*, informasi atau output statistic dapat ditampilkan secara :

- a. Teks atau tulisan

Pengerjaan yang berhubungan dengan output berbentuk teks dapat dilakukan lewat menu *Teks Output Editor*.

- b. Tabel

Pengerjaan yang berhubungan dengan output berbentuk tabel dapat dilakukan lewat menu *Pivot Table Editor*.

- c. Chart atau Grafik

Pengerjaan yang berhubungan dengan output berbentuk grafik dapat dilakukan lewat menu *Chart Editor*.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah urutan atau tata cara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas permasalahan penelitian yang diajukan dalam penulisan Tugas Akhir dan diuraikan menurut tahapan yang sistematis.

#### **4.2 Persiapan**

Agar penelitian dapat berjalan maka perlu dilakukan persiapan persiapan sebagai sarana untuk mencapai maksud dan tujuan dari penelitian. Adapun persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menyiapkan kuisisioner.

#### **4.3 Metode Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara berdasarkan kuisisioner yang telah dibuat kepada mandor atau tukang. Hal ini

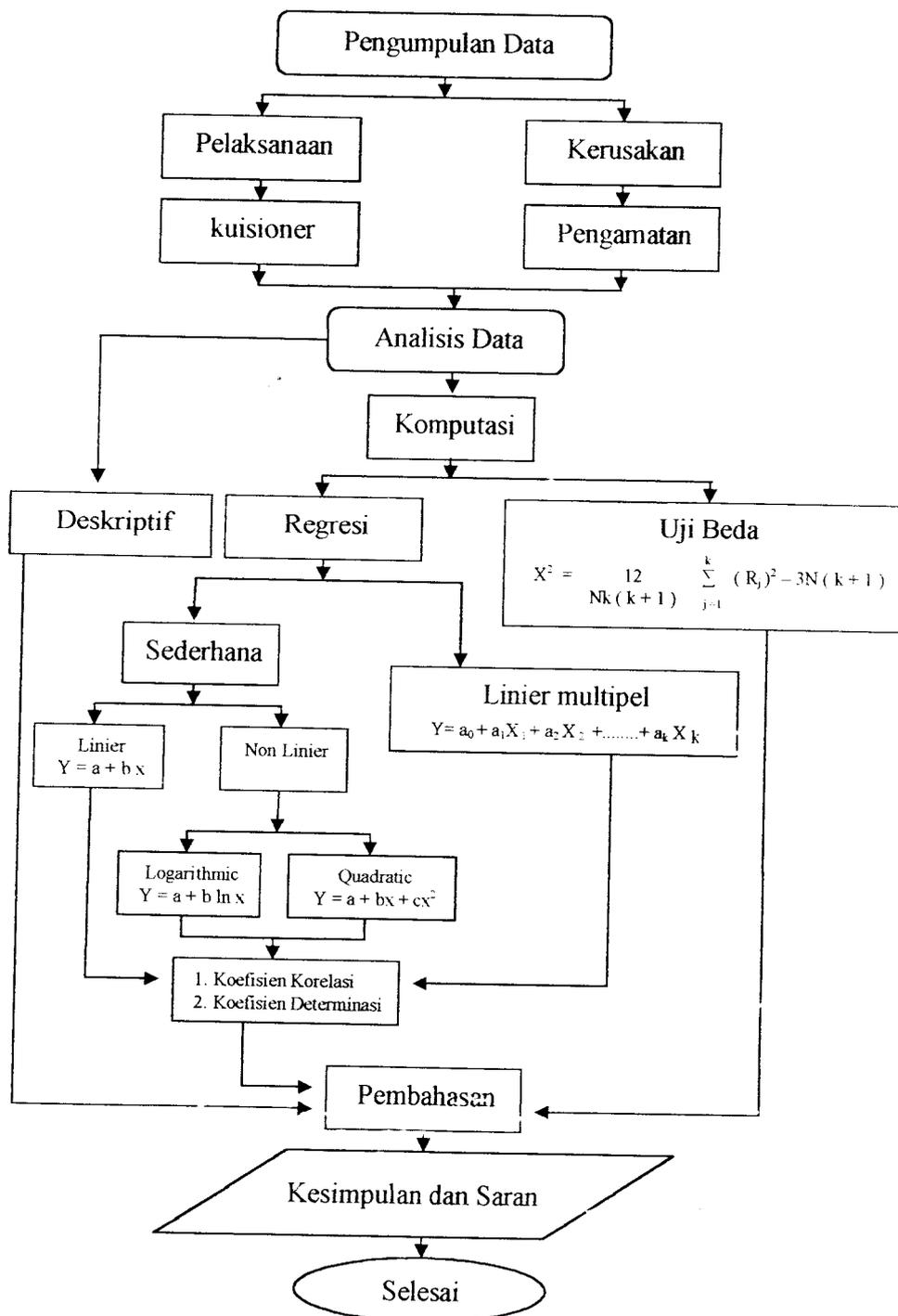
dilakukan untuk menghindari jawaban yang selalu benar jika kuisisioner langsung diberikan kepada mandor / tukang, jadi kuisisioner di isi oleh penulis berdasarkan atas jawaban dari mandor / tukang.

Kuisisioner ini ditujukan untuk mengumpulkan data tentang pelaksanaan tembok pada bangunan dan tingkat kerusakan BRTST. Pertanyaan dalam kuisisioner berisi tentang variabel yang telah dibuat dengan kalimat yang ringkas dan mudah dipahami oleh responden. Pertanyaan dan pilihan jawaban didesain sedemikian rupa sehingga mempunyai reabilitas dan validitas yang baik. Dalam penelitian ini, kuisisioner berisi 30 variabel kualitas BRTST. Pengambilan data dilakukan dengan mendatangi dan meminta waktu khusus kurang lebih 1 jam kepada mandor / tukang. Musyafa (2004) mendefinisikan mandor sebagai tenaga kerja konstruksi yang menyalurkan, mengkoordinasi dan mengawasi tukang, pembantu tukang, kenek, dan laden pada pekerjaan konstruksi. Tetapi pada pelaksanaan dilapangan untuk bangunan rumah tinggal sederhana, mandor dan tukang dapat dianggap sama.

#### **4.3 Metode Pengolahan Data**

Data diolah dengan menggunakan program SPSS yaitu dengan metode regresi kurva estimasi dengan tiga jenis model yaitu linier, logarithmic, dan Quadratic serta analisis regresi linier multipel. Kemudian setelah didapat hasil regresinya, diperbandingkan kualitas pelaksanaan antar wilayah dengan uji beda test Friedman.

#### 4.4 Sistematika Penelitian



## **BAB V**

### **PELAKSANAAN, HASIL DAN ANALISIS**

#### **5.1 Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data kualitas pelaksanaan tembok dan perkuatannya pada BRTST oleh mandor/tukang di lapangan dan pengaruhnya terhadap tingkat kerusakan yang terjadi akibat gempa. Penelitian dilaksanakan di tiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan dan Majalengka. Penelitian dilakukan dengan wawancara yang disesuaikan dengan kuisisioner ( lampiran 1) yang telah dibuat, yang meliputi 30 variabel pelaksanaan di lapangan dan variabel kerusakan akibat gempa, tetapi untuk variabel pelaksanaan hanya diambil 17 variabel yang sesuai dengan judul dari Tugas Akhir.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2005 di tiga daerah yaitu Jogjakarta, Pacitan dan Majalengka. Pada tiap daerah diambil maksimal 2 mandor/tukang untuk setiap proyek.

## 5.2 Data Penelitian

Data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian merupakan hasil pengisian kuisioner dari wawancara yang dilakukan kepada para mandor/tukang. Setelah kuisioner terisi semua dilakukan skoring sehingga terbentuk data yang ordinal atau nominal. Untuk variabel kerusakan yang dapat diolah hanya untuk kerusakan tembok saja, hal ini dikarenakan untuk kerusakan yang lain tidak didapatkan hasil yang merata.

1. Tujuh belas variabel pelaksanaan ( X ), seperti :
  - a. Perbandingan pc : air pada cor beton
  - b. Campuran pada spesi pondasi
  - c. Pasangan bata
  - d. Campuran pada plesteran tembok
  - e. Campuran pada dinding kedap air
  - f. Kedalaman galian untuk pondasi
  - g. Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi
  - h. Penggunaan *sloof*
  - i. Luas maximum dinding antar kolom
  - j. Penggunaan balok latei
  - k. Pertimbangan beban angin dan gempa
  - l. Kondisi pondasi
  - m. Pengukuran *sloof*

- n. Pengangkuran kolom
- o. Dukungan terhadap balok latei
- p. Dukungan terhadap *ringbalk*
- q. Tebal kondisi plesteran

2. Variabel kerusakan di lapangan akibat gempa bumi ( Y ) :

- a. Ada atap ( genteng) lepas dari dudukannya
- b. Ada gunung-gunung / kuda-kuda yang rusak, patah atau lepas dari dudukannya
- c. Ada tembok yang rusak
- d. Ada rangka ( kolom / balok ) yang rusak

Data-data hasil skoring tersebut dapat dilihat pada tabel 5.1, tabel 5.2, dan tabel 5.3.

Tabel 5.1 Data wilayah Jogjakarta

No	Nama	Umur	Alamat	Pengalaman Kerja	Pendidikan/Pelatihan	Keahlian	Bobot nilai pertanyaan										Kerusakan								
							7	8	11	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	29		
1	Jumin	40	Gogol, Pandak	17	SD	Batu	3	2	4	3	2	4	3	4	2	3	1	3	3	2	3	2	3	2	3
2	Walidi	44	Gedongan, Pandak	26	TK	Borong	1	2	5	2	2	5	3	5	4	3	4	5	5	4	5	5	3	1	3
3	Sadikin	40	Piring, Pundong	10	SD	Borong	2	2	4	2	2	4	2	4	2	2	1	4	3	3	2	3	2	2	2
4	Parjono	45	Banjarnaru, Pandak	25	SD	Batu	2	2	4	1	1	4	2	4	3	3	1	4	4	1	1	2	2	2	2
5	Sadiyo	40	Pandak	15	SD	Batu	2	2	5	2	2	5	4	4	2	4	5	5	3	5	5	2	1	2	2
6	Heru	30	Pandak	4	SD	Borong	1	2	5	1	1	5	5	5	2	5	3	5	5	3	5	5	5	2	1
7	Ngatjan	52	Jodog, Pandak	10	SLTP	Borong	1	1	4	2	1	4	4	5	4	3	2	4	2	4	4	5	4	1	1
8	Paulus Kamin	56	Pandak, Bantul	15	D-2	Borong	2	2	5	2	1	5	3	5	2	1	1	5	5	5	5	5	5	2	2
9	Satimin	40	Pundong, Pundong	20	SLTP	Batu	1	1	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	1
10	Murtulus	50	Pundong	20	SD	Borong	1	1	5	1	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
11	Wawi	45	Pundong, Pundong	20	SD	Batu	1	1	5	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
12	Gandung	25	Pandak	1	STM	Batu	1	1	5	1	4	5	3	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5	0	0
13	Ramlan	39	Kantongan, Pundong	10	SD	Batu	1	2	5	1	1	4	3	4	1	1	1	4	3	3	1	4	2	2	2
14	Kasiran	40	Mbaren, Pundong	23	SLTA	Borong	2	1	4	1	1	4	4	4	2	1	1	4	1	3	4	4	2	3	3
15	Gudiran	40	Tarekij, Pundong	20	SD	Borong	4	1	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	3	4	0	0
16	Jundan	29	Selo, Pundong	5	SLTP	Borong	1	2	4	1	2	2	2	4	1	4	2	3	3	2	4	4	2	3	3
17	Tukiran	45	Warungpring, Pandak	15	SLTP	Borong	1	1	4	2	1	2	2	4	4	2	1	3	2	3	2	2	2	3	3
18	Sugiono	52	Ketandan, Pandak	8	SD	Borong	1	1	5	1	1	2	5	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	2	1
19	Edi	50	Gondrai, Pandak	20	SD	Borong	1	1	4	1	1	4	3	4	4	1	1	4	3	3	1	4	1	0	0
20	Mardiyo Diharjo	65	Weden, Tirrenggo	48	SD	Batu	1	1	4	1	1	3	3	3	2	4	1	4	4	4	4	4	1	2	2
21	Waiyo	42	Godogan, Pundong	1	SD	Batu	1	1	5	1	1	5	1	5	4	5	1	4	5	5	5	5	2	0	0
22	Sukarto	40	Warungpring, Pandak	5	STM	Borong	1	1	4	1	2	3	2	4	4	2	1	3	2	2	2	3	2	3	3
23	Sarjito	42	Tobratan	20		Borong	1	1	4	1	1	3	4	4	4	1	4	1	4	4	4	4	2	2	2
24	Suwito	50	Gilangharjo, pandak	4	SD	Borong	1	1	4	1	1	4	3	4	4	3	1	4	1	4	4	4	2	2	2
25	Sugiman	45	Grcgol, Pandak	10	SD	Borong	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	3	2	2
26	Mardiman	45	Warung pring, Pandak	15	SD	Kayu, Batu	1	2	4	1	1	2	4	2	2	2	1	3	3	2	2	3	2	3	1
27	Wardiyo	50	Carikan, Pandak	10	PGA	Borong	2	2	4	1	1	3	3	4	3	2	1	3	3	2	3	2	2	3	3
28	Suwardi	36	Gedongan, Pandak		SLTA	Batu	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	4	5	1
29	Kawit	35	Manukan, Pajangan	8	SLTP	Batu	2	2	3	1	1	3	2	4	2	3	1	4	1	1	4	1	1	2	2
30	Sutejo	56	Tirrenggo, Pandak	17	SD	Batu	1	1	4	2	1	3	3	3	1	3	1	4	4	4	4	1	4	2	2

Tabel 5.2 Data wilayah Pacitan

Nc	Nama	Umur	Alamat	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Pelatihan	Keahlian	Bobot nilai pertanyaan																					Kerusakan
								7	8	11	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	25	27	29						
1	Kusro	42	Cangsewu	20	SD	0	Borongan	2	2	4	2	1	4	3	4	3	3	1	3	4	2	5	2	2					
2	Mino	40	Tambakharjo	10	SD	0	Borongan	2	1	4	1	2	3	4	4	4	3	1	3	3	4	3	3	4	1				
3	Trimo	53	Tambakharjo	10	SD	0	Kayu	2	1	4	1	1	3	4	4	4	2	1	3	3	4	3	3	4	2				
4	Rohmat	40	Bangunsari	5	SD	0	Batu	2	2	5	2	1	5	5	5	3	5	1	5	5	1	5	5	3	1				
5	Santoso	44	Beduro	2	SD	0	Batu	2	2	4	2	1	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	3	4	2				
6	Makno	38	Sedeng	12	SD	0	Kayu	1	1	4	2	2	1	3	4	3	4	1	4	3	2	3	4	1	2				
7	Sukirno	35	Dlopo, Tulakan	10	SD	0	Borongan	3	1	4	1	1	1	4	4	2	1	1	3	4	2	1	3	1	3				
8	Asmawi Luwis	44	Bangunsari	4	S1	0	Borongan	1	2	4	3	1	1	1	4	4	1	1	4	1	3	1	3	4	3				
9	Bukari	50	Ploso	20	SD	0	Batu	1	3	5	3	2	4	1	4	4	4	2	5	3	3	4	4	4	2				
10	Somat	62	Pucangsewu	25	SD	0	Batu	2	3	4	1	3	2	4	4	3	3	2	4	2	2	3	4	4	2				
11	Bejo Wiyono	30	Palempingku	5	SD	0	Batu	1	3	4	3	2	3	2	4	1	3	3	3	2	2	3	3	4	2				
12	Boniran	35	Arjowinangun	20	SD	0	Batu	2	3	5	3	2	5	3	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	1				
13	Samsudin	43	Sambong	4	SD	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	3	4	3	3	1	2	3	4	3	4	3	4	3			
14	Rahmat	50	Pirngkuku	20	SD	0	Kayu	2	2	4	2	2	3	2	4	1	2	1	3	2	3	2	4	2	3				
15	Pranojo	50	Baleharjo	15	SLTP	0	Borongan	2	2	5	2	3	3	4	4	3	2	1	4	1	2	2	2	4	2				
16	Mardi	50	Cangsewu	25	SLTP	0	Borongan	3	2	4	2	2	4	4	4	4	2	1	3	3	4	3	3	4	1				
17	Duniyanto	33	Tanjungarsi	3	SLTP	0	Batu	1	2	5	2	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	1				
18	Muktaroh	50	Widoro	5	SLTP	0	Batu	1	1	5	3	2	2	4	4	4	4	1	3	1	3	3	3	4	2				
19	Munzadi	45	Siriboyo	15	SLTP	1	Kayu, Batu	2	3	4	2	2	4	4	4	2	2	3	4	1	3	1	4	3	2				
20	Sutis	25	Baleharjo	5	SLTP	0	Borongan	2	2	5	2	2	5	5	5	4	5	1	5	5	4	5	5	5	1				
21	Sutyono	49	Tuban	1	STM	0	Borongan	2	3	4	3	2	3	3	4	1	1	1	4	4	4	3	4	1	2				
22	Indro	23	Tanjungarsi	1	SLTA	0	Borongan	1	1	4	1	1	3	3	4	1	1	1	4	4	3	1	4	1	3				
23	Suryo Wahyond	37	Baleharjo	16	STM	4	Borongan	2	3	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	1				
24	Sarwono	48	Bangunsari	15	PGA	0	Borongan	2	2	4	2	2	3	2	4	3	3	1	4	4	4	3	3	3	0				
25	Mulyono	21	Tanjungarsi	3	SLTA	0	Batu	2	3	5	5	1	4	5	4	3	1	2	3	3	3	1	3	3	2				
26	Sarni	40	Tambakharjo	20	STM	0	Borongan	1	1	4	1	1	4	4	4	4	4	1	4	4	1	4	3	4	2				
27	Wanto	30	Bunderharjo	4	SLTA	0	Batu	1	1	4	1	1	3	4	4	4	4	3	1	2	2	4	3	4	3				
28	Eko	28	Sidoarjo	10	SLTA	0	Batu	2	1	4	1	2	3	3	4	3	2	1	3	2	1	3	3	4	3				
29	Suman	67	Sidoarjo	27	ST	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	4	4	4	3	3	1	4	4	2	2	4	2				
30	Sukarjan	51	Sidoarjo	10	S1	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1				

Tabel 5.3 Data wilayah Majalengka

No	Nama	Umur	Alamat	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Keahlian	Bobot nilai pertanyaan																				Kerusakan	
							7	8	11	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	29					
1	Herman	40	Cingambul, Cingambul	20	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3
2	Ahya	27	Lemah sugih	1	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	3	1	4	3	1	1	4	2	2	1	4	2	1	4	2	4
3	Mamah	51	Lemah sugih	5	SD	0	Kayu	3	3	5	3	2	3	4	4	2	1	2	4	3	3	1	4	3	1	4	3	2
4	Priyatna	35	Cingambul, Cingambul	15	SLTP	0	Kayu	3	4	4	3	4	5	3	4	4	3	1	4	3	3	2	2	1	4	3	2	1
5	Mansyur	55	Lemah sugih	10	SD	0	Borongar	1	1	5	1	1	2	2	5	3	2	1	2	2	3	3	3	2	2	1	2	1
6	Dori	40	Lemah sugih	10	SD	0	Borongar	2	2	4	2	2	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	2	4	2	4	2	2
7	Yuri	32	Kertabarat, Darma	5	SLTP	0	Batu	2	2	4	2	2	4	4	3	4	2	3	4	3	3	2	2	4	2	4	2	2
8	Erman	36	Kertabarat, Darma	5	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	2	1	4	4	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	4	1
9	Hasan	60	Kertabarat, Darma	10	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	3	1	4	1	1	1	1	3	2	2	1	4	1	4	1	4
10	Enon	65	Cilangka, Cingambul	5	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	4	1	4	2	1	1	4	2	2	1	4	2	1	4	1	4
11	Mihadi	56	Cilangka, Cingambul	20	SD	0	Borongar	3	4	4	4	3	3	3	1	2	2	2	4	2	3	2	4	4	2	4	4	2
12	Ahmad	50	Penawangan	23	SD	0	Kayu	1	1	5	1	1	3	1	1	1	4	1	1	4	2	2	1	3	4	4	2	4
13	Abdulah	40	Penawangan	10	SD	0	Borongar	1	3	4	1	2	3	1	4	2	1	1	3	2	2	1	3	2	1	3	4	3
14	Wayo	50	Mekarharjo, Talaga	10	SD	0	Borongar	2	3	4	3	2	3	1	4	2	1	1	3	3	2	1	3	3	2	1	3	3
15	Kamsidi	40	Mekarharjo, Talaga	10	SD	0	Batu	3	3	5	3	2	3	2	4	2	2	1	3	3	3	1	3	3	1	3	4	2
16	Memet	45	Cingambul, Cingambul	3	SD	0	Borongar	2	1	5	3	2	3	1	5	2	2	2	4	4	4	2	3	5	3	2	4	3
17	Dart	30	Campaga	6	SLTP	1	Borongar	3	3	4	3	2	2	2	4	2	2	2	4	3	3	2	4	4	2	4	4	2
18	Uban	58	Penawangan	8	SLTP	0	Borongar	1	4	4	2	1	3	3	4	1	1	1	4	3	3	1	4	3	1	4	1	3
19	Endlin	30	Cikonang	5	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	1	3	1	3	1	4	4
20	Ilk	32	Campaga	20	SLTP	1	Borongar	1	1	4	1	1	2	1	4	2	1	1	3	3	2	1	3	1	3	1	4	4
21	Momon	39	Campaga, Talaga	8	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	2	1	4	3	1	1	3	3	2	3	3	1	4	4	4	4
22	Memet	32	Campaga, Talaga	12	SLTP	0	Batu	1	1	4	1	1	2	1	4	3	1	1	2	2	2	1	3	1	3	1	4	4
23	Zainal Abidin	30	Mekarharjo, Talaga	9	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	4	1	3	2	2	1	4	2	3	2	1	2	1	4	4	4
24	Maman	32	Mekarharjo, Talaga	5	SD	0	Batu	1	2	4	2	2	3	3	4	1	3	5	4	1	1	3	4	1	1	3	4	3
25	Suyatna	35	Campaga, Talaga	15	SD	0	Borongar	2	2	4	2	2	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2
26	Yayan	33	Campaga, Talaga	10	SLTP	0	Borongar	2	2	4	2	2	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2
27	Yaya	50	Campaga, Talaga	11	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	4	1	4	1	1	1	3	3	1	4	1	1	3	3	1	4
28	Junaidi	32	Lemah sugih	6	SD	0	Kayu	2	1	4	1	1	4	1	4	1	4	1	1	4	2	1	1	3	3	1	4	4
29	Hardiman	50	Cingambul, Cingambul	9	SD	0	Borongar	2	1	5	2	2	3	1	4	2	1	1	3	3	3	1	4	1	4	1	3	3
30	Usman	63	Cingambul, Cingambul	15	SD	0	Borongar	2	1	5	2	2	3	1	4	2	1	1	3	2	2	1	4	2	1	4	2	4

### 5.3 Analisis Data

Seperti yang telah di jelaskan pada awal bab, analisis data yang akan di lakukan ada tiga yaitu :

1. Analisis Deskriptif
2. Analisis Regresi, yang dibagi menjadi dua yaitu :
  - a. Regresi Sederhana, terdiri dari:
    1. regresi linier
    2. regresi non linier :
      - a. Quadratic
      - b. Logarithmic
  - b. Regresi Linier Multipel
3. Uji beda dengan Test Friedman

#### 5.3.1 Analisis Diskriptif

Dari data yang telah diperoleh kemudian dilakukan analisis deskriptif mengenai pelaksanaan persyaratan bangunan oleh tukang/mandor di lapangan. Data ini berupa skor dan hasilnya dianggap memenuhi apabila bernilai  $> 3$ . Hasil analisis deskriptif di tampilkan dalam bentuk tabel untuk masing-masing variabel dari tiga wilayah. adalah scbagai berikut :

## 1. Perbandingan pc : air pada beton

Menggunakan perbandingan 1,5 air : 2 semen.

Tabel 5.4. Hasil analisis diskriptif perbandingan pc : air

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
2	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
5	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
6	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
7	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
12	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
14	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
15	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
17	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
18	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
25	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
26	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
27	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
29	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>1</b>		<b>0</b>		<b>0</b>

## 2. Campuran spesi pondasi

Menggunakan campuran 1 semen :  $\frac{1}{2}$  kapur : 5 pasir.

Tabel 5.5. Hasil analisis diskriptif campuran spesi pondasi

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
2	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
5	2	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
6	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
7	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
12	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
14	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
17	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
18	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
27	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
30	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
<b><math>\Sigma</math> memenuhi</b>	<b>2</b>		<b>0</b>		<b>3</b>	

## 3. Pasangan bata

Dibuat overlap / zig-zag.

Tabel 5.6. Hasil analisis diskriptif pasangan bata

Responden	Iogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
2	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
3	4	Memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
4	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
5	5	Memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
6	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
8	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
9	5	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
10	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
11	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	5	Memenuhi
13	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
14	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
15	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	5	Memenuhi
16	4	Memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
17	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
18	5	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
19	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
20	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
21	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
22	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
24	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
25	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
26	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
27	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
28	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
29	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
30	4	Memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>28</b>		<b>30</b>		<b>30</b>

## 4. Campuran plesteran tembok

Menggunakan campuran dengan perbandingan 1 semen :  $\frac{1}{2}$  kapur : 5 pasir.

Tabel 5.7. Hasil analisis diskriptif campuran plesteran tembok

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
2	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
5	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
6	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
7	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
12	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
14	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
18	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
26	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
27	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
<b>Σ memenuhi</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>

## 5. Campuran untuk dinding kedap air

Menggunakan campuran dengan perbandingan 1 semen : 2 pasir

Tabel 5.8. Hasil analisis diskriptif campuran untuk dinding kedap air

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
2	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
4	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
5	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
6	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
7	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
12	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
14	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
15	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
17	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
26	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
27	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>	<b>3</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	



## 6. Kedalaman pondasi

Kedalaman galian harus mencapai tanah keras.

Tabel 5.9. Hasil analisis diskriptif kedalaman pondasi

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
2	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
3	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	4	Memenuhi	5	Memenuhi	5	Memenuhi
5	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
8	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
11	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
13	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
14	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
19	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
20	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
21	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
22	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
23	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
24	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
27	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
28	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
29	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
30	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
<b>Σ memenuhi</b>		<b>19</b>		<b>14</b>		<b>9</b>

## 7. Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi

Memberi lapisan pasir dengan tebal 10 cm untuk pondasi dan 5 cm untuk lantai kerja.

Tabel 5.10. Hasil analisis diskriptif pemberian lapisan pasir dibawah pondasi:

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
2	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
4	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
5	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
8	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
12	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
14	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
15	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	5	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
19	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
20	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
30	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>12</b>		<b>17</b>		<b>3</b>

8. Penggunaan *sloof*

Harus menggunakan *sloof* pada bangunan.

Tabel 5.11. Hasil analisis diskriptif penggunaan *sloof*

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
2	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
3	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
4	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
5	4	Memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
6	5	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
7	5	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
8	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
10	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
11	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
14	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
15	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
16	4	Memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
17	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
18	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
19	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
20	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
21	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
22	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
24	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
25	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
28	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
29	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
30	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>26</b>		<b>30</b>		<b>22</b>

## 9. Luas maximum dinding

Luas maximum dinding antar kolom adalah  $12 \text{ m}^2$ .

Tabel 5.12. Hasil analisis diskriptif luas maximum dinding

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
2	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
4	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
5	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
6	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
8	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
14	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
15	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
16	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
17	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
20	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
21	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
22	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
24	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
25	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
28	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
29	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
<b>Σ memenuhi</b>		<b>13</b>		<b>12</b>		<b>6</b>

## 10. Penggunaan balok latei

Harus menggunakan balok latei di atas kusen pada bangunan.

Tabel 5.13. Hasil analisis diskriptif penggunaan balok latei

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
2	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
4	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
5	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
7	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
14	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
15	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
16	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	4	Memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
24	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
27	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
30	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
<b>Σ memenuhi</b>		<b>13</b>		<b>9</b>		<b>0</b>

## 11. Pertimbangan beban angin dan gempa

Mempertimbangkan beban angin dan gempa pada bangunan.

Tabel 5.14. Hasil analisis diskriptif pertimbangan beban aangin dan gempa

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
2	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
4	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
5	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
6	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
7	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
8	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
14	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
15	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
17	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi
25	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
30	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
<b>Σ memenuhi</b>		<b>8</b>		<b>1</b>		<b>1</b>

## 12. Kondisi pondasi

Batu harus saling mengunci dan spesi memenuhi rongga.

Tabel 5.15. Hasil analisis diskriptif kondisi pondasi

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
2	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
3	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
4	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
5	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
8	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
9	5	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
11	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
12	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
13	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
14	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
17	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
18	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
19	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
20	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
21	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
22	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
24	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
25	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
26	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
27	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
29	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
30	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>21</b>		<b>17</b>		<b>16</b>

13. Pengukuran *sloof*

*Sloof* diangkur dengan pondasi dan ujung tulangan dikaitkan dengan kuat.

Tabel 5.16. Hasil analisis diskriptif pengukuran *sloof*

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
2	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
3	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
5	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
7	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
8	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
10	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
12	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
13	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
14	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
18	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
19	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
20	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
21	5	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
23	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
24	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
28	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>9</b>		<b>19</b>		<b>8</b>

## 14. Pengangkur kolom

Ujung bawah kolom diangkur dengan pondasi, ujung atas menyatu dengan ring balok dan jarak begel maximum adalah 20 cm.

Tabel 5.17. Hasil analisis diskriptif pengangkur kolom

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
2	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
3	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
5	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
6	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
7	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
8	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
9	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
13	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
14	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
15	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
17	3	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
18	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
19	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
20	4	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
21	5	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
24	4	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
25	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
28	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	4	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>12</b>		<b>12</b>		<b>1</b>

## 15. Dukungan terhadap balok latei

Kedua ujungnya harus didukung / diikat oleh kolom.

Tabel 5.18. Hasil analisis diskriptif dukungaaan terhadap balok latei

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
2	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
4	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
5	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
13	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
14	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
15	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
16	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
18	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
21	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
24	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
25	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
26	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
27	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
30	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>20</b>		<b>8</b>		<b>3</b>

16. Dukungan terhadap *ring balk*

Kedua ujungnya harus didukung / diikat oleh kolom.

Tabel 5.19. Hasil analisis diskriptif dukungan terhadap *ring balk*

Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
2	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
3	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
4	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
5	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
7	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
8	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
10	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
11	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
12	5	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
13	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
14	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	3	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
16	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
18	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
19	4	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
20	4	Memenuhi	5	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
21	5	Memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
22	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
23	4	Memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
24	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
25	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	5	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
28	1	Memenuhi	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
30	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>		<b>19</b>		<b>16</b>		<b>14</b>

## 17. Tebal dan kondisi plesteran

Mempunyai tebal minimal 1 cm dan tidak bergelombang.

Tabel 5.20. Hasil analisis diskriptif tebal dan kondisi plesteran

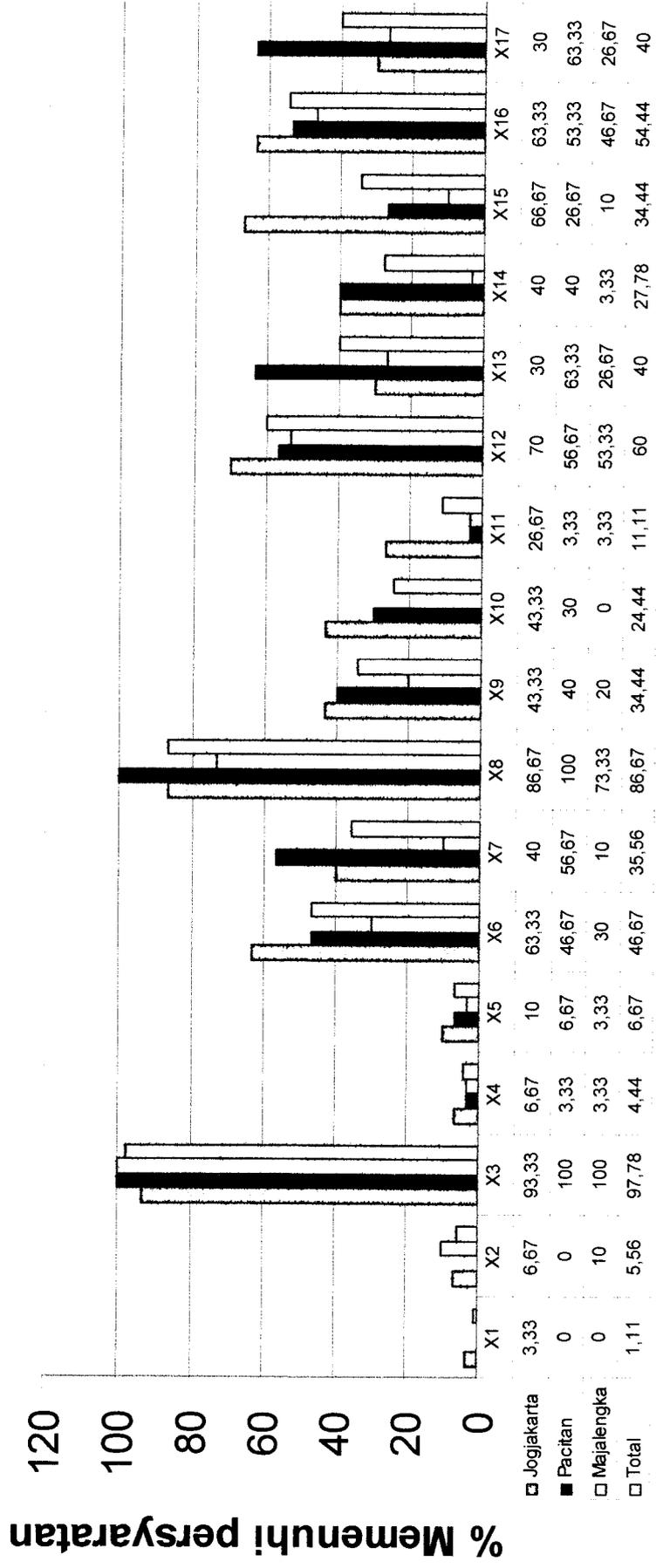
Responden	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi
2	3	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
3	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
4	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
5	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
6	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
7	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi
8	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
9	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
10	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
11	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
12	5	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
13	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
14	2	Tidak memenuhi	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
15	4	Memenuhi	4	Memenuhi	4	Memenuhi
16	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	5	Memenuhi
17	2	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	4	Memenuhi
18	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
19	1	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
20	1	Tidak memenuhi	5	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
21	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
22	2	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
23	2	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
24	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	1	Tidak memenuhi
25	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi	3	Tidak memenuhi
26	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	3	Tidak memenuhi
27	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
28	5	Memenuhi	4	Memenuhi	1	Tidak memenuhi
29	1	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
30	2	Tidak memenuhi	4	Memenuhi	2	Tidak memenuhi
<b>∑ memenuhi</b>	<b>9</b>		<b>19</b>		<b>8</b>	

Tabel rekapitulasi hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.21

Tabel 5.21 Rekapitulasi hasil analisis deskriptif

No	Variabel	Jogjakarta						Pacitan						Majalengka						Total			
		Memenuhi			Tidak memenuhi			Memenuhi			Tidak memenuhi			Memenuhi			Tidak memenuhi			Memenuhi		Tidak memenuhi	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%		
1	Perbandingan pc : air pada beton	1	3.33	29	96.67	0	0	30	100	0	0	30	100	1	1.11	89	98.89						
2	Campuran spesi pondasi	2	6.67	28	93.33	0	0	30	100	3	10	27	90	5	5.56	85	94.44						
3	Pasangan bata	28	93.33	2	6.67	30	100	0	0	30	100	0	0	88	97.8	2	2.22						
4	Campuran plesteran tembok	2	6.67	28	93.33	1	3.33	29	96.67	1	3.33	29	96.67	4	4.44	86	95.56						
5	Campuran untuk dinding kedap air	3	10	27	90	2	6.67	28	93.33	1	3.33	29	96.67	6	6.67	84	93.33						
6	Kedalaman pondasi	19	63.33	11	36.67	14	46.67	16	53.33	9	30	21	70	42	46.7	48	53.33						
7	Pemberian lapisan spesi: bawah pondasi	12	40	18	60	17	56.67	13	43.33	3	10	27	90	32	35.6	58	64.44						
8	Penggunaan sloof	26	86.67	4	13.33	30	100	0	0	22	73.33	8	26.67	78	86.7	12	13.33						
9	Luas maksimum dinding	13	43.33	17	56.67	12	40	18	60	6	20	24	80	31	34.4	59	65.56						
10	Penggunaan balok latei	13	43.33	17	56.67	9	30	21	70	0	0	30	100	22	24.4	68	75.56						
11	Perhitungan beban angin dan gempa	8	26.67	22	73.33	1	3.33	29	96.67	1	3.33	29	96.67	10	11.11	80	88.89						
12	Kondisi spesi pondasi	21	70	9	30	17	56.67	13	43.33	16	53.33	14	46.67	54	60	36	40						
13	Pengukuran sloof	9	30	21	70	19	63.33	11	36.67	8	26.67	22	73.33	36	40	54	60						
14	Pengukuran kolom	12	40	18	60	12	40	18	60	1	3.33	29	96.67	25	27.8	65	72.22						
15	Dukungan terhadap balok latei	20	66.67	10	33.33	8	26.67	22	73.33	3	10	27	90	31	34.4	59	65.56						
16	Dukungan terhadap ringbalk	19	63.33	11	36.67	16	53.33	14	46.67	14	46.67	16	53.33	49	54.4	41	45.56						
17	Tebal dan kondisi plesteran	9	30	21	70	19	63.33	11	36.67	8	26.67	22	73.33	36	40	54	60						

Grafik analisis diskriptif



Variabel pelaksanaan

### 5.3.2 Analisis Regresi

Dari data penelitian yang telah diperoleh kemudian dilakukan analisis statistik yaitu dengan Analisis Regresi Sederhana dan Analisis Regresi Linier Multipel. Analisis ini menggunakan bantuan Program SPSS 12.

Hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut :

#### 1. Analisis Regresi Sederhana

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel yang mempengaruhi tingkat kerusakan ( pengaruh variabel independent ( X ) terhadap variabel dependent ( Y ) ) maka dilakukan analisis regresi tunggal .

##### A. Perbandingan pc : air pada beton

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran I ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Kuadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ).

Tabel 5.22. Hasil analisis regresi tunggal perbandingan pc : air (  $X_1$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	1.6946	-0.0190		0.0149	0.0002	5%	1.0117
	Logarithmic	1.6280	0.1374		0.0592	0.0036		1.0100
	<b>Quadratic</b>	<b>-0.2602</b>	<b>2.3672</b>	<b>-0.5653</b>	<b>0.4038</b>	<b>0.1631</b>		<b>0.9426</b>
Pacitan	Linier	2.4092	-0.1881		0.2040	0.0416	5%	0.8000
	Logarithmic	2.1691	-0.5254		0.2328	0.0542		0.7947
	<b>Quadratic</b>	<b>3.4561</b>	<b>-1.6081</b>	<b>0.3274</b>	<b>0.2794</b>	<b>0.0780</b>		<b>0.7990</b>
Majalengka	Linier	4.4381	-0.8192		0.7417	0.5501	5%	0.5767
	Logarithmic	3.6456	-1.3952		0.7367	0.5427		0.5814
	<b>Quadratic</b>	<b>4.5416</b>	<b>-0.9513</b>	<b>0.0347</b>	<b>0.7419</b>	<b>0.5504</b>		<b>0.5870</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.4038. Maka untuk perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = -0.2601 + 2,3672 X_1 - 0.5653 X_1^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0,2794. Maka untuk perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3.4561 - 1.6081 X_1 + 0.3742 X_1^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0.7419. Maka untuk perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 4.5416 - 0.9513 X_1 + 0.0347 X_1^2$$

B. Campuran spesi pondasi

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk campuran spesi pondasi (  $X_2$  ).

Tabel 5.23. Hasil analisis regresi tunggal campuran spesi pondasi ( $X_2$ )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	1.2222	0.2962		0.2033	0.0418	5%	0.9907
	Logarithmic	1.4366	0.7111		0.2832	0.0802		0.9703
	<b>Quadratic</b>	<b>-0.3921</b>	<b>2.2107</b>	<b>-0.4827</b>	<b>0.4225</b>	<b>0.1785</b>		<b>0.9339</b>
Pacitan	Linier	2.4911	-0.3005		0.2863	0.0819	5%	0.7830
	Logarithmic	2.2543	-0.5973		0.3192	0.1018		0.7744
	<b>Quadratic</b>	<b>3.6730</b>	<b>-1.6891</b>	<b>0.3493</b>	<b>0.3605</b>	<b>0.1299</b>		<b>0.7762</b>
Majalengka	Linier	4.1097	-0.5609		0.7061	0.4986	5%	0.6088
	Logarithmic	3.6243	-1.1991		0.7669	0.5881		0.5517
	<b>Quadratic</b>	<b>5.6445</b>	<b>-2.3614</b>	<b>0.3937</b>	<b>0.8084</b>	<b>0.6535</b>		<b>0.5153</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.4225. Maka untuk campuran spesi pondasi ( $X_2$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = -0.3921 + 2.2107 X_2 - 0.4827 X_2^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.2794. Maka untuk campuran spesi pondasi ( $X_2$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3.6730 - 1.6891 X_2 + 0.3493 X_2^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0.8084. Maka untuk campuran spesi pondasi ( $X_2$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 5.6445 - 2.3614 X_2 + 0.3937 X_2^2$$

### C. Pasangan bata

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk pasangan bata (  $X_3$  ).

Tabel 5.24. Hasil analisis regresi tunggal pasangan bata (  $X_3$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	3.9687	-0.5312		0.3240	0.1050	5%	0.9572
	Logarithmic	4.4540	-1.9139		0.2805	0.0786		0.9712
	Quadratic	<b>-16.3125</b>	<b>9.2083</b>	<b>-1.1458</b>	<b>0.5699</b>	<b>0.3248</b>		<b>0.8466</b>
Pacitan	Linier	<b>4.6984</b>	<b>-0.6507</b>		<b>0.3777</b>	<b>0.1426</b>	5%	<b>0.7566</b>
	Logarithmic	6.1383	-2.9164		0.3777	0.1426		0.7566
	Quadratic	4.6984	-0.6507		0.3777	0.1426		0.7566
Majalengka	Linier	<b>2.0745</b>	<b>0.2422</b>		<b>0.1233</b>	<b>0.0152</b>	5%	<b>0.8532</b>
	Logarithmic	1.5385	1.0855		0.1233	0.0152		0.8432
	Quadratic	2.0745	0.2422	0	0.1233	0.0152		0.8532

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

#### a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.569996. Maka untuk pasangan bata (  $X_3$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = -16.3125 + 9.2083 X_3 - 1.1458 X_3^2$$

#### b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.3777. Maka untuk pasangan bata (  $X_3$  ) menggunakan model linier, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 4.6984 - 0.6507 X_3$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0.1233. Maka untuk pasangan bata (  $X_3$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2.0745 + 0.2422 X_3$$

D. Campuran plesteran tembok

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran: I ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk campuran plesteran tembok (  $X_4$  ).

Tabel 5.25. Hasil analisis regresi tunggal campuran plesteran tembok (  $X_4$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	1,9608	-0,1838		0,1791	0,0321	5%	0,9955
	<b>Logarithmic</b>	<b>1,8054</b>	<b>-0,4028</b>		<b>0,1916</b>	<b>0,0367</b>		<b>0,9931</b>
	Quadratic	2,0949	-0,3289	0,0283	0,1827	0,0334		1,0131
Pacitan	Linier	2,2290	-0,1592		0,1798	0,0323	5%	0,8039
	Logarithmic	2,1946	-0,4651		0,2574	0,0662		0,7896
	<b>Quadratic</b>	<b>3,0778</b>	<b>-0,9616</b>	<b>0,1597</b>	<b>0,3211</b>	<b>0,1031</b>		<b>0,7881</b>
Majalengka	Linier	4,2567	-0,6547		0,6956	0,4839	5%	0,6167
	<b>Logarithmic</b>	<b>3,6556</b>	<b>-1,2326</b>		<b>0,7122</b>	<b>0,5073</b>		<b>0,6035</b>
	Quadratic	4,8773	-1,3939	0,1756	0,7117	0,5065		0,6150

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.1916. Maka untuk campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) menggunakan model non linier logarithmic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,8054 - 0,4028 \ln X_4$$

## b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.3211. Maka untuk campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,0778 - 0.9616 X_4 + 0,1597 X_4^2$$

## c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,7122. Maka untuk campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) menggunakan model non linier logarithmic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3.6556 - 1.2326 \ln X_4$$

## E. Campuran untuk dinding kedap air

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ).

Tabel 5.26. Hasil analisis regresi tunggal campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	1,9882	-0,1891		0,2297	0,0528	5%	0,9848
	Logarithmic	1,7977	-0,3626		0,1971	0,0388		0,9920
	<b>Quadratic</b>	<b>1,5776</b>	<b>0,2563</b>	<b>-0,0806</b>	<b>0,2519</b>	<b>0,0635</b>		<b>0,9972</b>
Pacitan	Linier	2,4955	-0,3080		0,3893	0,1516	5%	0,7528
	<b>Logarithmic</b>	<b>2,2852</b>	<b>-0,7002</b>		<b>0,4032</b>	<b>0,1625</b>		<b>0,7479</b>
	Quadratic	2,7500	0,5417	0,0417	0,3972	0,1578		0,7638
Majalengka	Linier	4,3421	-0,7763		0,6652	0,4425	5%	0,6419
	Logarithmic	3,6474	-1,4287		0,7000	0,4900		0,6139
	<b>Quadratic</b>	<b>5,2187</b>	<b>-1,7983</b>	<b>0,2473</b>	<b>0,7049</b>	<b>0,4969</b>		<b>0,6210</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.2519. Maka untuk campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1.5776 + 0.2563 X_5 - 0,0806 X_5^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.4032. Maka untuk campuran dinding kedap air (  $X_5$  ) menggunakan model non linier logarithmic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2.2852 - 0.7002 \ln X_5$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,7049. Maka untuk campuran dinding kedap air (  $X_5$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 5.2187 - 1.7983 X_5 + 0.2473 X_5^2$$

F. Kedalaman pondasi

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk kedalaman pondasi (  $X_6$  ).

Tabel 5.27. Hasil analisis regresi tunggal kedalaman pondasi

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	3,5337	-0,4870		0,5159	0,2662	5%	0,8668
	Logarithmic	3,7574	-1,6068		0,5005	0,2505		0,8760
	<b>Quadratic</b>	<b>2,4589</b>	<b>0,1587</b>	<b>-0,0888</b>	<b>0,5232</b>	<b>0,2738</b>		<b>0,8781</b>
Pacitan	<b>Linier</b>	<b>3,1009</b>	<b>-0,3567</b>		<b>0,5149</b>	<b>0,2652</b>	5%	<b>0,7006</b>
	Logarithmic	2,8378	-0,8276		0,4674	0,2184		0,7225
	Quadratic	2,4415	0,1412	-0,0865	0,3599	0,2915		0,7005
Majalengka	Linier	4,6417	-0,4973		0,4726	0,2234	5%	0,7577
	Logarithmic	4,6843	-1,4432		0,4568	0,2086		0,7648
	<b>Quadratic</b>	<b>3,8387</b>	<b>0,0394</b>	<b>-0,084</b>	<b>0,4785</b>	<b>0,2290</b>		<b>0,7688</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.5232. Maka untuk kedalaman pondasi ( $X_6$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,4588 + 0,1586 X_6 + (-0,0888) X_6^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.4032. Maka untuk kedalaman pondasi ( $X_6$ ) menggunakan model linier, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,1009 + (-0,3567) X_6$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,4785. Maka untuk kedalaman pondasi ( $X_6$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,8387 + 0,0394 X_6 + (-0,0841) X_6^2$$

### G. Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk pemberian lapisan pasir dibawah pondasi (  $X_7$  ).

Tabel 5.28. Hasil analisis regresi tunggal pemberian lapisan pasir di bawah pondasi (  $X_7$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,5326	-0,2624		0,2870	0,0824	5%	0,9693
	Logarithmic	2,2529	-0,5173		0,1943	0,0377		0,9926
	<b>Quadratic</b>	<b>0,5491</b>	<b>1,0712</b>	<b>-0,2009</b>	<b>0,3897</b>	<b>0,1519</b>		<b>0,9489</b>
Pacitan	Linier	2,7380	-0,0239		0,3299	0,1088	5%	0,7715
	Logarithmic	2,5578	-0,5551		0,2865	0,0821		0,7830
	<b>Quadratic</b>	<b>1,7576</b>	<b>0,4732</b>	<b>-0,1127</b>	<b>0,3882</b>	<b>0,1507</b>		<b>0,7670</b>
Majalengka	Linier	4,1865	-0,5718		0,7187	0,5166	5%	0,5978
	Logarithmic	3,6480	-1,1027		0,7075	0,4981		0,6091
	<b>Quadratic</b>	<b>4,2156</b>	<b>-0,6053</b>	<b>0,0073</b>	<b>0,7188</b>	<b>0,5166</b>		<b>0,6087</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

#### a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.3897. Maka untuk pemberian lapisan pasir dibawah pondasi (  $X_7$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 0,5491 + 1,0711 X_7 - 0,2008X_7^2$$

#### b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.3882. Maka untuk pemberian lapisan pasir dibawah pondasi (  $X_7$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,7575 + 0,4732 X_7 - 0,1126X_7^2$$

## c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,7188. Maka untuk pemberian lapisan pasir dibawah pondasi ( $X_7$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 4,2156 - 0,6053 X_7 + 0,0073X_7^2$$

## H. Penggunaan sloof

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk penggunaan sloof ( $X_8$ ).

Tabel 5.29. Hasil analisis regresi tunggal penggunaan sloof ( $X_8$ )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	4,0722	-0,5773		0,4336	0,1880	5%	0,9118
	Logarithmic	4,4713	-1,9908		0,4093	0,1675		0,9232
	<b>Quadratic</b>	<b>1,2967</b>	<b>0,9142</b>	<b>-0,1921</b>	<b>0,4602</b>	<b>0,2117</b>		<b>0,9148</b>
Pacitan	<b>Linier</b>	<b>6,4000</b>	<b>-1,0800</b>		<b>0,5098</b>	<b>0,2598</b>	5%	<b>0,7030</b>
	Logarithmic	8,7896	-4,8399		0,5098	0,2598		0,7030
	Quadratic	6,4000	-1,0800		0,5098	0,2598		0,7030
Majalengka	Linier	2,1294	0,2647		0,2770	0,0767	5%	0,8261
	Logarithmic	2,5281	0,4570		0,1982	0,0392		0,8427
	<b>Quadratic</b>	<b>3,4600</b>	<b>-0,8186</b>	<b>0,1860</b>	<b>0,3791</b>	<b>0,1437</b>		<b>0,8102</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

## a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.4602. Maka untuk penggunaan sloof ( $X_8$ ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,2966 + 0,9142 X_8 - 0,1921X_8^2$$

## b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.5098. Maka untuk penggunaan sloof (  $X_8$  ) menggunakan model linier, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 6,4000 - 1,0800 X_8$$

## c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,3791. Maka untuk penggunaan sloof (  $X_8$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,4600 - 0,8186 X_8 + 0,1860 X_8^2$$

## I. Luas max dinding antar kolom

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ).

Tabel 5.30. Hasil analisis regresi tunggal luas max dinding antar kolom (  $X_9$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,8967	-0,4055		0,5407	0,2923	5%	0,8512
	Logarithmic	2,6892	-1,0206		0,5058	0,2585		0,8713
	<b>Quadratic</b>	<b>2,4252</b>	<b>-0,0375</b>	<b>-0,0591</b>	<b>0,5472</b>	<b>0,2994</b>		<b>0,8625</b>
Pacitan	Linier	2,8035	-0,2946		0,3723	0,1380	5%	0,7584
	Logarithmic	2,5757	-0,6496		0,3694	0,1364		0,7594
	<b>Quadratic</b>	<b>2,9825</b>	<b>-0,4626</b>	<b>0,0323</b>	<b>0,3745</b>	<b>0,1402</b>		<b>0,7716</b>
Majalengka	Linier	3,0696	0,0118		0,0130	0,0001	5%	0,8597
	Logarithmic	3,1016	-0,0019		0,0009	0		0,8598
	<b>Quadratic</b>	<b>3,0988</b>	<b>-0,0132</b>	<b>0,0047</b>	<b>0,0140</b>	<b>0,0002</b>		<b>0,8755</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.5472. Maka untuk luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,4251 - 0,0375 X_9 - 0,0591 X_9^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.3745. Maka untuk campuran dinding kedap air (  $X_9$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,9825 - 0,4626 X_9 + 0,0323 X_9^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,0140. Maka untuk campuran dinding kedap air (  $X_9$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,0988 - 0,0132 X_9 + 0,0047 X_9^2$$

J. Penggunaan balok latei

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ).

Tabel 5.31. Hasil analisis regresi tunggal penggunaan balok latei (  $X_{10}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,7387	-0,3282		0,4581	0,2099	5%	0,8004
	Logarithmic	2,4127	-0,7025		0,3740	0,1399		0,9384
	<b>Quadratic</b>	<b>1,5814</b>	<b>0,5788</b>	<b>-0,1441</b>	<b>0,5210</b>	<b>0,2714</b>		<b>0,8795</b>
Pacitan	Linier	2,9122	-0,3490		0,5516	0,3042	5%	0,6817
	Logarithmic	2,6872	-0,8282		0,5356	0,2868		0,6901
	<b>Quadratic</b>	<b>2,8413</b>	<b>-0,2906</b>	<b>-0,0099</b>	<b>0,5520</b>	<b>0,3047</b>		<b>0,6940</b>
Majalengka	Linier	4,3391	-0,8260		0,6157	0,3791	5%	0,6775
	Logarithmic	3,5556	-1,3917		0,6477	0,4195		0,6550
	<b>Quadratic</b>	<b>5,9010</b>	<b>-2,9024</b>	<b>0,5895</b>	<b>0,6722</b>	<b>0,4519</b>		<b>0,6482</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.5210. Maka untuk campuran untuk dinding kedap air (  $X_{10}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,5813 + 0,5788 X_{10} - 0,1440 X_{10}^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.5520. Maka untuk campuran dinding kedap air (  $X_{10}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,8413 - 0,2906 X_{10} - 0,0098 X_{10}^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,6722. Maka untuk campuran dinding kedap air (  $X_{10}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 5,9010 - 2,9024 X_{10} + 0,5895 X_{10}^2$$

### K. Pertimbangan beban angin dan gempa

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ).

Tabel 5.32. Hasil analisis regresi tunggal pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,3746	-0,3218		0,5402	0,2919	5%	0,8515
	Logarithmic	2,0759	-0,7668		0,5399	0,2915		0,8517
	<b>Quadratic</b>	<b>2,5965</b>	<b>-0,5679</b>	<b>0,0424</b>	<b>0,5432</b>	<b>0,2951</b>		<b>0,8651</b>
Pacitan	Linier	2,2545	-0,2363		0,2866	0,0821	5%	0,7829
	Logarithmic	2,0209	-0,4487		0,2682	0,0719		0,7872
	<b>Quadratic</b>	<b>2,1243</b>	<b>-0,0853</b>	<b>-0,0304</b>	<b>0,2901</b>	<b>0,0841</b>		<b>0,7964</b>
Majalengka	Linier	3,8033	-0,4587		0,5284	0,2792	5%	0,7299
	Logarithmic	3,4175	-1,0855		0,6209	0,3855		0,6740
	<b>Quadratic</b>	<b>5,2500</b>	<b>-2,1171</b>	<b>0,3355</b>	<b>0,7167</b>	<b>0,5137</b>		<b>0,6105</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

#### a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.5432. Maka untuk pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,5965 - 0,5679 X_{11} + 0,0424 X_{11}^2$$

#### b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.2901. Maka untuk pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,1243 - 0,0853 X_{11} - 0,0304 X_{11}^2$$

### c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,7167. Maka untuk perhitungan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 5,25 - 2,1171 X_{11} + 0,3355X_{11}^2$$

### L. Kondisi pondasi

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk kondisi spesi pondasi (  $X_{12}$  )

Tabel 5.33. Hasil analisis regresi tunggal kondisi spesi pondasi (  $X_{12}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	<b>Linier</b>	<b>3,8889</b>	<b>-0,5556</b>		<b>0,4402</b>	<b>0,1938</b>	5%	<b>0,9085</b>
	Logarithmic	4,6211	-2,1613		0,4388	0,1926		0,9092
	Quadratic	3,8889	-0,5556	0	0,4402	0,1938		0,9252
Pacitan	Linier	3,7085	-0,4888		0,5338	0,2849	5%	0,6911
	Logarithmic	4,0792	-1,7035		0,5324	0,2834		0,6918
	<b>Quadratic</b>	<b>3,6447</b>	<b>-0,4523</b>	<b>-0,0049</b>	<b>0,5338</b>	<b>0,2849</b>		<b>0,7037</b>
Majalengka	Linier	5,3815	-0,6710		0,5750	0,3306	5%	0,7034
	Logarithmic	5,4869	-1,9924		0,5685	0,3232		0,7073
	<b>Quadratic</b>	<b>4,8625</b>	<b>-0,3187</b>	<b>-0,0560</b>	<b>0,5757</b>	<b>0,3315</b>		<b>0,7158</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

#### a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.4402. Maka untuk kondisi spesi pondasi (  $X_{12}$  ) menggunakan model linier, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,8888 - 0,5555 X_{12}$$

## b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.5338. Maka untuk kondisi spesi pondasi (  $X_{12}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,6447 - 0,4523 X_{12} - 0,0049X_{12}^2$$

## c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,5757. Maka untuk kondisi spesi pondasi (  $X_{12}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 4,8625 - 0,3187 X_{12} - 0,0562X_{12}^2$$

## M. Pengukuran sloof

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk pengukuran sloof (  $X_{13}$  )

Tabel 5.34. Hasil analisis regresi tunggal pengukuran sloof (  $X_{13}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,7216	-0,3229		0,4667	0,2178	5%	0,8949
	Logarithmic	2,4086	-0,7031		0,3987	0,1590		0,9279
	<b>Quadratic</b>	<b>1,8553</b>	<b>0,3932</b>	<b>-0,1163</b>	<b>0,5094</b>	<b>0,2595</b>		<b>0,8867</b>
Pacitan	Linier	2,9190	-0,3218		0,5165	0,2667	5%	0,6998
	Logarithmic	2,6379	-0,7052		0,4476	0,2004		0,7308
	<b>Quadratic</b>	<b>2,1138</b>	<b>0,3242</b>	<b>-0,1066</b>	<b>0,5548</b>	<b>0,3134</b>		<b>0,6896</b>
Majalengka	Linier	4,3870	-0,5014		0,3716	0,1380	5%	0,7982
	Logarithmic	4,0435	-1,0375		0,3373	0,1138		0,8094
	<b>Quadratic</b>	<b>3,9716</b>	<b>-0,1454</b>	<b>-0,0720</b>	<b>0,3740</b>	<b>0,1399</b>		<b>0,8120</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.5094. Maka untuk pengangkuran sloof (  $X_{13}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,8552 + 0,3931 X_{13} - 0,1162 X_{13}^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 05548. Maka untuk pengangkuran sloof (  $X_{13}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,1137 + 0,3241 X_{13} - 0,1066 X_{13}^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,3740. Maka untuk pengangkuran sloof (  $X_{13}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,9716 - 0,1454 X_{13} - 0,0715X_{13}^2$$

N. Pengangkuran kolom

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk pengangkuran kolom (  $X_{14}$  )

Tabel 5.35. Hasil analisis regresi tunggal pengankuran kolom (  $X_{14}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,9411	-0,3901		0,4715	0,2223	5%	0,8923
	Logarithmic	2,7408	-0,9729		0,4247	0,1804		0,9161
	<b>Quadratic</b>	<b>2,3265</b>	<b>0,0471</b>	<b>-0,0674</b>	<b>0,4824</b>	<b>0,2327</b>		<b>0,9026</b>
Pacitan	Linier	2,7193	-0,2643		0,3703	0,1371	5%	0,7591
	Logarithmic	2,4127	-0,4862		0,2563	0,0657		0,7899
	<b>Quadratic</b>	<b>0,6254</b>	<b>1,3020</b>	<b>-0,2549</b>	<b>0,5594</b>	<b>0,3129</b>		<b>0,6898</b>
Majalengka	Linier	4,8217	-0,6980		0,5630	0,3169	5%	0,7106
	Logarithmic	4,2877	-1,3823		0,5187	0,2690		0,7350
	<b>Quadratic</b>	<b>4,5348</b>	<b>-0,4379</b>	<b>-0,054</b>	<b>0,5642</b>	<b>0,3184</b>		<b>0,7228</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah .

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.4824. Maka untuk pengankuran kolom (  $X_{14}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,3265 + 0,0470 X_{14} - 0,0674 X_{14}^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.5594. Maka untuk pengankuran kolom (  $X_{14}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 0,6253 + 1,3020 X_{14} - 0,2549 X_{14}^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,5642. Maka untuk pengankuran kolom (  $X_{14}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 4,5348 - 0,4379 X_{14} - 0,0542 X_{14}^2$$

### O. Dukungan terhadap balok latei

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Kuadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ).

Tabel 5.36. Hasil analisis regresi tunggal dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,6021	-0,2575		0,3629	0,1317	5%	0,9428
	Logarithmic	2,1880	-0,4427		0,2420	0,0586		0,9818
	<b>Quadratic</b>	<b>0,3492</b>	<b>1,6243</b>	<b>-0,3036</b>	<b>0,6134</b>	<b>0,3763</b>		<b>0,8138</b>
Pacitan	Linier	3,0739	-0,3913		0,6137	0,3767	5%	0,6452
	Logarithmic	2,7803	-0,8902		0,5720	0,3272		0,6703
	<b>Quadratic</b>	<b>2,8080</b>	<b>-0,1776</b>	<b>-0,0356</b>	<b>0,6190</b>	<b>0,3831</b>		<b>0,6535</b>
Majalengka	Linier	3,7227	-0,3663		0,4432	0,1964	5%	0,7707
	Logarithmic	3,3936	-0,7584		0,4647	0,2160		0,7613
	Quadratic	4,0303	-0,7253	0,0776	0,4500	0,2025		0,7819

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

#### a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.6134. Maka untuk dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 0,3492 + 1,6243 X_{15} - 0,3035 X_{15}^2$$

#### b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.6190. Maka untuk dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,8079 - 0,1776 X_{15} - 0,0356 X_{15}^2$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,4432. Maka untuk dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) menggunakan model linier, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 3,3936 - 0,7584 X_{15}$$

P. Dukungan terhadap *ringbalk*

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Kuadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk dukungan terhadap *ringbalk* (  $X_{16}$  )

Tabel 5.37. Hasil analisis regresi tunggal dukungan terhadap *ringbalk* (  $X_{16}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	3,4732	-0,4632		0,5241	0,2747	5%	0,8617
	Logarithmic	3,2308	-1,1989		0,4548	0,2068		0,9012
	Quadratic	<b>1,7470</b>	<b>0,6803</b>	<b>-0,1663</b>	<b>0,5707</b>	<b>0,3257</b>		<b>0,8461</b>
Pacitan	Linier	3,0785	-0,3214		0,3211	0,1031	5%	0,7739
	Logarithmic	3,1836	-1,0062		0,2790	0,0778		0,7847
	Quadratic	<b>-2,3947</b>	<b>2,7192</b>	<b>-0,4035</b>	<b>0,4729</b>	<b>0,2236</b>		<b>0,7332</b>
Majalengka	Linier	2,1909	0,2727		0,2295	0,0527	5%	0,8368
	Logarithmic	2,0591	0,8829		0,2472	0,0611		0,8331
	Quadratic	<b>-0,6904</b>	<b>2,2142</b>	<b>-0,3100</b>	<b>0,2845</b>	<b>0,0809</b>		<b>0,8394</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.5707. Maka untuk dukungan terhadap ringbalk (  $X_{16}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,7470 + 0,6802 X_{16} - 0,1663 X_{16}^2$$

## b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.4729. Maka untuk dukungan terhadap ringbalk (  $X_{16}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = -2,3947 + 2,7192 X_{16} - 0,4035 X_{16}^2$$

## c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,2845. Maka untuk dukungan terhadap ringbalk (  $X_{16}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = -0,6904 + 2,2142 X_{16} - 0,3095 X_{16}^2$$

## Q. Tebal dan kondisi plesteran

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS 12 ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) dengan menggunakan model persamaan linier, logaritmik, dan Quadratik didapatkan hasil analisis regresi tunggal untuk tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ).

Tabel 5.38. Hasil analisis regresi tunggal tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  )

Daerah	Model	$b_0$	$b_1$	$b_2$	R	$R^2$	$\alpha$	ES
Jogjakarta	Linier	2,4570	-0,2789		0,3904	0,1524	5%	0,9315
	Logarithmic	2,2714	-0,6542		0,3271	0,1070		0,9562
	<b>Quadratic</b>	<b>1,6620</b>	<b>0,3270</b>	<b>-0,0931</b>	<b>0,4109</b>	<b>0,1688</b>		<b>0,9394</b>
Pacitan	Linier	2,5825	-0,2027		0,2927	0,0857	5%	0,7814
	<b>Logarithmic</b>	<b>2,4641</b>	<b>-0,5027</b>		<b>0,3091</b>	<b>0,0955</b>		<b>0,7772</b>
	Quadratic	2,8345	-0,4321	0,0412	0,2997	0,0898		0,7940
Majalengka	Linier	3,9311	-0,3613		0,5744	0,3299	5%	0,7038
	Logarithmic	3,6071	-0,7770		0,5721	0,3299		0,7038
	<b>Quadratic</b>	<b>4,3168</b>	<b>-0,7779</b>	<b>0,0813</b>	<b>0,5867</b>	<b>0,3442</b>		<b>0,7090</b>

Sesuai hasil analisis diatas, untuk masing-masing daerah adalah :

a. Jogjakarta

Daerah Jogjakarta, didapat nilai R terbesar adalah 0.4109. Maka untuk tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 1,6619 + 0,3270 X_{17} - 0,0931 X_{17}^2$$

b. Pacitan

Daerah Pacitan, didapat nilai R terbesar adalah 0.3091. Maka untuk tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) menggunakan model non linier logarithmic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 2,4641 - 0,5027 \ln X_{17}$$

c. Majalengka

Daerah Majalengka, didapat nilai R terbesar adalah 0,5867. Maka untuk tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) menggunakan model non linier quadratic, persamaannya menjadi :

$$\hat{Y} = 4,3168 - 0,7779 X_{17} + 0,0813 X_{17}^2$$

Tabel rekapitulasi hasil analisis regresi tunggal dapat dilihat pada Tabel 5.39, Tabel 5.40, dan Tabel 5.41.

Tabel 5.39. Hasil analisis data statistik dari SPSS 12 wilayah Jogjakarta

No	Variabel	Model Persamaan	Konstanta	Koefisien Regresi (b1)	Koefisien Regresi (b2)	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )
1	Perbandingan pc : air pd beton	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = -0,2601 + 2,3672 X + (-0,5653) X^2$	0.2601	2.3672	-0.5653	0.4038	0.1631
2	Campuran spesi pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = -0,3921 + 2,2107 X + (-0,4656) X^2$	-0.3922	2.2108	-0.4657	0.4225	0.1785
3	Pasangan bata	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = -16,3125 + 9,2083 X + (-1,1458)X^2$	-16.3125	9.2083	-1.1458	0.5700	0.3249
4	Campuran plesteran tembok	Persamaan Non Linier Logarithmic : $Y = 1,8054 + (-0,4028) \ln X$	1.8054	-0.4028	0.0000	0.1916	0.0367
5	Campuran untuk dinding kedap air	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 1,5776 + 0,2563 X + (-0,0806) X^2$	1.5776	0.2563	-0.0806	0.2519	0.0635
6	Kedalaman pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2,4588 + 0,1586 X + (-0,0888) X^2$	2.4589	0.1587	-0.0888	0.5232	0.2738
7	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 0,5491 + 1,0711 X + (-0,2008)X^2$	0.5491	1.0712	-0.2009	0.3897	0.1519

No	Variabel	Model Persamaan	Konstanta	Koefisien Regresi (b1)	Koefisien Regresi (b2)	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )
8	Penggunaan sloof	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 1,2966 + 0,9142 X + (-0,1921)X^2$	1.2967	0.9142	-0.1921	0.4602	0.2117
9	Luas max dinding antar kolom	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2,4251 + (-0,0375) X + (-0,0591)X^2$	2.4252	-0.0375	-0.0591	0.5472	0.2994
10	Penggunaan balok latei	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 1,5813 + 0,5788 X + (-0,1440)X^2$	1.5814	0.5788	-0.1441	0.5210	0.2714
11	Pertimbangan beban angin dan gempa	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2,5965 + (-0,5679) X + 0,0424X^2$	2.5965	-0.5679	0.0424	0.5432	0.2951
12	Kondisi pondasi	Persamaan Linier : $Y = 3,8888 + (-0,5555) X$	3.8889	-0.5556	0.0000	0.4402	0.1938
13	Pengukuran sloof	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 1,8552 + 0,3931 X + (-0,1162)X^2$	1.8553	0.3932	-0.1163	0.5094	0.2595
14	Pengukuran kolom	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2,3265 + 0,0470 X + (-0,0674)X^2$	2.3265	0.0471	-0.0674	0.4824	0.2327
15	Dukungan terhadap balok latei	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 0,3492 + 1,6243 X + (-0,3035) X^2$	0.3492	1.6243	-0.3036	0.6134	0.3763
16	Dukungan terhadap ring baik	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 1,7470 + 0,6802 X + (-0,1663)X^2$	1.7470	0.6803	-0.1663	0.5707	0.3257
17	Tebal dan kondisi plesteran	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 1,6619 + 0,3270 X + (-0,0931)X^2$	1.6620	0.3270	-0.0931	0.4109	0.1688

Tabel 5.40. Hasil analisis: data statistik dari SPSS 12 wilayah Pacitan

No	Variabel	Model Persamaan	Konstanta	Koefisien Regresi (b1)	Koefisien Regresi (b2)	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )
1	Perbandingan pc : air pd beton	<i>Persamaan Non Linier Quadratic :</i> $Y = 3,4561 + (-1,6081) X + 0,3742X^2$	3.4561	-1.6082	0.3743	0.2794	0.0781
2	Campuran spesi pondasi	<i>Persamaan Non Linier Quadratic :</i> $Y = 3,6730 + (-1,6891) X + 0,3493X^2$	3.6731	-1.6891	0.3494	0.3605	0.1300
3	Pasangan bata	<i>Persamaan Linier :</i> $Y = 4,6984 + (-0,6507) X$	4.6984	-0.6508	0.0000	0.3777	0.1427
4	Campuran plesteran tembok	<i>Persamaan Non Linier Quadratic :</i> $Y = 3,0778 + (-0,9616) X + 0,1597 X^2$	3.0778	-0.9616	0,1597	0.3211	0.1031
5	Campuran untuk dinding kedap air	<i>Persamaan Non Linier Logarithmic :</i> $Y = 2,2852 + (-0,7001) \ln X$	2.2852	-0.7002	0.0000	0.4032	0.1625
6	Kedalaman pondasi	<i>Persamaan Linier :</i> $Y = 3,1009 + (-0,3567) X$	3.1009	-0.3567	0.0000	0.5149	0.2652
7	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	<i>Persamaan Non Linier Quadratic :</i> $Y = 1,7575 + 0,4732 X + (-0,1126)X^2$	1.7576	0.4732	-0.1127	0.3882	0.1507

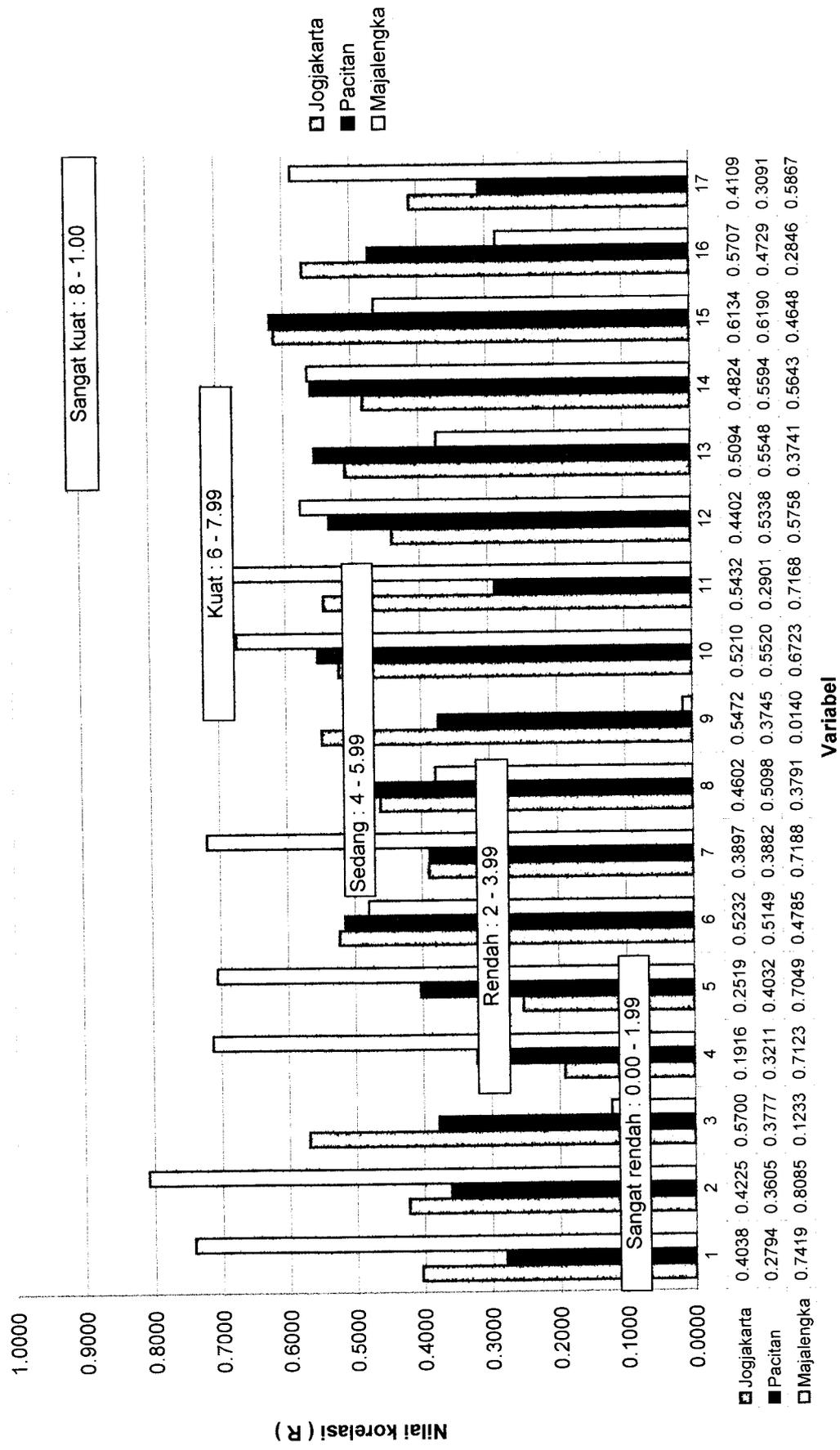
No	Variabel	Model Persamaan	Konstanta	Koefisien Regresi (b1)	Koefisien Regresi (b2)	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )
8	Penggunaan sloof	Persamaan Linier : $Y = 6.400 + (-1.0800) X$	6.4000	-1.0800	0.0000	0.5098	0.2598
9	Luas max dinding antar kolom	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2.9825 + (-0.4626) X + 0.0323X^2$	2.9825	-0.4626	0.0323	0.3745	0.1402
10	Penggunaan balok latei	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2.8413 + (-0.2906) X + (-0.0098) X^2$	2.8413	-0.2906	-0.0099	0.5520	0.3047
11	Pertimbangan beban angin dan gempa	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2.1243 + (-0.0853) X + (-0.0304)X^2$	2.1243	-0.0853	-0.0304	0.2901	0.0841
12	Kondisi pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 3.6447 + (-0.4523) X + (-0.0049)X^2$	3.6447	-0.4523	-0.0049	0.5338	0.2849
13	Pengukuran sloof	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2.1137 + 0.3241 X + (-0.1066)X^2$	2.1138	0.3242	-0.1066	0.5548	0.3134
14	Pengukuran kolom	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 0.6253 + 1.3020 X + (-0.2549) X^2$	0.6254	1.3020	-0.2549	0.5594	0.3129
15	Dukungan terhadap balok latei	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2.8079 + (-0.1776) X + (-0.0356)X^2$	2.8080	-0.1776	-0.0356	0.6190	0.3831
16	Dukungan terhadap ring balk	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = -2.3947 + 2.7192 X + (-0.4035)X^2$	-2.3947	2.7192	-0.4035	0.4729	0.2236
17	Tebal dan kondisi plesteran	Persamaan Non Linier Logarithmic : $Y = 2.4641 + (-0.5027) \ln X$	2.4641	-0.5027	0.0000	0.3091	0.0955

Tabel 5.41. Hasil analisis data statistik dari SPSS 12 wilayah Majalengka

No	Variabel	Model Persamaan	Konstanta	Koefisien Regresi (b1)	Koefisien Regresi (b2)	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )
1	Perbandingan pc : air pd beton	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 4,5416 + (-0,9513) X + 0,0347X^2$	4.5417	-0.9514	0.0347	0.7419	0.5505
2	Campuran spesi pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 5,6445 + (-2,3614) X + 0,3937X^2$	5.6446	-2.3615	0.3937	0.8085	0.6536
3	Pasangan bata	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 2.0745 + 0.2422 X$	2.0745	0.2422		0.1233	0.0152
4	Campuran plesteran tembok	Persamaan Non Linier Logarithmic : $Y = 3,6556 + (-1,2326) \ln X$	3.6557	-1.2327	0.0000	0.7123	0.5073
5	Campuran untuk dinding kedap air	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 5,2187 + (-1,7983) X + 0,2473X^2$	5.2188	-1.7984	0.2474	0.7049	0.4969
6	Kedalaman pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 3,8387 + 0,0394 X + (-0,0841)X^2$	3.8387	0.0394	-0.0841	0.4785	0.2290
7	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 4,2156 + (-0,6053) X + 0,0073X^2$	4.2157	-0.6054	0.0074	0.7188	0.5167

No	Variabel	Model Persamaan	Konstanta	Koefisien Regresi (b1)	Koefisien Regresi (b2)	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi (R <sup>2</sup> )
8	Penggunaan sloof	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 3,4600 + (-0,8186) X + 0,1860X^2$	3.4600	-0.8186	0.1860	0.3791	0.1437
9	Luas max dinding antar kolom	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 3,0988 + (-0,0132) X + 0,0047 X^2$	3.0989	-0.0133	0.0047	0.0140	0.0002
10	Penggunaan balok latei	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 5,9010 + (-2,9024) X + 0,5895 X^2$	5.9011	-2.9024	0.5896	0.6723	0.4519
11	Pertimbangan beban angin dan gempa	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 5,25 + (-2,1171) X + 0,3355X^2$	5.2500	-2.1171	0.3356	0.7168	0.5138
12	Kondisi pondasi	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 4,8625 + (-0,3187) X + (-0,0562)X^2$	4.8625	-0.3188	-0.0563	0.5758	0.3315
13	Pengankuran sloof	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 3,9716 + (-0,1454) X + (-0,0715)X^2$	3.9717	-0.1454	-0.0715	0.3741	0.1399
14	Pengankuran kolom	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 4,5348 + (-0,4379) X + (-0,0542) X^2$	4.5349	-0.4380	-0.0543	0.5643	0.3184
15	Dukungan terhadap balok latei	Persamaan Non Linier Logarithmic : $Y = 3,3936 + (-0,7584) X$	3.3936	0.0000	-0.7585	0.4648	0.2160
16	Dukungan terhadap ring balk	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = -0,6904 + 2,2142 X + (-0,3095)X^2$	-0.6905	2.2143	-0.3095	0.2846	0.0810
17	Tetal dan kondisi plesteran	Persamaan Non Linier Quadratic : $Y = 4,3168 + (-0,7779) X + 0,0813 X^2$	4.3169	-0.7780	0.0814	0.5867	0.3443

Grafik nilai korelasi ( R )



## 2. Analisis Regresi Linier Multipel

Untuk mengetahui pengaruh seluruh variabel pelaksanaan ( X ) terhadap tingkat kerusakan yang terjadi akibat gempa bumi ( Y ) maka dilakukan analisis regresi linier multipel. Dari hasil analisis dengan menggunakan program SPSS 12 didapatkan persamaan regresi linier multipel untuk tiap daerah ( hasil rinci dapat dilihat pada Lampiran 1 ) yaitu :

### a. Jogjakarta

Untuk daerah Jogjakarta di dapat persamaan yaitu :

$$Y = 1,049 + 0,204 X_1 - 0,158 X_2 + 1,791 X_3 + 0,393 X_4 + 0,0305 X_5 - 0,608 X_6 - 0,328 X_7 - 0,563 X_8 - 0,158 X_9 + 0,025 X_{10} - 0,252 X_{11} + 0,217 X_{12} - 0,501 X_{13} - 0,672 X_{14} + 0,189 X_{15} + 0,180 X_{16} - 0,341 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) di dapat nilai 0,915 dan koefisien determinasi (  $R^2$  ) di dapat nilai 0,837.

### b. Pacitan

Untuk daerah Pacitan di dapat persamaan yaitu :

$$Y = 2.341 - 0.268 X_1 + 0.014 X_2 + 0.680 X_3 - 0.261 X_4 + 0.0631 X_5 - 0.038 X_6 - 0.262 X_7 + 0.251 X_8 + 0.126 X_9 - 0.328 X_{10} + 0.079 X_{11} - 0.692 X_{12} - 0.018 X_{13} - 0.293 X_{14} - 0.158 X_{15} + 0.560 X_{16} - 0.014 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) di dapat nilai 0.871 dan koefisien determinasi (  $R^2$  ) di dapat nilai 0.758.

c. Majalengka

Untuk daerah Majalengka di dapat persamaan yaitu :

$$Y = 4.4046 - 0.738 X_1 - 0.227 X_2 + 0.377 X_3 + 0.251 X_4 + 0.393 X_5 - \\ 0.187 X_6 - 0.178 X_7 - 0.058 X_8 + 0.115 X_9 - 0.339 X_{10} + 0.024 X_{11} - \\ 0.132 X_{12} - 0.032 X_{13} + 0.062 X_{14} - 0.056 X_{15} + 0.069 X_{16} - 0.196 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) di dapat nilai 0.975 dan koefisien determinasi ( R<sup>2</sup> ) di dapat nilai 0.951.

d. Regresi ganda untuk keseluruhan daerah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka )

didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 5,051 - 0,290 X_1 - 0,044 X_2 + 0,419 X_3 - 0,038 X_4 + 0,053 X_5 - \\ 0,084 X_6 - 0,135 X_7 - 0,091 X_8 - 0,108 X_9 - 0,282 X_{10} - 0,026 X_{11} - \\ 0,336 X_{12} - 0,068 X_{13} - 0,271 X_{14} + 0,051 X_{15} + 0,058 X_{16} - 0,029 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) di dapat nilai 0,857 dan koefisien determinasi ( R<sup>2</sup> ) di dapat nilai 0,734.

Tabel rekapitulasi hasil analisis regresi ganda dapat dilihat pada Tabel 5.42, Tabel 5.43, Tabel 5.44 dan Tabel 5.45.

Tabel 5.42. Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda Jogjakarta

No	Variabel	Koefisien Variabel	Koefisien Korelasi ( R )	Koefisien Determinasi ( R <sup>2</sup> )	Sig.
	Constan	1.049	0.915	0.837	0.014
1	Perbandingan pc : air pada beton ( X1 )	0.204			
2	Campuran spesi pondasi ( X2 )	-0.158			
3	Pasangan bata ( X3 )	1.791			
4	Campuran plesteran tembok ( X4 )	0.393			
5	Campuran dinding kedap air ( X5 )	0.305			
6	Kedalaman pondasi ( X6 )	-0.608			
7	Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi ( X7 )	-0.328			
8	Penggunaan sloof ( X8 )	-0.563			
9	Luas max dinding antar kolom ( X9 )	-0.158			
10	Penggunaan balok latei ( X10 )	0.025			
11	Perhitungan beban angin dan gempa ( X11 )	-0.252			
12	Kondisi spesi pondasi ( X12 )	0.217			
13	Pengankuran sloof ( X13 )	-0.501			
14	Pengankuran kolom ( X14 )	-0.672			
15	Dukungan terhadap balok latei ( X15 )	0.189			
16	Dukungan terhadap ringbalk ( X16 )	0.180			
17	Tebal dan kondisi plesteran ( X17 )	0.341			

Tabel 5.43. Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda Pacitan

No	Variabel	Koefisien Variabel	Koefisien Korelasi ( R )	Koefisien Determinasi ( R <sup>2</sup> )	Sig.
	Constan	2.341	0.871	0.758	0.083
1	Perbandingan pc : air pada beton ( X1 )	-0.268			
2	Campuran spesi pondasi ( X2 )	0.014			
3	Pasangan bata ( X3 )	0.680			
4	Campuran plesteran tembok ( X4 )	-0.261			
5	Campuran dinding kedap air ( X5 )	0.031			
6	Kedalaman pondasi ( X6 )	-0.038			
7	Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi ( X7 )	-0.262			
8	Penggunaan sloof ( X8 )	0.251			
9	Luas max dinding antar kolom ( X9 )	0.126			
10	Penggunaan balok latei ( X10 )	-0.328			
11	Perhitungan beban angin dan gempa ( X11 )	0.079			
12	Kondisi spesi pondasi ( X12 )	-0.692			
13	Pengankuran sloof ( X13 )	-0.018			
14	Pengankuran kolom ( X14 )	-0.293			
15	Dukungan terhadap balok latei ( X15 )	-0.158			
16	Dukungan terhadap ringbalk ( X16 )	0.560			
17	Tebal dan kondisi plesteran ( X17 )	-0.014			

Tabel 5.44. Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda Majalengka

No	Variabel	Koefisien Variabel	Koefisien Korelasi ( R )	Koefisien Determinasi ( R <sup>2</sup> )	Sig.
	Constan	4.046	0.975	0.951	0.000
1	Perbandingan pc : air pada beton ( X1 )	-0.738			
2	Campuran spesi pondasi ( X2 )	-0.227			
3	Pasangan bata ( X3 )	0.377			
4	Campuran plesteran tembok ( X4 )	0.251			
5	Campuran dinding kedap air ( X5 )	0.393			
6	Kedalaman pondasi ( X6 )	-0.187			
7	Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi ( X7 )	-0.178			
8	Penggunaan sloof ( X8 )	-0.058			
9	Luas max dinding antar kolom ( X9 )	0.115			
10	Penggunaan balok latei ( X10 )	-0.339			
11	Perhitungan beban angin dan gempa ( X11 )	0.024			
12	Kondisi spesi pondasi ( X12 )	-0.132			
13	Pengankuran sloof ( X13 )	-0.032			
14	Pengankuran kolom ( X14 )	0.062			
15	Dukungan terhadap balok latei ( X15 )	-0.056			
16	Dukungan terhadap ringbalk ( X16 )	0.069			
17	Tebal dan kondisi plesteran ( X17 )	-0.196			

Tabel 5.45. Rekapitulasi hasil analisis regresi ganda keseluruhan

No	Variabel	Koefisien Variabel	Koefisien Korelasi ( R )	Koefisien Determinasi ( R <sup>2</sup> )	Sig.
	Constan	5.051	0.857	0.734	0.000
1	Perbandingan pc : air pada beton ( X1 )	-0.290			
2	Campuran spesi pondasi ( X2 )	-0.044			
3	Pasangan bata ( X3 )	0.419			
4	Campuran plesteran tembok ( X4 )	-0.038			
5	Campuran dinding kedap air ( X5 )	0.053			
6	Kedalaman pondasi ( X6 )	-0.084			
7	Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi ( X7 )	-0.135			
8	Penggunaan sloof ( X8 )	-0.091			
9	Luas max dinding antar kolom ( X9 )	-0.108			
10	Penggunaan balok latei ( X10 )	-0.282			
11	Perhitungan beban angin dan gempa ( X11 )	-0.026			
12	Kondisi spesi pondasi ( X12 )	-0.336			
13	Pengankuran sloof ( X13 )	-0.068			
14	Pengankuran kolom ( X14 )	-0.271			
15	Dukungan terhadap balok latei ( X15 )	0.051			
16	Dukungan terhadap ringbalk ( X16 )	0.058			
17	Tebal dan kondisi plesteran ( X17 )	-0.029			

Untuk mengetahui apakah terjadi penyimpangan antara nilai kerusakan di lapangan dengan nilai kerusakan yang di dapat dari persamaan, dilakukan pengecekan untuk persamaan yang di dapat dari pengolahan regresi sederhana dan regresi linier multipel.

Prosentase nilai penyimpangan ini di dapat dengan memasukkan nilai variabel bebas (X) kedalam persamaan variabel terikat (Y) yang di dapat dari pengolahan data.

Untuk regresi sederhana, prosentase nilai penyimpangan di cari untuk setiap nilai X bagi masing-masing daerah. Sedangkan untuk regresi linier multipel, prosentase nilai penyimpangan di dapat dengan memasukkan seluruh nilai X kedalam persamaan bagi masing-masing daerah.

Tabel prosentase nilai penyimpangan untuk regresi sederhana dan regresi linier multipel dapat dilihat pada Tabel 5.46, Tabel 5.47, Tabel 5.48, Tabel 5.49, Tabel 5.50 dan Tabel 5.51.

Tabel 5.46 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan dengan regresi sederhana daerah Jogjakarta

No	Nama	X1				X2				X3				X4				X5								
		Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$					
1	Jumin	3	1	1.75	1.25	41.54	3	2	2.17	0.83	27.77	3	4	2.19	0.81	27.07	3	3	1.36	1.64	54.57	3	2	1.77	1.23	41.07
2	Walidi	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	2	2.17	-1.17	-1'6.59	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	2	1.53	-0.53	-52.62	1	2	1.77	-0.77	-76.78
3	Sadikin	2	2	2.21	-0.21	-10.06	2	2	2.17	-0.17	-8.35	2	4	2.19	-0.19	-9.39	2	2	1.53	0.47	23.69	2	2	1.77	0.23	11.61
4	Parjono	2	2	2.21	-0.21	-10.66	2	2	2.17	-0.17	-8.35	2	4	2.19	-0.19	-9.39	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
5	Sadiyo	1	2	2.21	-1.21	-121.31	1	2	2.17	-1.17	-116.69	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	2	1.53	-0.53	-53.00	1	2	1.77	-0.77	-76.78
6	Heru	2	1	1.54	0.46	22.91	2	2	2.17	-0.17	-8.35	2	5	1.08	0.92	45.80	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
7	Ngatijan	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	1	1.35	-0.35	-35.30	1	4	2.19	-1.19	-118.79	1	2	1.53	-0.53	-53.00	1	1	1.75	-0.75	-75.33
8	Paulus Kamin	2	2	2.21	-0.21	-10.66	2	2	2.17	-0.17	-8.35	2	5	1.08	0.92	45.80	2	2	1.53	0.47	23.50	2	1	1.75	0.25	12.34
9	Sarimin	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	1	1.35	-0.35	-35.30	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	1	1.80	-0.80	-80.00	1	1	1.75	-0.75	-75.33
10	Murtulus	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	1	1.35	-0.35	-35.30	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	1	1.80	-0.80	-80.00	1	5	0.84	0.16	15.59
11	Wawi	0	1	1.54	-1.54		0	1	1.35	-1.35		0	5	1.08	-1.08		0	2	1.53	-1.53		0	1	1.75	-1.75	
12	Gandung	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	1	1.35	-0.35	-35.30	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	1	1.80	-0.80	-80.00	1	4	1.31	-0.31	-31.32
13	Ramlan	2	1	1.54	0.46	22.91	2	2	2.17	-0.17	-8.35	2	5	1.08	0.92	45.80	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
14	Kastiran	3	2	2.21	0.79	26.23	3	1	1.35	1.65	54.90	3	4	2.19	0.81	27.07	3	1	1.80	1.20	40.00	3	1	1.75	1.25	41.56
15	Guliran	0	4	0.16	-0.16		0	1	1.35	-1.35		0	3	1	-1.00		0	2	1.53	-1.53		0	2	1.77	-1.77	
16	Jundan	3	1	1.54	1.46	48.61	3	2	2.17	0.83	27.77	3	4	2.19	0.81	27.07	3	1	1.80	1.20	40.00	3	2	1.77	1.23	41.07
17	Tukiran	3	1	1.54	1.46	48.61	3	1	1.35	1.65	54.90	3	4	2.19	0.81	27.07	3	2	1.53	1.47	49.00	3	1	1.75	1.25	41.56
18	Sugiono	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	1	1.35	-0.35	-35.30	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	1	1.80	-0.80	-80.00	1	1	1.75	-0.75	-75.33
19	Edi	0	1	1.54	-1.54		0	1	1.35	-1.35		0	4	2.19	-2.19		0	1	1.80	-1.80		0	1	1.75	-1.75	
20	Mardiyo	2	1	1.54	0.46	22.91	2	1	1.35	0.65	32.35	2	4	2.19	-0.19	-9.39	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
21	Waluyo	0	1	1.54	-1.54		0	1	1.35	-1.35		0	5	1.08	-1.08		0	1	1.80	-1.80		0	1	1.75	-1.75	
22	Sukarto	3	1	1.54	1.46	48.61	3	1	1.35	1.65	54.90	3	4	2.19	0.81	27.07	3	1	1.80	1.20	40.00	3	2	1.77	1.23	41.07
23	Sarjito	2	1	1.54	0.46	22.91	2	1	1.35	0.65	32.35	2	4	2.19	-0.19	-9.39	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
24	Suwito	2	1	1.54	0.46	22.91	2	1	1.35	0.65	32.35	2	4	2.19	-0.19	-9.39	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
25	Sugiman	1	3	1.75	-0.75	-75.38	1	4	1.00	0.00	-0.11	1	4	2.19	-1.19	-118.79	1	4	1.25	-0.25	-24.70	1	4	1.31	-0.31	-31.32
26	Mardiman	3	1	1.54	1.46	48.61	3	2	2.17	0.83	27.77	3	4	2.19	0.81	27.07	3	1	1.80	1.20	40.00	3	1	1.75	1.25	41.56
27	Wardiyo	3	2	2.21	0.79	26.23	3	2	2.17	0.83	27.77	3	4	2.19	0.81	27.07	3	1	1.80	1.20	40.00	3	1	1.75	1.25	41.56
28	Suwardi	1	1	1.54	-0.54	-54.18	1	1	1.35	-0.35	-35.30	1	5	1.08	-0.08	-8.40	1	5	1.16	-0.16	-15.71	1	5	0.84	0.16	15.59
29	Kawit	2	2	2.21	-0.21	-10.66	2	2	2.17	-0.17	-8.35	2	3	1	1.00	49.99	2	1	1.80	0.20	10.00	2	1	1.75	0.25	12.34
30	Sutejo	2	1	1.54	0.46	22.91	2	1	1.35	0.65	32.35	2	4	2.19	-0.19	-9.39	2	2	1.53	0.47	23.50	2	1	1.75	0.25	12.34
Prosentase penyimpangan rata?		34,81%				30,01%				24,32%				32,10%				29,51%								

No	Nama	X6				X7				X8				X9																
		Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %													
1	Jumin	3	4	1.67	1.33	44.25	3	3	1.96	1.04	34.83	3	4	1.88	1.12	37.34	3	2	2.11	0.89	29.54									
2	Walidi	1	5	1.03	-0.03	-3.18	1	3	1.96	-0.96	-95.52	1	5	1.07	-0.07	-6.51	1	4	1.33	-0.33	-32.95									
3	Secikkin	2	4	1.67	0.33	16.38	2	2	1.89	0.11	5.59	2	4	1.88	0.12	6.01	2	2	2.11	-0.11	-5.68									
4	Parjono	2	4	1.67	0.33	16.38	2	2	1.89	0.11	5.59	2	4	1.88	0.12	6.01	2	3	1.78	0.22	10.97									
5	Sadyo	1	5	1.03	-0.03	-3.18	1	4	1.62	-0.62	-62.07	1	4	1.88	-0.88	-87.98	1	2	2.11	-1.11	-111.37									
6	Heru	2	5	1.03	0.97	48.41	2	5	0.88	1.12	55.77	2	5	1.07	0.93	46.75	2	2	2.11	-0.11	-5.68									
7	Ngatjan	1	4	1.67	-0.67	-67.24	1	4	1.62	-0.62	-62.07	1	5	1.07	-0.07	-6.51	1	4	1.33	-0.33	-32.95									
8	Paulus Kamin	2	5	1.03	0.97	48.41	2	3	1.96	0.04	2.24	2	5	1.07	0.93	46.75	2	2	2.11	-0.11	-5.68									
9	Sarmin	1	5	1.03	-0.03	-3.18	1	5	0.88	0.12	11.54	1	5	1.07	-0.07	-6.51	1	5	0.76	0.24	23.99									
10	Murtulus	1	5	1.03	-0.03	-3.18	1	3	1.96	-0.96	-95.52	1	3	2.31	-1.31	-131.03	1	5	0.76	0.24	23.99									
11	Wawi	0	5	1.03	-1.03		0	5	0.88	-0.88		0	5	1.07	-1.07		0	5	0.76	-0.76										
12	Gandung	1	5	1.03	-0.03	-3.18	1	3	1.96	-0.96	-95.52	1	5	1.07	-0.07	-6.51	1	5	0.76	0.24	23.99									
13	Ramlan	2	4	1.67	0.33	16.38	2	3	1.96	0.04	2.24	2	4	1.88	0.12	6.01	2	1	2.33	-0.33	-16.43									
14	Kastran	3	4	1.67	1.33	44.25	3	4	1.62	1.38	45.98	3	4	1.88	1.12	37.34	3	2	2.11	0.89	29.54									
15	Gucliran	0	3	2.14	-2.14		0	4	1.62	-1.62		0	4	1.88	-1.88		0	4	1.33	-1.33										
16	Jundan	3	2	2.42	0.58	19.31	3	2	1.89	1.11	37.06	3	4	1.88	1.12	37.34	3	1	2.33	0.67	22.38									
17	Tukiran	3	2	2.42	0.58	19.31	3	2	1.89	1.11	37.06	3	4	1.88	1.12	37.34	3	4	1.33	1.67	55.68									
18	Sugiono	1	2	2.42	-1.42	-142.08	1	5	0.88	0.12	11.54	1	5	1.07	-0.07	-6.51	1	2	2.11	-1.11	-111.37									
19	Edi	0	4	1.67	-1.67		0	3	1.96	-1.96		0	4	1.88	-1.88		0	4	1.33	-1.33										
20	Mardiyo	2	3	2.14	-0.14	-6.77	2	3	1.96	0.04	2.24	2	3	2.31	-0.31	-15.52	2	2	2.11	-0.11	-5.68									
21	Waluyo	0	5	1.03	-1.03		0	1	1.42	-1.42		0	5	1.07	-1.07		0	4	1.33	-1.33										
22	Sukarto	3	3	2.14	0.86	28.82	3	2	1.89	1.11	37.06	3	4	1.88	1.12	37.34	3	4	1.33	1.67	55.68									
23	Sarjito	2	3	2.14	-0.14	-6.77	2	4	1.62	0.38	18.97	2	4	1.88	0.12	6.01	2	4	1.33	0.67	33.53									
24	Suwito	2	4	1.67	0.33	16.38	2	3	1.96	0.04	2.24	2	4	1.88	0.12	6.01	2	2	2.11	-0.11	-5.68									
25	Sugiman	1	4	1.67	-0.67	-67.24	1	4	1.62	-0.62	-62.07	1	4	1.88	-0.88	-87.98	1	3	1.78	-0.78	-78.07									
26	Mardiman	3	2	2.42	0.58	19.31	3	4	1.62	1.38	45.98	3	2	2.36	0.64	21.45	3	2	2.11	0.89	29.54									
27	Wardiyo	3	3	2.14	0.86	28.82	3	3	1.96	1.04	34.83	3	4	1.88	1.12	37.34	3	3	1.78	1.22	40.64									
28	Suwardi	1	5	1.03	-0.03	-3.18	1	5	0.88	0.12	11.54	1	5	1.07	-0.07	-6.51	1	5	0.76	0.24	23.99									
29	Kawit	2	3	2.14	-0.14	-6.77	2	2	1.89	0.11	5.59	2	4	1.88	0.12	6.01	2	2	2.11	-0.11	-5.68									
30	Sutejo	2	3	2.14	-0.14	-6.77	2	3	1.96	0.04	2.24	2	3	2.31	-0.31	-15.52	2	1	2.33	-0.33	-16.43									
Prosentase penyimpangan rata2															22,97%				29,42%				25,07%				27,90%			

No	Nama	X10				X11				X12				X13													
		Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %										
1	Jumin	3	3	2.02	0.98	32.61	3	1	2.07	0.93	30.97	3	3	2.22	0.78	25.92	3	3	1.99	1.01	33.71						
2	Walidi	1	3	2.02	-1.02	-102.17	1	4	1.00	0.00	-0.33	1	5	1.11	-0.11	-11.13	1	5	0.92	0.08	8.43						
3	Sadikin	2	2	2.16	-0.16	-8.15	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	3	1.99	0.01	0.57						
4	Parjono	2	3	2.02	-0.02	-1.09	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	4	1.57	0.43	21.58						
5	Sadiyo	1	4	1.56	-0.59	-59.25	1	5	0.82	0.18	18.30	1	5	1.11	-0.11	-11.13	1	5	0.92	0.08	8.43						
6	Heru	2	5	0.88	1.12	56.24	2	3	1.27	0.73	36.28	2	5	1.11	0.89	44.44	2	5	0.92	1.08	54.22						
7	Ngatijan	1	3	2.02	-1.02	-102.17	1	2	1.63	-0.63	-63.03	1	4	1.67	-0.67	-66.68	1	2	2.18	-1.18	-117.66						
8	Paulus Kamin	2	1	2.02	-0.02	-0.80	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	5	1.11	0.89	44.44	2	5	0.92	1.08	54.22						
9	Sarimin	1	5	0.38	0.12	12.47	1	5	0.82	0.18	18.30	1	5	1.11	-0.11	-11.13	1	5	0.92	0.08	8.43						
10	Murtulus	1	5	0.88	0.12	12.47	1	5	0.82	0.18	18.30	1	5	1.11	-0.11	-11.13	1	3	1.99	-0.99	-98.87						
11	Wawi	0	5	0.88	-0.88		0	5	0.82	-0.82		0	5	1.11	-1.11		0	5	0.92	-0.92							
12	Gandung	1	5	0.88	0.12	12.47	1	5	0.82	0.18	18.30	1	3	2.22	-1.22	-122.23	1	1	2.13	-1.13	-113.21						
13	Ramlan	2	1	2.02	-0.02	-0.80	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	3	1.99	0.01	0.57						
14	Kasiran	3	1	2.02	0.98	32.80	3	1	2.07	0.93	30.97	3	4	1.67	1.33	44.44	3	1	2.13	0.87	28.93						
15	Gudiran	0	3	2.02	-2.02		0	3	1.27	-1.27		0	3	2.22	-2.22		0	4	1.57	-1.57							
16	Jundan	3	4	1.59	1.41	46.92	3	2	1.63	1.37	45.66	3	3	2.22	0.78	25.92	3	3	1.99	1.01	33.71						
17	Tukiran	3	2	2.16	0.84	27.90	3	1	2.07	0.93	30.97	3	3	2.22	0.78	25.92	3	2	2.18	0.82	27.45						
18	Sugiono	1	5	0.88	0.12	12.47	1	4	1.00	0.00	-0.33	1	5	1.11	-0.11	-11.13	1	5	0.92	0.08	8.43						
19	Edi	0	1	2.02	-2.02		0	1	2.07	-2.07		0	4	1.67	-1.67		0	3	1.99	-1.99							
20	Mardiyo	2	4	1.59	0.41	20.38	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	4	1.57	0.43	21.58						
21	Waluyo	0	5	0.88	-0.88		0	1	2.07	-2.07		0	4	1.67	-1.67		0	5	0.92	-0.92							
22	Sukarto	3	2	2.16	0.84	27.90	3	1	2.07	0.93	30.97	3	3	2.22	0.78	25.92	3	2	2.18	0.82	27.45						
23	Sarjito	2	4	1.59	0.41	20.38	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	1	2.13	-0.13	-6.60						
24	Suwito	2	3	2.02	-0.02	-1.09	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	1	2.13	-0.13	-6.60						
25	Sugiman	1	4	1.59	-0.59	-59.25	1	1	2.07	-1.07	-107.10	1	3	2.22	-1.22	-122.23	1	4	1.57	-0.57	-56.84						
26	Mardiman	3	2	2.16	0.84	27.90	3	1	2.07	0.93	30.97	3	3	2.22	0.78	25.92	3	3	1.99	1.01	33.71						
27	Wardiyo	3	2	2.16	0.84	27.90	3	1	2.07	0.93	30.97	3	3	2.22	0.78	25.92	3	2	2.18	0.82	27.45						
28	Suwardi	1	5	0.88	0.12	12.47	1	5	0.82	0.18	18.30	1	5	1.11	-0.11	-11.13	1	4	1.57	-0.57	-56.84						
29	Kawit	2	3	2.02	-0.02	-1.09	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	1	2.13	-0.13	-6.60						
30	Sutejo	2	3	2.02	-0.02	-1.09	2	1	2.07	-0.07	-3.55	2	4	1.67	0.33	16.66	2	4	1.57	0.43	21.58						
Prosentase penyimpangan rata2												24,00%				17,70%				26,66%				29,45%			

No	Nama	X14				X15				X16				X17															
		Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$	Y	X	$\hat{Y}$	$(Y-\hat{Y})\%$												
1	Jumin	3	2	2.15	0.85	28.30	3	3	2.49	0.51	16.98	3	3	2.29	0.71	23.64	3	2	1.94	1.06	35.22								
2	Walidi	1	4	1.44	-0.44	-43.61	1	5	0.88	0.12	11.68	1	5	0.99	0.01	0.95	1	3	1.81	-0.81	-80.50								
3	Sadikin	2	3	1.86	0.14	6.96	2	2	2.38	-0.38	-19.19	2	3	2.29	-0.29	-14.55	2	2	1.94	0.06	2.83								
4	Parjono	2	1	2.31	-0.31	-15.31	2	1	1.67	0.33	16.50	2	2	2.44	-0.44	-22.11	2	2	1.94	0.06	2.83								
5	Sadyo	1	3	1.86	-0.86	-86.09	1	5	0.88	0.12	11.68	1	5	0.99	0.01	0.95	1	2	1.94	-0.94	-94.35								
6	Heru	2	3	1.86	0.14	6.96	2	5	0.88	1.12	55.84	2	5	0.99	1.01	50.48	2	5	0.97	1.03	51.53								
7	Ngatjan	1	4	1.44	-0.44	-43.61	1	4	1.99	-0.99	-99.04	1	5	0.99	0.01	0.95	1	4	1.48	-0.48	-48.03								
8	Paulus Kamin	2	5	0.88	1.12	56.18	2	5	0.88	1.12	55.84	2	5	0.99	1.01	50.48	2	5	0.97	1.03	51.53								
9	Sarimin	1	3	1.86	-0.86	-86.09	1	5	0.88	0.12	11.68	1	5	0.99	0.01	0.95	1	5	0.97	0.03	3.06								
10	Murtulus	1	5	0.88	0.12	12.35	1	5	0.88	0.12	11.68	1	5	0.99	0.01	0.95	1	5	0.97	0.03	3.06								
11	Wawi	0	5	0.88	-0.88		0	5	0.88	-0.88		0	5	0.99	-0.99		0	5	0.97	-0.97									
12	Gandung	1	5	0.88	0.12	12.35	1	5	0.88	0.12	11.68	1	5	0.99	0.01	0.95	1	5	0.97	0.03	3.06								
13	Ramlan	2	3	1.86	0.14	6.96	2	1	1.67	0.33	16.50	2	4	1.81	0.19	9.65	2	2	1.94	0.06	2.83								
14	Kasiran	3	3	1.86	1.14	37.97	3	4	1.99	1.01	33.65	3	4	1.81	1.19	39.77	3	2	1.94	1.06	35.22								
15	Gudiran	0	2	2.15	-2.15		0	4	1.99	-1.99		0	3	2.29	-2.29		0	4	1.48	-1.48									
16	Jundan	3	2	2.15	0.85	28.30	3	4	1.99	1.01	33.65	3	4	1.81	1.19	39.77	3	2	1.94	1.06	35.22								
17	Tukiran	3	3	1.86	1.14	37.97	3	2	2.38	0.62	20.54	3	2	2.44	0.56	18.59	3	2	1.94	1.06	35.22								
18	Sugiono	1	5	0.88	0.12	12.35	1	5	0.88	0.12	11.68	1	5	0.99	0.01	0.95	1	2	1.84	-0.94	-94.35								
19	Edi	0	3	1.86	-1.86		0	1	1.67	-1.67		0	4	1.81	-1.81		0	1	1.90	-1.90									
20	Mardiyo	2	4	1.44	0.56	28.20	2	4	1.99	0.01	0.48	2	4	1.81	0.19	9.65	2	1	1.90	0.10	5.21								
21	Waluyo	0	5	0.88	-0.88		0	5	0.88	-0.88		0	5	0.99	-0.99		0	2	1.94	-1.94									
22	Sukarto	3	2	2.15	0.85	28.30	3	2	2.38	0.62	20.54	3	3	2.29	0.71	23.64	3	2	1.94	1.06	35.22								
23	Sarjito	2	4	1.44	0.56	28.20	2	4	1.99	0.01	0.48	2	4	1.81	0.19	9.65	2	2	1.94	0.06	2.83								
24	Suwito	2	4	1.44	0.56	28.20	2	4	1.99	0.01	0.48	2	4	1.81	0.19	9.65	2	3	1.81	0.20	9.75								
25	Sugiman	1	3	1.86	-0.86	-86.09	1	4	1.99	-0.99	-99.04	1	4	1.81	-0.81	-80.70	1	3	1.81	-0.81	-80.50								
26	Mardiman	3	2	2.15	0.85	28.30	3	3	2.49	0.51	16.98	3	2	2.44	0.56	18.59	3	2	1.94	1.06	35.22								
27	Wardiyo	3	2	2.15	0.85	28.30	3	3	2.49	0.51	16.98	3	3	2.29	0.71	23.64	3	2	1.94	1.06	35.22								
28	Suwardi	1	3	1.86	-0.86	-86.09	1	4	1.99	-0.99	-99.04	1	4	1.81	-0.81	-80.70	1	5	0.97	0.03	3.06								
29	Kawit	2	1	2.31	-0.31	-15.31	2	4	1.99	0.01	0.48	2	1	2.26	-0.26	-13.05	2	1	1.90	0.10	5.21								
30	Sutejo	2	4	1.44	0.56	28.20	2	1	1.67	0.33	16.50	2	4	1.81	0.19	9.65	2	2	1.94	0.06	2.83								
Piosentase penyimpangan rata2														<b>29,88%</b>				<b>23,62%</b>				<b>18,48%</b>				<b>26,46%</b>			

Tabel 5.47 Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakkan dengan regresi sederhana daerah Pacitan

No	Nama	X1			X2			X3			X4			X5												
		Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	(Y- $\hat{Y}$ )	Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	(Y- $\hat{Y}$ )	Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	(Y- $\hat{Y}$ )										
1	Kusro	2	2	1.74	0.26	13.17	2	2	1.69	0.31	15.40	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	2	1.79	0.21	10.33	2	1	2.28	-0.28	-14.00
2	Mino	1	2	1.74	-0.74	-73.67	1	1	2.33	-1.33	-133.32	1	4	2.1	-1.10	-109.56	1	1	2.28	-1.28	-127.59	1	2	1.79	-0.79	-79.00
3	Trimo	2	2	1.74	0.26	13.17	2	1	2.33	-0.33	-16.66	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	1	2.28	-0.28	-13.80	2	1	2.28	-0.28	-14.00
4	Rohmat	1	2	1.74	-0.74	-73.67	1	2	1.69	-0.69	-69.20	1	5	1.44	-0.44	-44.49	1	2	1.79	-0.79	-79.34	1	1	2.28	-1.28	-128.00
5	Santoso	2	2	1.74	0.26	13.17	2	2	1.69	0.31	15.40	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	2	1.79	0.21	10.33	2	1	2.28	-0.28	-14.00
6	MaKno	2	1	2.22	-0.22	-11.11	2	1	2.33	-0.33	-16.66	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	2	1.79	0.21	10.33	2	2	1.79	0.21	10.50
7	Sukirno	3	3	2	1.00	33.35	3	1	2.33	0.67	22.23	3	4	2.1	0.90	30.15	3	1	2.28	0.72	24.14	3	1	2.28	0.72	24.00
8	Asnawi	3	1	2.22	0.78	25.93	3	2	1.69	1.31	43.60	3	4	2.1	0.90	30.15	3	3	1.63	1.37	45.66	3	1	2.28	0.72	24.00
9	Eukari	2	1	2.22	-0.22	-11.11	2	3	1.75	0.25	12.53	2	5	1.44	0.56	27.76	2	3	1.63	0.37	18.49	2	2	1.79	0.21	10.50
10	Somat	2	2	1.74	0.26	13.17	2	3	1.75	0.25	12.53	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	1	2.28	-0.23	-13.80	2	3	1.51	0.49	24.50
11	Bejo Wiyono	2	1	2.22	-0.22	-11.11	2	3	1.75	0.25	12.53	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	3	1.63	0.37	18.49	2	2	1.79	0.21	10.50
12	Boniran	1	2	1.74	-0.74	-73.67	1	3	1.75	-0.75	-74.94	1	5	1.44	-0.44	-44.49	1	3	1.63	-0.63	-63.03	1	2	1.79	-0.79	-79.00
13	Samsudin	3	2	1.74	1.26	42.11	3	2	1.69	1.31	43.60	3	4	2.1	0.90	30.15	3	2	1.79	1.21	40.22	3	2	1.79	1.21	40.33
14	Rahmat	3	2	1.74	1.26	42.11	3	2	1.69	1.31	43.60	3	4	2.1	0.90	30.15	3	2	1.79	1.21	40.22	3	2	1.79	1.21	40.33
15	Frantojo	2	2	1.74	0.26	13.17	2	2	1.69	0.31	15.40	2	5	1.44	0.56	27.76	2	2	1.79	0.21	10.33	2	3	1.51	0.49	24.50
16	Mardi	1	3	2	-1.00	-99.96	1	2	1.69	-0.69	-69.20	1	4	2.1	-1.10	-109.56	1	2	1.79	-0.79	-79.34	1	2	1.79	-0.79	-79.00
17	Duniyanto	1	1	2.22	-1.22	-122.22	1	2	1.69	-0.69	-69.20	1	5	1.44	-0.44	-44.49	1	2	1.79	-0.79	-79.34	1	5	1.15	-0.15	-15.00
18	Muktaroh	2	1	2.22	-0.22	-11.11	2	1	2.33	-0.33	-16.66	2	5	1.44	0.56	27.76	2	3	1.63	0.37	18.49	2	2	1.79	0.21	10.50
19	Munzadi	2	2	1.74	0.26	13.17	2	3	1.75	0.25	12.53	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	2	1.79	0.21	10.33	2	2	1.79	0.21	10.50
20	Sutis	1	2	1.74	-0.74	-73.67	1	2	1.69	-0.69	-69.20	1	5	1.44	-0.44	-44.49	1	2	1.79	-0.79	-79.34	1	2	1.79	-0.79	-79.00
21	Sutiyono	2	2	1.74	0.26	13.17	2	3	1.75	0.25	12.53	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	3	1.63	0.37	18.49	2	2	1.79	0.21	10.50
22	Indro	3	1	2.22	0.78	25.93	3	1	2.33	0.67	22.23	3	4	2.1	0.90	30.15	3	1	2.28	0.72	24.14	3	1	2.28	0.72	24.00
23	Suryo	1	2	1.74	-0.74	-73.67	1	3	1.75	-0.75	-74.94	1	5	1.44	-0.44	-44.49	1	3	1.63	-0.63	-63.03	1	5	1.15	-0.15	-15.00
24	Sarwono	0	2	1.74	-1.74		0	2	1.69	-1.69		0	4	2.1	-2.10	-109.56	0	2	1.79	-1.79		0	2	1.79	-1.79	
25	Mulyono	2	2	1.74	0.26	13.17	2	3	1.75	0.25	12.53	2	5	1.44	0.56	27.76	2	5	2.26	-0.26	-13.12	2	1	2.28	-0.28	-14.00
26	Sarni	2	1	2.22	-0.22	-11.11	2	1	2.33	-0.33	-16.66	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	1	2.28	-0.28	-13.80	2	1	2.28	-0.28	-14.00
27	Wanto	3	1	2.22	0.78	25.93	3	1	2.33	0.67	22.23	3	4	2.1	0.90	30.15	3	1	2.28	0.72	24.14	3	1	2.28	0.72	24.00
28	Eko	3	2	1.74	1.26	42.11	3	1	2.33	0.67	22.23	3	4	2.1	0.90	30.15	3	1	2.28	0.72	24.14	3	2	1.79	1.21	40.33
29	Suman	2	2	1.74	0.26	13.17	2	2	1.69	0.31	15.40	2	4	2.1	-0.10	-4.78	2	2	1.79	0.21	10.33	2	2	1.79	0.21	10.50
30	Sucaljan	1	2	1.74	-0.74	-73.67	1	2	1.69	-0.69	-69.20	1	4	2.1	-1.10	-109.56	1	2	1.79	-0.79	-79.34	1	2	1.79	-0.79	-79.00
Prosentase penyimpangan rata2					<b>35,85%</b>						<b>35,07%</b>						<b>35,45%</b>						<b>32,08%</b>			

No	Nama	X6				X7				X8				X9			
		Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %
1	Kusro	2	4	1.67	0.33	16.30	-8.19	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
2	Mino	1	3	2.03	-1.03	-103.08	-84.87	1	4	2.08	-1.08	-108.00	1	4	1.57	-0.57	-56.89
3	Trimo	2	3	2.03	-0.03	-1.54	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	4	1.57	0.43	21.56
4	Fohmat	1	5	1.32	-0.32	-31.74	-30.85	1	5	1	0.00	0.00	1	3	1.83	-0.83	-82.54
5	Santoso	2	3	2.03	-0.03	-1.54	-8.19	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
6	Makno	2	1	2.74	-0.74	-37.21	-8.19	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
7	Sukirno	3	1	2.74	0.26	8.53	38.38	3	4	2.08	0.92	30.67	3	2	2.15	0.85	28.45
8	Asmawi	3	1	2.74	0.26	8.53	29.40	3	4	2.08	0.92	30.67	3	4	1.57	1.43	47.70
9	Zukari	2	4	1.67	0.33	16.30	-5.91	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	4	1.57	0.43	21.56
10	Somat	2	2	2.39	-0.39	-19.38	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
11	Bejo Wiyono	2	3	2.03	-0.03	-1.54	-12.68	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	1	2.53	-0.53	-26.61
12	Doniran	1	5	1.32	-0.32	-31.74	-116.37	1	5	1	0.00	0.00	1	4	1.57	-0.57	-56.89
13	Samsudin	3	4	1.67	1.33	44.20	27.88	3	4	2.08	0.92	30.67	3	3	1.83	1.17	39.15
14	Rahmat	3	3	2.03	0.97	32.31	24.88	3	4	2.08	0.92	30.67	3	1	2.53	0.47	15.59
15	Pranajo	2	3	2.03	-0.03	-1.54	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
16	Mardi	1	4	1.67	-0.67	-67.41	-84.87	1	4	2.08	-1.08	-108.00	1	4	1.57	-0.57	-56.89
17	Duniyanto	1	5	1.32	-0.32	-31.74	-30.85	1	5	1	0.00	0.00	1	3	1.83	-0.83	-82.54
18	Muktaroh	2	2	2.39	-0.39	-19.38	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	4	1.57	0.43	21.56
19	Munzadi	2	4	1.67	0.33	16.30	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	2	2.15	-0.15	-7.33
20	Suris	1	5	1.32	-0.32	-31.74	-30.85	1	5	1	0.00	0.00	1	4	1.57	-0.57	-56.89
21	Sutyono	2	3	2.03	-0.03	-1.54	-8.19	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	1	2.53	-0.53	-26.61
22	Indro	3	3	2.03	0.97	32.31	27.88	3	4	2.08	0.92	30.67	3	1	2.53	0.47	15.59
23	Suryo Wahyo	1	5	1.32	-0.32	-31.74	-30.85	1	5	1	0.00	0.00	1	4	1.57	-0.57	-56.89
24	Sarwono	0	3	2.03	-2.03			0	4	2.08	-2.08		0	3	1.83	-1.83	
25	Mulyono	2	4	1.67	0.33	16.30	34.58	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
26	Sarni	2	4	1.67	0.33	16.30	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	4	1.57	0.43	21.56
27	Wanto	3	3	2.03	0.97	32.31	38.38	3	4	2.08	0.92	30.67	3	4	1.57	1.43	47.70
28	Eko	3	3	2.03	0.97	32.31	27.88	3	4	2.08	0.92	30.67	3	3	1.83	1.17	39.15
29	Suman	2	4	1.67	0.33	16.30	7.57	2	4	2.08	-0.08	-4.00	2	3	1.83	0.17	8.73
30	Sukarjan	1	4	1.67	-0.67	-67.41	-84.87	1	4	2.08	-1.08	-108.00	1	4	1.57	-0.57	-56.89
Prosentase penyimpangan rata2		25,61%				28,26%				19,82%				31,65%			

No	Nama	X10			X11			X12			X13										
		Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %								
1	Kusro	2	3	1.88	0.12	5.94	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	3	2.24	-0.24	-12.19	2	4	1.70	0.30	14.78
2	Mino	1	3	1.88	-0.88	-88.13	1	1	2.01	-1.01	-100.86	1	3	2.24	-1.24	-124.37	1	3	2.13	-1.13	-112.66
3	Triño	2	2	2.22	-0.22	-11.05	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	3	2.24	-0.24	-12.19	2	3	2.13	-0.13	-6.33
4	Pohmat	1	5	1.4	-0.14	-14.33	1	1	2.01	-1.01	-100.86	1	5	1.26	-0.26	-26.07	1	5	1.07	-0.07	-6.92
5	Santoso	2	3	1.88	0.12	5.94	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	3	2.24	-0.24	-12.19	2	3	2.13	-0.13	-6.33
6	Ma'ino	2	4	1.52	0.48	23.90	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	4	1.76	0.24	12.15	2	3	2.13	-0.13	-6.33
7	Sukirno	3	1	2.54	0.46	15.30	3	1	2.01	0.99	33.05	3	3	2.24	0.76	25.21	3	4	1.70	1.30	43.18
8	Asinawi	3	1	2.54	0.46	15.30	3	1	2.01	0.99	33.05	3	4	1.76	1.24	41.43	3	1	2.33	0.67	22.29
9	Bukari	2	4	1.52	0.48	23.90	2	2	1.83	0.17	8.40	2	5	1.26	0.74	36.97	2	3	2.13	-0.13	-6.33
10	Somat	2	3	1.88	0.12	5.94	2	2	1.83	0.17	8.40	2	4	1.76	0.24	12.15	2	2	2.34	-0.34	-16.78
11	Bejo Wiyono	2	3	1.88	0.12	5.94	2	3	1.59	0.41	20.26	2	3	2.24	-0.24	-12.19	2	2	2.34	-0.34	-16.78
12	Bonifan	1	5	1.14	-0.14	-14.33	1	3	1.59	-0.59	-59.48	1	5	1.26	-0.26	-26.07	1	5	1.07	-0.07	-6.92
13	Samsudin	3	3	1.88	1.12	37.29	3	1	2.01	0.99	33.05	3	2	2.72	0.28	9.32	3	3	2.13	0.87	29.11
14	Rahmat	3	2	2.22	0.78	25.97	3	1	2.01	0.99	33.05	3	3	2.24	0.76	25.21	3	2	2.34	0.66	22.15
15	Pranajo	2	2	2.22	-0.22	-11.05	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	4	1.76	0.24	12.15	2	1	2.33	-0.33	-16.78
16	Mardi	1	2	2.22	-1.22	-122.09	1	1	2.01	-1.01	-100.86	1	3	2.24	-1.24	-124.37	1	3	2.13	-1.13	-112.66
17	Duniyanto	1	3	1.88	-0.88	-88.13	1	3	1.59	-0.59	-59.48	1	5	1.26	-0.26	-26.07	1	5	1.07	-0.07	-6.92
18	Muktaroh	2	4	1.52	0.48	23.90	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	3	2.24	-0.24	-12.19	2	1	2.33	-0.33	-16.56
19	Munzadi	2	2	2.22	-0.22	-11.05	2	3	1.59	0.41	20.26	2	4	1.76	0.24	12.15	2	1	2.33	-0.33	-16.56
20	Sutis	1	5	1.14	-0.14	-14.33	1	1	2.01	-1.01	-100.86	1	5	1.26	-0.26	-26.07	1	5	1.07	-0.07	-6.92
21	Suriyono	2	1	2.54	-0.54	-27.05	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	4	1.76	0.24	12.15	2	4	1.70	0.30	14.78
22	Indro	3	1	2.54	0.46	15.30	3	1	2.01	0.99	33.05	3	4	1.76	1.24	41.43	3	4	1.70	1.30	43.18
23	Suiyo	1	5	1.14	-0.14	-14.33	1	5	0.94	0.08	6.22	1	5	1.26	-0.26	-26.07	1	5	1.07	-0.07	-6.92
24	Sarwono	0	3	1.88	-1.88		0	1	2.01	-2.01		0	4	1.76	-1.76		0	4	1.70	-1.70	
25	Mulyono	2	1	2.54	-0.54	-27.05	2	2	1.83	0.17	8.40	2	3	2.24	-0.24	-12.19	2	3	2.13	-0.13	-6.33
26	Sarni	2	4	1.52	0.48	23.90	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	4	1.76	0.24	12.15	2	4	1.70	0.30	14.78
27	Mianto	3	3	1.88	1.12	37.29	3	1	2.01	0.99	33.05	3	2	2.72	0.28	9.32	3	2	2.34	0.66	22.15
28	Eko	3	2	2.22	0.78	25.97	3	1	2.01	0.99	33.05	3	3	2.24	0.76	25.21	3	2	2.34	0.66	22.15
29	Suman	2	3	1.88	0.12	5.94	2	1	2.01	-0.01	-0.43	2	4	1.76	0.24	12.15	2	4	1.70	0.30	14.78
30	Sukarjan	1	4	1.52	-0.52	-52.21	1	1	2.01	-1.01	-100.86	1	4	1.76	-0.76	-75.71	1	4	1.70	-0.70	-70.45
Prosentase penyimpangan rata2					26,42%			31,01%			27,56%			21,46%							

No	Nama	X14				X15				X16				X17							
		Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %	Y	X	Ŷ	(Y-Ŷ) %				
1	Kusro	2	2	2.21	-0.21	-10.49	2	3	1.95	0.05	2.26	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	2	2.11	-0.11	-5.50
2	Mino	1	4	1.75	-0.75	-75.49	1	3	1.95	-0.95	-95.47	1	3	2.13	-1.13	-113.14	1	4	1.76	-0.76	-76.00
3	Trimo	2	4	1.75	0.25	12.26	2	3	1.95	0.05	2.26	2	3	2.13	-0.13	-6.57	2	4	1.76	0.24	12.00
4	Rohmat	1	1	1.67	-0.67	-67.24	1	5	1.03	-0.03	-2.99	1	5	1.11	-0.11	-11.38	1	3	1.91	-0.91	-91.00
5	Santoso	2	3	2.24	-0.24	-11.86	2	3	1.95	0.05	2.26	2	3	2.13	-0.13	-6.57	2	4	1.76	0.24	12.00
6	Makno	2	2	2.21	-0.21	-10.49	2	3	1.95	0.05	2.26	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	1	2.46	-0.46	-23.00
7	Sukirno	3	2	2.21	0.79	26.34	3	1	2.59	0.41	13.51	3	3	2.13	0.87	28.95	3	1	2.46	0.54	18.00
8	Asmawi	3	3	2.24	0.76	25.43	3	1	2.59	0.41	13.51	3	3	2.13	0.87	28.95	3	4	1.76	1.24	41.33
9	Bukari	2	3	2.24	-0.24	-11.86	2	4	1.53	0.47	23.61	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	4	1.76	0.24	12.00
10	Somat	2	2	2.21	-0.21	-10.49	2	3	1.95	0.05	2.26	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	4	1.76	0.24	12.00
11	Bejo Wiyono	2	2	2.21	-0.21	-10.49	2	3	1.95	0.05	2.26	2	3	2.13	-0.13	-6.57	2	4	1.76	0.24	12.00
12	Boniran	1	5	0.76	0.24	23.72	1	5	1.03	-0.03	-2.99	1	5	1.11	-0.11	-11.38	1	4	1.76	-0.76	-76.00
13	Samsudin	3	4	1.75	1.25	41.50	3	3	1.95	1.05	34.84	3	3	2.13	0.87	28.95	3	4	1.76	1.24	41.33
14	Rahmat	3	3	2.24	0.76	25.43	3	2	2.31	0.69	22.99	3	4	2.03	0.97	32.46	3	2	2.11	0.89	29.67
15	Pranajo	2	2	2.21	-0.21	-10.49	2	2	2.31	-0.31	-15.52	2	2	1.43	0.57	28.52	2	4	1.76	0.24	12.00
16	Mardi	1	4	1.75	-0.75	-75.49	1	3	1.95	-0.95	-95.47	1	3	2.13	-1.13	-113.14	1	4	1.76	-0.76	-76.00
17	Dunyanto	1	5	0.76	0.24	23.72	1	5	1.03	-0.03	-2.99	1	5	1.11	-0.11	-11.38	1	5	1.65	-0.65	-65.00
18	Muktaroh	2	3	2.24	-0.24	-11.86	2	3	1.95	0.05	2.26	2	3	2.13	-0.13	-6.57	2	4	1.76	0.24	12.00
19	Munzadi	2	3	2.24	-0.24	-11.86	2	1	2.59	-0.59	-20.74	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	3	1.91	0.09	4.50
20	Sutis	1	4	1.75	-0.75	-75.49	1	5	1.03	-0.03	-2.99	1	5	1.11	-0.11	-11.38	1	5	1.65	-0.65	-65.00
21	Sutyono	2	4	1.75	0.25	12.26	2	3	1.95	0.05	2.26	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	1	2.46	-0.46	-23.00
22	Irdro	3	3	2.24	0.76	25.43	3	1	2.59	0.41	13.51	3	4	2.03	0.97	32.46	3	1	2.46	0.54	18.00
23	Suryo	1	5	0.76	0.24	23.72	1	5	1.03	-0.03	-2.99	1	5	1.11	-0.11	-11.38	1	3	1.91	-0.91	-91.00
24	Sarwono	0	4	1.75	-1.75		0	3	1.95	-1.95		0	3	2.13	-2.13		0	3	1.91	-1.91	
25	Mulyono	2	3	2.24	-0.24	-11.86	2	1	2.59	-0.59	-29.74	2	3	2.13	-0.13	-6.57	2	3	1.91	0.09	4.50
26	Sarni	2	1	1.67	0.33	16.38	2	4	1.53	0.47	23.61	2	3	2.13	-0.13	-6.57	2	4	1.76	0.24	12.00
27	Wanto	3	4	1.75	1.25	41.50	3	3	1.95	1.05	34.84	3	4	2.03	0.97	32.46	3	4	1.76	1.24	41.33
28	Eko	3	2	2.21	0.79	26.34	3	3	1.95	1.05	34.84	3	3	2.13	0.87	28.95	3	4	1.76	1.24	41.33
29	Suman	2	2	2.21	-0.21	-10.49	2	2	2.31	-0.31	-15.52	2	4	2.03	-0.03	-1.30	2	4	1.76	0.24	12.00
30	Sukarjan	1	4	1.75	-0.75	-75.49	1	4	1.53	-0.53	-52.79	1	4	2.03	-1.03	-102.61	1	4	1.76	-0.76	-76.00
Prosentase penyimpangan rata2		27,18%				19,41%				22,53%				33,84%							

Tabel 5.48. Prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan dengan regresi sederhana daerah Majalengka

No	Nama	X1			X2			X3			X4			X5									
		Y	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	(Y- $\hat{Y}$ ) %	$\hat{Y}$	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	(Y- $\hat{Y}$ ) %	$\hat{Y}$	X	$\hat{Y}$	(Y- $\hat{Y}$ ) %	(Y- $\hat{Y}$ ) %							
1	Herman	3	1	3.63	-20.83	3	1	3.68	-0.68	3	4	3.04	-0.04	3	1	3.65	-0.65	-21.67	3	1	3.67	-0.67	-22.26
2	Ahya	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
3	Maman	2	3	2	0.00	2	3	2.10	-0.10	2	5	3.29	-1.29	2	3	2.30	-0.30	-15.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
4	Priyatha	2	3	2	0.00	2	4	2.50	-0.50	2	4	3.04	-1.04	2	3	2.30	-0.30	-15.00	2	4	1.98	0.02	0.89
5	Mansyur	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	5	3.29	0.71	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
6	Dori	2	2	2.78	-38.89	2	2	2.50	-0.50	2	4	3.04	-1.04	2	2	2.80	-0.80	-40.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
7	Yuri	2	2	2.78	-38.89	2	2	2.50	-0.50	2	4	3.04	-1.04	2	2	2.80	-0.80	-40.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
8	Erman	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
9	Hasan	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
10	Enon	3	1	3.63	-20.83	3	1	3.68	-0.68	3	4	3.04	-0.04	3	1	3.65	-0.65	-21.67	3	1	3.67	-0.67	-22.26
11	Mihadi	2	3	2	0.00	2	4	2.50	-0.50	2	4	3.04	-1.04	2	4	1.94	0.06	3.00	2	3	2.05	-0.05	-2.48
12	Ahmad	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	5	3.29	0.71	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
13	Abdulah	3	1	3.63	-20.83	3	3	2.10	0.90	3	4	3.04	-0.04	3	1	3.65	-0.65	-21.67	3	2	2.61	0.39	12.96
14	Waryo	3	2	2.78	7.41	3	3	2.10	0.90	3	4	3.04	-0.04	3	3	2.30	0.70	23.33	3	2	2.61	0.39	12.96
15	Kamsidi	2	3	2	0.00	2	3	2.10	-0.10	2	5	3.29	-1.29	2	3	2.30	-0.30	-15.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
16	Memet	3	2	2.78	7.41	3	1	3.68	-0.68	3	5	3.29	-0.29	3	3	2.30	0.70	23.33	3	2	2.61	0.39	12.96
17	Darto	2	3	2	0.00	2	3	2.10	-0.10	2	4	3.04	-0.04	2	3	2.30	-0.30	-15.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
18	Uban	3	1	3.63	-20.83	3	4	2.50	0.50	3	4	3.04	-0.04	3	2	2.80	0.20	6.67	3	1	3.67	-0.67	-22.26
19	Endin	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
20	Ilk	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
21	Momon	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
22	Memet	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
23	Zainal Abidin	3	1	3.63	-20.83	3	1	3.68	-0.68	3	4	3.04	-0.04	3	1	3.65	-0.65	-21.67	3	1	3.67	-0.67	-22.26
24	Maman	3	1	3.63	-20.83	3	2	2.50	0.50	3	4	3.04	-0.04	3	2	2.80	0.20	6.67	3	2	2.61	0.39	12.96
25	Suyatha	2	2	2.78	-38.89	2	2	2.50	-0.50	2	4	3.04	-1.04	2	2	2.80	-0.80	-40.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
26	Yayan	2	2	2.78	-38.89	2	2	2.50	-0.50	2	4	3.04	-1.04	2	2	2.80	-0.80	-40.00	2	2	2.61	-0.61	-30.57
27	Yaya	4	1	3.63	9.38	4	1	3.68	0.32	4	4	3.04	0.96	4	1	3.65	0.35	8.75	4	1	3.67	0.33	8.31
28	Junaldi	3	2	2.78	7.41	3	1	3.68	-0.68	3	4	3.04	-0.04	3	1	3.65	-0.65	-21.67	3	1	3.67	-0.67	-22.26
29	Hardiman	4	2	2.78	30.56	4	1	3.68	0.32	4	5	3.29	0.71	4	2	2.80	1.20	30.00	4	2	2.61	1.39	34.72
30	Usman	4	2	2.78	30.56	4	1	3.68	0.32	4	5	3.29	0.71	4	2	2.80	1.20	30.00	4	2	2.61	1.39	34.72
Proporsentase penyimpangan rata2					16,64%			15,09%			30,29%			17,29%			17,76%						

No	Nama	X6				X7				X8				X9												
		Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})$	Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})$	Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})$	Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})$									
1	Herman	3	2	3.58	-0.58	-19.37	3	2	3.03	-0.03	-1.14	3	3	2.68	0.32	10.73	3	3	3.10	-0.10	-3.38					
2	Ahya	4	3	3.20	0.80	20.00	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	3	3.10	0.90	22.46					
3	Maman	2	3	3.20	-1.20	-60.00	2	4	1.91	0.09	4.44	2	4	3.16	-1.16	-58.08	2	2	3.09	-1.09	-54.56					
4	Priyatna	2	5	1.93	0.07	3.34	2	3	2.47	-0.47	-23.27	2	4	3.16	-1.16	-58.08	2	4	3.12	-1.12	-56.06					
5	Mansyur	4	2	3.58	0.42	10.47	4	2	3.03	0.97	24.15	4	5	4.02	-0.02	-0.43	4	3	3.10	0.90	22.46					
6	Dori	2	4	2.65	-0.65	-32.54	2	4	1.91	0.09	4.44	2	3	2.68	-0.68	-33.91	2	4	3.12	-1.12	-56.06					
7	Yuri	2	4	2.65	-0.65	-32.54	2	4	1.91	0.09	4.44	2	3	2.68	-0.68	-33.91	2	4	3.12	-1.12	-56.06					
8	Eiman	4	2	3.58	0.42	10.47	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	4	3.12	0.88	21.97					
9	Hasan	4	3	3.20	0.80	20.00	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	1	3.09	0.81	22.74					
10	Enon	3	4	2.65	0.35	11.64	3	1	3.62	-0.62	-20.59	3	4	3.16	-0.16	-5.39	3	2	3.09	-0.09	-3.04					
11	Mihadi	2	3	3.20	-1.20	-60.00	2	3	2.47	-0.47	-23.27	2	1	2.83	-0.83	-41.37	2	2	3.09	-1.09	-54.56					
12	Ahmad	4	3	3.20	0.80	20.00	4	1	3.62	0.38	9.56	4	1	2.83	1.17	29.32	4	4	3.12	0.88	21.97					
13	Abdulah	3	3	3.20	-0.20	-6.67	3	1	3.62	-0.62	-20.59	3	4	3.16	-0.16	-5.39	3	2	3.09	-0.09	-3.04					
14	Waryo	3	3	3.20	-0.20	-6.67	3	1	3.62	-0.62	-20.59	3	4	3.16	-0.16	-5.39	3	2	3.09	-0.09	-3.04					
15	Kamsidi	2	3	3.20	-1.20	-60.00	2	2	3.03	-1.03	-51.71	2	4	3.16	-1.16	-58.08	2	2	3.09	-1.09	-54.56					
16	Memet	3	3	3.20	-0.20	-6.67	3	1	3.62	-0.62	-20.59	3	5	4.02	-1.02	-33.90	3	2	3.09	-0.09	-3.04					
17	Darto	2	2	3.58	-1.58	-79.06	2	2	3.03	-1.03	-51.71	2	4	3.16	-1.16	-58.08	2	2	3.09	-1.09	-54.56					
18	Uban	3	3	3.20	-0.20	-6.67	3	3	2.47	0.53	17.82	3	4	3.16	-0.16	-5.39	3	1	3.09	-0.09	-3.01					
19	Endin	4	3	3.20	0.80	20.00	4	2	3.03	0.97	24.15	4	4	3.16	0.84	20.96	4	3	3.10	0.90	22.46					
20	Ilk	4	2	3.58	0.42	10.47	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	2	3.09	0.91	22.72					
21	Momon	4	2	3.58	0.42	10.47	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	3	3.10	0.90	22.46					
22	Memet	4	2	3.58	0.42	10.47	4	2	3.03	0.97	24.15	4	4	3.16	0.84	20.96	4	3	3.10	0.90	22.46					
23	Zainal Abidin	3	4	2.65	0.35	11.64	3	1	3.62	-0.62	-20.59	3	3	2.68	0.32	10.73	3	2	3.09	-0.09	-3.04					
24	Maman	3	3	3.20	-0.20	-6.67	3	3	2.47	0.53	17.82	3	4	3.16	-0.16	-5.39	3	1	3.09	-0.09	-3.01					
25	Suyatna	2	4	2.65	-0.65	-32.54	2	3	2.47	-0.47	-23.27	2	3	2.68	-0.68	-33.91	2	3	3.10	-1.10	-55.08					
26	Yayan	2	4	2.65	-0.65	-32.54	2	3	2.47	-0.47	-23.27	2	3	2.68	-0.68	-33.91	2	3	3.10	-1.10	-55.08					
27	Yaya	4	4	2.65	1.35	33.73	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	4	3.12	0.88	21.97					
28	Junaidi	3	4	2.65	0.35	11.64	3	1	3.62	-0.62	-20.59	3	4	3.16	-0.16	-5.39	3	2	3.09	-0.09	-3.04					
29	Hardiman	4	3	3.20	0.80	20.00	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	2	3.09	0.91	22.72					
30	Usman	4	3	3.20	0.80	20.00	4	1	3.62	0.38	9.56	4	4	3.16	0.84	20.96	4	2	3.09	0.91	22.72					
Proporsitas penyimpangan rata2																	17,62%		22,20%		17,62%		25,56%		26,44%	

No	Nama	X10				X11				X12				X13															
		Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})\%$	Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})\%$	Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})\%$	Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})\%$												
1	Herman	3	2	2.45	0.55	18.19	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	3	3.40	-0.40	-13.35	3	2.89	0.11	3.60									
2	Anya	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	4	2.69	1.31	32.79	4	2	3.39	0.61	15.13								
3	Maman	2	1	3.59	-1.59	-79.41	2	2	2.36	-0.36	-17.89	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
4	Piyatna	2	3	2.5	-0.50	-24.97	2	1	3.47	-1.47	-73.42	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
5	Mansyur	4	2	2.45	1.55	38.65	4	1	3.47	0.53	13.29	4	2	4.00	0.00	-0.01	4	2	3.39	0.61	15.13								
6	Dori	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	3	1.92	0.08	4.09	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
7	Yuri	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	3	1.92	0.08	4.09	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
8	Erman	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	4	2.69	1.31	32.79	4	2	3.39	0.61	15.13								
9	Hasan	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	3	3.40	0.60	14.99	4	2	3.39	0.61	15.13								
10	Enon	3	1	3.59	-0.59	-19.60	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	4	2.69	0.31	10.38	3	2	3.39	-0.39	-13.16								
11	Mihadi	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	2	2.36	-0.36	-17.89	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	2	3.39	-1.59	-69.74								
12	Ahmad	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	4	2.69	1.31	32.79	4	2	3.39	0.61	15.13								
13	Abduliah	3	1	3.59	-0.59	-19.60	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	3	3.40	-0.40	-13.35	3	2	2.89	0.11	3.60								
14	Wayo	3	1	3.59	-0.59	-19.60	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	3	3.40	-0.40	-13.35	3	2	2.89	-0.89	-44.60								
15	Kamsidi	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	1	3.47	-1.47	-73.42	2	3	3.40	-1.40	-70.03	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
16	Memet	3	2	2.45	0.55	18.19	3	2	2.36	0.64	21.41	3	4	2.69	0.31	10.38	3	4	2.25	0.75	25.13								
17	Darto	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	2	2.36	-0.36	-17.89	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
18	Uban	3	1	3.59	-0.59	-19.60	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	4	2.69	0.31	10.38	3	3	2.89	0.11	3.60								
19	Endlin	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	2	4.00	0.00	-0.01	4	3	2.89	1.11	27.70								
20	ik	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	3	3.40	0.60	14.99	4	3	2.89	1.11	27.70								
21	Momon	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	2	4.00	0.00	-0.01	4	2	3.39	0.61	15.13								
22	Memet	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	2	4.00	0.00	-0.01	4	3	2.89	1.11	27.70								
23	Zainal Abidin	3	2	2.45	0.55	18.19	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	4	2.69	0.31	10.38	3	2	3.39	-0.39	-13.16								
24	Maman	3	3	2.5	0.50	16.69	3	5	3.05	-0.05	-1.73	3	4	2.69	0.31	10.38	3	1	3.75	-0.75	-25.16								
25	Suyatna	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	3	1.92	0.08	4.09	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
26	Yayan	2	2	2.45	-0.45	-22.71	2	3	1.92	0.08	4.09	2	4	2.69	-0.69	-34.43	2	3	2.89	-0.89	-44.60								
27	Yaya	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	3	3.40	0.60	14.99	4	3	2.89	1.11	27.70								
28	Junaldi	3	1	3.59	-0.59	-19.60	3	1	3.47	-0.47	-15.61	3	3	3.40	-0.40	-13.35	3	2	2.89	0.11	3.60								
29	Hardiman	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	3	3.40	0.60	14.99	4	2	3.39	0.61	15.13								
30	Usman	4	1	3.59	0.41	10.30	4	1	3.47	0.53	13.29	4	3	3.40	0.60	14.99	4	2	3.39	0.61	15.13								
Prosentase penyimpangan rata2														19,47%				16,95%				20,80%				25,41%			

No	Nama	X14				X15				X16				X17			
		Y	X	$\bar{Y}$	$(Y-\bar{Y})\%$												
1	Herman	3	2	3,44	-0,44	3	2	2,86	0,14	3	3	3,17	-0,17	3	2	3,09	-0,09
2	Ahya	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	4	3,21	0,79	4	2	3,09	0,91
3	Maman	2	3	2,73	-0,73	2	1	3,39	-1,39	2	4	3,21	-1,21	2	3	2,71	-0,71
4	Priyatna	2	3	2,73	-0,73	2	2	2,86	-0,86	2	2	2,5	-0,50	2	1	3,62	-1,62
5	Mansyur	4	3	2,73	1,27	4	3	2,56	1,44	4	3	3,17	0,83	4	1	3,62	0,38
6	Dori	2	3	2,73	-0,73	2	4	2,34	-0,34	2	2	2,5	-0,50	2	4	2,51	-0,51
7	Yuri	2	3	2,73	-0,73	2	2	2,86	-0,86	2	2	2,5	-0,50	2	4	2,51	-0,51
8	Erman	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	4	3,21	0,79	4	1	3,62	0,38
9	Hasan	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	4	3,21	0,79	4	1	3,62	0,38
10	Enon	3	2	3,44	-0,44	3	1	3,39	-0,39	3	4	3,21	-0,21	3	1	3,62	-0,62
11	Minadi	2	3	2,73	-0,73	2	2	2,86	-0,86	2	4	3,21	-1,21	2	4	2,51	-0,51
12	Ahmad	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	3	3,17	0,83	4	4	2,51	1,49
13	Abdulah	3	2	3,44	-0,44	3	1	3,39	-0,39	3	3	3,17	-0,17	3	4	2,51	0,49
14	Waryo	3	2	3,44	-0,44	3	1	3,39	-0,39	3	3	3,17	-0,17	3	3	2,71	0,29
15	Kamsidi	2	3	2,73	-0,73	2	1	3,39	-1,39	2	3	3,17	-1,17	2	4	2,51	-0,51
16	Memet	3	4	1,52	1,08	3	2	2,86	0,14	3	4	3,17	-0,17	3	5	2,46	0,54
17	Darto	2	3	2,73	-0,73	2	2	2,86	-0,86	2	4	3,21	-1,21	2	4	2,51	-0,51
18	Uban	3	3	2,73	0,27	3	1	3,39	-0,39	3	4	3,21	-0,21	3	1	3,62	-0,62
19	Endin	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	3	3,17	0,83	4	1	3,62	0,38
20	Ik	4	2	3,44	0,56	4	3	2,56	1,44	4	3	3,17	0,83	4	1	3,62	0,38
21	Momon	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	3	3,17	0,83	4	1	3,62	0,38
22	Memet	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	2	2,5	1,50	4	1	3,62	0,38
23	Zainal Abidin	3	3	2,73	0,27	3	1	3,39	-0,39	3	4	3,21	-0,21	3	3	2,71	0,29
24	Maman	3	1	4,04	-1,04	3	3	2,56	0,44	3	4	3,21	-0,21	3	1	3,62	-0,62
25	Suyatna	2	3	2,73	-0,73	2	4	2,34	-0,34	2	3	3,17	-1,17	2	3	2,71	-0,71
26	Yayan	2	3	2,73	-0,73	2	4	2,34	-0,34	2	3	3,17	-1,17	2	3	2,71	-0,71
27	Yaya	4	3	2,73	1,27	4	1	3,39	0,61	4	4	3,21	0,79	4	1	3,62	0,38
28	Junaidi	3	3	2,73	0,27	3	1	3,39	-0,39	3	4	3,21	-0,21	3	1	3,62	-0,62
29	Hardiman	4	2	3,44	0,56	4	1	3,39	0,61	4	4	3,21	0,79	4	2	3,09	0,91
30	Usman	4	1	4,04	-0,04	4	1	3,39	0,61	4	4	3,21	0,79	4	2	3,09	0,91
Prosentase penyimbangan rata2		22,82%				22,95%				24,29%				21,18%			

Tabel 5.49 Penyimpangan nilai kerusakan pada regresi ganda daerah Jogjakarta

No	Nama	Umur	Alamat	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Pelatihan	Keahlian	Bobot nilai pertanyaan										Kerusakan	Nilai kerusakan regresi ganda	Penyimpangan										
								7	8	11	13	14	15	16	17	18	19			20	23	24	25	26	27	29	nilai	%		
1	Jumin	40	Gogol, Pandak	17	SD	0	Batu	3	2	4	3	2	4	3	4	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	3	18	-0,18	-6,03	
2	Walidi	44	Gedongan, Pandak	26	TK	0	Borongan	1	2	5	2	2	5	3	5	4	3	4	5	5	4	5	5	3	5	3	10	-0,09	-9,50	
3	Sadikin	40	Piring, Pundong	10	SD	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	2	4	2	2	1	4	3	3	2	3	2	2	2	24	-0,24	-12,15	
4	Parjono	45	Banjarwaru, Pandak	25	SD	0	Batu	2	2	4	1	1	4	2	4	3	3	1	4	4	1	1	2	2	2	2	16	-0,16	-8,03	
5	Sadiyo	40	Pandak	15	SD	0	Batu	2	2	5	2	2	5	4	4	2	4	5	5	5	3	5	5	2	5	2	195	-0,95	-95,40	
6	Heru	30	Pandak	4	SD	0	Borongan	1	2	5	1	1	5	5	5	2	5	3	5	3	5	5	5	5	5	2	199	0,01	0,62	
7	Ngatijan	52	Jodog, Pandak	10	SLTP	2	Borongan	1	1	4	2	1	4	4	5	4	3	2	4	2	4	4	5	4	4	1	165	-0,65	-65,35	
8	Paulus Kamin	56	Pandak, Bantul	15	D-2	0	Borongan	2	2	5	2	1	5	3	5	2	1	1	5	5	5	5	5	5	5	2	230	-0,30	-15,03	
9	Sarimin	40	Pundong, Pundong	20	SLTP	2	Batu	1	1	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	1	117	-0,17	-16,75
10	Murtulus	50	Pundong, Pundong	20	SD	1	Borongan	1	1	5	1	5	5	3	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	273	-1,73	-172,95	
11	Wawi	45	Pundong, Pundong	20	SD	0	Batu	1	1	5	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0,22	-0,22	
12	Gandung	25	Pandak	1	STM	0	Batu	1	1	5	1	4	5	3	5	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5	5	214	-1,14	-114,10	
13	Ramlan	39	Kantongan, Pundong	10	SD	0	Batu	1	2	5	1	1	4	3	4	1	1	1	4	3	3	1	4	2	2	2	320	-1,20	-60,13	
14	Kasiran	40	Mbaran, Pundong	23	SLTA	0	Borongan	2	1	4	1	1	4	4	4	2	1	1	4	1	4	1	4	4	2	3	286	0,14	4,78	
15	Gudiran	40	Tarekil, Pundong	20	SD	0	Borongan	4	1	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4	3	4	0	119	-1,19		
16	Jundan	29	Selo, Pundong	5	SLTP	0	Borongan	1	2	4	1	2	2	2	4	1	4	2	3	3	2	4	4	2	4	2	383	-0,83	-27,70	
17	Tukiran	45	Warungpring, Pandak	15	SLTP	0	Borongan	1	1	4	2	1	2	2	4	4	2	1	3	2	3	2	2	2	2	3	317	-0,17	-5,68	
18	Sugiono	52	Ketandan, Pandak	8	SD	0	Borongan	1	1	5	1	1	2	5	5	2	5	4	5	5	5	5	5	2	2	1	135	-0,35	-35,05	
19	Edi	50	Gondrat, Pandak	20	SD	0	Borongan	1	1	4	1	1	4	3	4	4	1	1	4	3	3	1	4	1	4	1	0	0,75	-0,75	
20	Mardiyo Diharjo	65	Weden, Tlirenggo	48	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	3	3	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4	1	2	171	0,29	14,47	
21	Waluyo	42	Godogan, Pundong	1	SD	0	Batu	1	1	5	1	1	5	1	5	4	5	1	4	5	5	5	5	2	0	106	-1,06			
22	Sukarto	40	Warungpring, Pandak	5	STM	0	Borongan	1	1	4	1	2	3	2	4	4	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3	305	-0,05	-1,73	
23	Sarjito	42	Tobratan	20		0	Borongan	1	1	4	1	1	3	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	4	2	2	235	-0,35	-17,38	
24	Suwito	50	Gilangharjo, pandak	4	SD	2	Borongan	1	1	4	1	1	4	3	4	2	3	1	4	1	4	4	4	3	2	2	270	-0,70	-34,98	
25	Sugiman	45	Grogol, Pandak	10	SD	1	Borongan	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	3	4	3	4	4	3	1	240	-1,40	-139,50		
26	Mardiman	45	Warung pring, Pandak	15	SD	0	Kayu, Batu	1	2	4	1	1	2	4	2	2	2	1	3	3	2	3	2	2	2	3	377	-0,77	-25,52	
27	Wardiyo	50	Carikan, Pandak	10	PGA	0	Borongan	2	2	4	1	1	3	3	4	3	2	1	3	2	2	3	3	2	3	3	309	-0,09	-2,88	
28	Suwardi	36	Gedongan, Pandak	8	SLTA	0	Batu	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	1	299	-1,99	-199,35	
29	Kawit	35	Manukan, Pajangan	8	SLTP	0	Batu	2	2	3	1	1	3	2	4	2	3	1	4	1	1	4	1	1	1	2	268	-0,68	-34,23	
30	Sutejo	56	Tlirenggo, Pandak	17	SD	0	Batu	1	1	4	2	1	3	3	3	1	3	1	4	4	4	4	4	1	4	2	201	-0,01	-0,53	
rata-rata penyimpangan																														
																			37,33%											

Tabel 5.50 Penyimpangan nilai kerusakan pada regresi ganda daerah Pacitan

No	Nama	Jumri	Alamat	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Pelatihan	Keahlian	Bobot nilai pertanyaan																														Kerusakan	nilai kerusakan regresi ganda	Penyimpangan	
								7	8	11	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	29	nilai	%															
1	Kustro	42	Cangsewu	20	SD	0	Borongan	2	2	4	2	1	4	3	4	3	4	3	3	1	3	4	2	3	4	2	3	4	2	2,61	-0,61	-30,25									
2	Mino	40	Tambakharjo	10	SD	0	Borongan	2	1	4	1	2	3	4	4	4	3	1	3	1	3	3	4	3	3	4	3	3	4	1,63	-0,63	-62,90									
3	Trimo	53	Tambakharjo	10	SD	0	Kayu	2	1	4	1	1	3	4	4	4	2	1	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	1,93	0,07	3,70										
4	Rohmat	40	Bangunsari	5	SD	0	Batu	2	2	5	2	1	5	5	5	3	5	1	5	1	5	5	1	5	5	3	3	4	1,44	-0,44	-43,90										
5	Santoso	44	Beduro	2	SD	0	Batu	2	2	4	2	1	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1,78	0,22	11,00										
6	Makno	38	Sedeng	12	SD	0	Kayu	1	1	4	2	2	1	3	4	3	4	1	4	3	4	1	4	3	2	3	4	1	2,02	-0,02	-0,80										
7	Sukirno	35	Dlopo, Tulakan	10	SD	0	Borongan	3	1	4	1	1	1	4	4	2	1	1	3	4	1	3	4	2	1	3	1	3	2,74	0,26	8,80										
8	Asmawi Luwis	44	Bangunsari	4	S1	0	Borongan	1	2	4	3	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	3	1	3	4	3	2,83	0,17	5,70											
9	Bukari	50	Ploso	20	SD	0	Batu	1	3	5	3	2	4	1	4	4	4	2	5	3	3	4	4	4	4	4	2	1,89	0,11	5,35											
10	Somat	62	Pucangsewu	25	SD	0	Batu	2	3	4	1	3	2	4	4	3	3	2	4	2	2	3	4	4	2	2	3	4	2,15	-0,15	-7,55										
11	Bejo Wiyono	30	Palempringkuk	5	SD	0	Batu	1	3	4	3	2	3	2	4	1	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	2	2,31	-0,31	-15,55											
12	Bonitan	35	Arjowinangun	20	SD	0	Batu	2	3	5	3	2	5	3	5	4	5	3	5	3	5	5	5	5	5	4	1	0,85	0,16	15,50											
13	Samsudin	43	Sambong	4	SD	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	3	4	3	3	1	2	3	4	3	4	3	3	4	3	2,17	0,83	27,60											
14	Rahmat	50	Pringkuku	20	SD	0	Kayu	2	2	4	2	2	3	2	4	1	2	1	3	2	3	2	3	2	4	2	3	2,91	0,09	2,90											
15	Pranojo	50	Baleharjo	15	SLTP	0	Borongan	2	2	5	2	3	3	4	4	3	2	1	4	1	2	2	2	2	4	2	4	1,82	0,18	8,85											
16	Mardi	50	Cangsewu	25	SLTP	0	Borongan	3	2	4	2	2	4	4	4	4	2	1	3	3	3	4	3	4	3	4	1	1,40	-0,40	-40,40											
17	Dunlyanto	33	Tanjungsari	3	SLTP	0	Batu	1	2	5	2	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	1	1,45	-0,45	-44,50											
18	Muktaroh	50	Widoro	5	SLTP	0	Batu	1	1	5	3	2	2	4	4	4	4	1	3	1	3	1	3	3	4	2	2,09	-0,09	-4,70												
19	Munzadi	45	Sirloboyo	15	SLTP	1	Kayu, Batu	2	3	4	2	2	4	4	4	2	2	3	4	1	3	1	3	1	3	4	3	2,12	-0,12	-5,95											
20	Surts	25	Baleharjo	5	SLTP	0	Borongan	2	2	5	2	2	5	5	5	4	5	1	5	4	5	4	5	4	5	5	1	0,69	0,31	31,10											
21	Sutyono	49	Tuban	1	STM	0	Borongan	2	3	4	3	2	3	3	4	1	1	1	4	4	4	4	3	4	1	4	1	1,57	0,43	21,65											
22	Indro	23	Tanjungsari	1	SLTA	0	Borongan	1	4	1	1	3	3	4	1	1	1	1	4	4	4	4	3	1	4	1	3	2,91	0,09	3,10											
23	Suryo Wahyond	37	Baleharjo	16	STM	4	Borongan	2	3	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	0,59	0,41	41,40											
24	Sarwono	48	Bangunsari	15	PGA	0	Borongan	2	2	4	2	2	3	2	4	3	3	1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1,08	-1,08												
25	Mulyono	21	Tanjungsari	3	SLTA	0	Batu	2	3	5	5	1	4	5	4	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2,19	-0,19	-9,70											
26	Sarni	40	Tambakharjo	20	STM	0	Borongan	1	1	4	1	1	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	3	4	2	1,51	0,49	24,45											
27	Wanto	30	Bunderharjo	4	SLTA	0	Batu	1	1	4	1	1	3	4	4	4	3	1	2	3	1	2	4	3	4	4	3	3,14	-0,14	-4,53											
28	Eko	28	Sidoarjo	10	SLTA	0	Batu	2	1	4	1	4	1	3	4	4	4	3	1	2	2	4	3	4	4	3	2	2,70	0,30	10,10											
29	Suman	67	Sidoarjo	27	ST	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	4	4	3	3	1	4	4	4	4	2	2	4	4	2	1,81	0,19	9,40											
30	Sukarjan	51	Sidoarjo	10	S1	0	Borongan	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,71	0,29	29,20											
rata-rata penyimpangan																			17,68%																						

Tabel 5.51 Penyimpangan nilai kerusakan pada regresi ganda daerah Majalengka

No	Nama	Umur	Alamat	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Pelatihan	Keahlian	Bobot nilai pertanyaan																				Kerusakan	Nilai kerusakan regresi ganda	Penyimpangan	
								7	8	11	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	29	nilai	%					
1	Herman	40	Cingambul, Cingambul	20	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	2	2	3	3	2	1	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3,355	-0,36	-11,83	
2	Ahya	27	Lemah sugih	1	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	3	1	4	3	1	1	4	2	2	1	4	2	1	4	2	3,662	0,35	8,70	
3	Maman	51	Lemah sugih	5	SD	0	Kayu	3	3	5	3	2	3	4	4	2	1	2	4	3	3	1	4	3	1	4	3	2,203	-0,20	-10,15	
4	Priyatna	35	Cingambul, Cingambul	15	SLTP	0	Kayu	3	4	4	3	4	5	3	4	4	3	1	4	3	3	2	2	2	1	2	1	1,915	0,09	4,25	
5	Mansyur	55	Lemah sugih	10	SD	0	Borongar	1	1	5	1	1	2	2	5	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	1	4	3,982	0,02	0,45	
6	Dori	40	Lemah sugih	10	SD	0	Borongar	2	2	4	2	2	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	1,824	0,18	8,80	
7	Yuri	26	Kertabarat, Darna	5	SLTP	0	Batu	2	2	4	2	2	4	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	2	2	4	2	1,936	0,06	3,20	
8	Erman	32	Kertabarat, Darna	5	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	2	1	4	4	1	1	4	2	1	4	2	1	4	1	4	4	4,15	-0,15	-3,75
9	Hasan	60	Kertabarat, Darna	10	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	3	1	4	1	1	1	3	2	2	1	3	2	2	1	4	1	3,75	0,25	6,25
10	Ehon	65	Cilangka, Cingambul	5	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	4	1	4	2	1	1	4	2	1	4	2	1	4	1	4	1	3,546	-0,55	-18,20
11	Mihadi	56	Cilangka, Cingambul	20	SD	0	Borongar	3	4	4	4	3	3	3	3	1	2	2	4	2	2	4	2	3	2	4	4	2,036	-0,04	-1,80	
12	Ahmad	50	Penawangan	23	SD	0	Kayu	1	1	5	1	1	3	1	1	1	4	1	4	1	1	4	2	2	1	3	4	3,857	0,14	3,58	
13	Abulah	40	Penawangan	10	SD	0	Borongar	1	3	4	1	2	3	1	4	2	1	1	3	2	2	1	3	2	1	3	4	3,147	-0,15	-4,90	
14	Waryo	50	Mekarharjo, Talaga	10	SD	0	Borongar	2	3	4	3	2	3	1	4	2	1	1	3	2	1	3	3	2	1	3	3	3,075	-0,08	-2,50	
15	Kamsidi	40	Mekarharjo, Talaga	10	SD	0	Batu	3	3	5	3	2	3	2	4	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	4	2,063	-0,06	-3,15	
16	Memet	45	Cingambul, Cingambul	3	SD	0	Borongar	2	1	5	3	2	3	1	5	2	2	2	4	4	2	3	4	2	3	5	3	3,045	-0,05	-1,50	
17	Darto	30	Campaga	6	SLTP	1	Borongar	3	3	4	3	2	2	2	4	2	2	2	4	3	3	2	4	3	2	4	4	1,778	0,22	11,10	
18	Uban	58	Penawangan	8	SLTP	0	Borongar	1	4	4	2	1	3	3	4	1	1	1	4	3	3	1	4	3	1	4	1	2,862	0,14	4,60	
19	Endin	30	Cikonang	5	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	3	2	4	3	1	1	2	3	2	1	3	2	1	3	1	3,833	0,17	4,18	
20	lik	32	Campaga	20	SLTP	1	Borongar	1	1	4	1	1	2	1	4	2	1	1	3	3	2	3	3	2	3	3	1	4	3,839	0,16	4,02
21	Momon	39	Campaga, Talaga	8	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	2	1	4	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	1	4,23	-0,23	-5,75	
22	Memet	32	Campaga, Talaga	12	SLTP	0	Batu	1	1	4	1	1	2	2	4	3	1	1	2	3	2	1	2	3	2	1	2	1	3,951	0,05	1,23
23	Zainal Abidin	30	Mekarharjo, Talaga	9	SD	0	Batu	1	1	4	1	1	4	1	3	2	2	1	4	2	3	1	4	2	3	1	4	3	2,935	0,06	2,17
24	Maman	32	Mekarharjo, Talaga	5	SD	0	Batu	1	2	4	2	2	3	3	4	1	3	5	4	1	1	3	4	1	1	3	4	2,955	0,05	1,50	
25	Suyatna	35	Campaga, Talaga	15	SD	0	Borongar	2	2	4	2	2	4	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2,152	-0,15	-7,60
26	Yayan	33	Campaga, Talaga	10	SLTP	0	Borongar	2	2	4	2	2	4	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	2	2,152	-0,15	-7,60
27	Yaya	50	Campaga, Talaga	11	SD	0	Borongar	1	1	4	1	1	4	1	4	1	4	1	3	3	3	1	3	3	1	4	1	4	3,938	0,06	1,55
28	Junaidi	32	Lemah sugih	6	SD	0	Kayu	2	1	4	1	1	4	1	4	1	4	2	1	3	3	1	4	1	4	1	4	1	2,97	0,03	1,00
29	Hardiman	50	Cingambul, Cingambul	9	SD	0	Borongar	2	1	5	2	2	3	1	4	2	1	1	3	2	1	3	2	2	2	1	4	2	3,952	0,05	1,20
30	Usman	63	Cingambul, Cingambul	15	SD	0	Borongar	2	1	5	2	2	3	1	4	2	1	1	3	2	1	3	2	1	1	4	2	4	3,89	0,11	2,75
rata-rata penyimpangan																				4,96%											

### 5.3.3 Analisis Uji Beda dengan Friedman Test

Untuk uji beda dengan Test Friedman dilakukan untuk tiap-tiap variabelnya, yaitu dengan membandingkan perbandingan pc : air pada beton ( $X_1$ ) di daerah Jogjakarta, Pacitan, dan Majalengka. Begitu juga untuk campuran spesi pondasi ( $X_2$ ), pasangan bata pada beton ( $X_3$ ), dan variabel yang lainnya, begitu juga untuk variabel tingkat kerusakan ( $Y$ ).

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antar wilayah untuk setiap variabelnya, maka dilakukan uji beda dengan Test Friedman. Test Friedman ini digunakan untuk menguji hipotesis komparatif k sampel yang berpasangan (related) dan data yang digunakan harus sudah berbentuk ordinal (rangking).

#### A. Perbandingan pc : air pada beton

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman (hasil rinci pada Lampiran 1) untuk perbandingan pc : air pada beton ( $X_1$ ) adalah :

Tabel 5.52. Hasil analisis uji beda perbandingan pc : air

N	Chi-Square	df	Sig.
30	4.354	2	0.113

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 4.354, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

### B. Campuran spesi pondasi

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk campuran spesi pondasi (  $X_2$  ) adalah :

Tabel 5.53. Hasil analisis uji beda campuran spesi pondasi

N	Chi-Square	df	Sig.
30	2.022	2	0.364

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 2.022, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.991. Maka *Chi-Square* hitung < *Chi-Square* tabel.

### C. Pasangan bata

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk pasangan bata (  $X_3$  ) adalah :

Tabel 5.54. Hasil analisis uji beda pasangan bata

N	Chi-Square	df	Sig.
30	1.531	2	0.465

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 1.531, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.991. Maka *Chi-Square* hitung < *Chi-Square* tabel.

#### D. Campuran plesteran tembok

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) adalah :

Tabel 5.55. Hasil analisis uji beda campuran plesteran tembok

N	Chi-Square	df	Sig.
30	6.414	2	0.400

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 6.414, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $>$  *Chi-Square* tabel.

#### E. Campuran untuk dinding kedap air

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk campuran dinding kedap air (  $X_5$  ) adalah :

Tabel 5.56. Hasil analisis uji beda campuran untuk dinding kedap air

N	Chi-Square	df	Sig.
30	3.195	2	0.202

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 3.195, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $<$  *Chi-Square* tabel.

#### F. Kedalaman pondasi

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk kedalaman pondasi (  $X_6$  ) adalah :

Tabel 5.57. Hasil analisis uji beda kedalaman pondasi

N	Chi-Square	df	Sig.
30	6.957	2	0.031

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 6.957, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

#### G. Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk pemberian lapisan pasir dibawah pondasi (  $X_7$  ) adalah :

Tabel 5.58. Hasil analisis uji beda pemberian lapisan pasir dibawah pondasi

N	Chi-Square	df	Sig.
30	24.827	2	0.00

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 24.827, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $>$  *Chi-Square* tabel.

#### H. Penggunaan sloof

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk penggunaan sloof (  $X_8$  ) adalah :

Tabel 5.59. Hasil analisis uji beda penggunaan *sloof*

N	Chi-Square	df	Sig.
30	5.594	2	0.061

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 5.594, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $>$  *Chi-Square* tabel.

#### I. Luas max dinding antar kolom

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ) adalah :

Tabel 5.60. Hasil analisis uji beda luas maximum dinding

N	Chi-Square	df	Sig.
30	2.408	2	0.300

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 2.408, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung < *Chi-Square* tabel.

#### J. Penggunaan balok latei

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) adalah :

Tabel 5.61. Hasil analisis uji beda penggunaan balok latei

N	Chi-Square	df	Sig.
30	27.608	2	0.000

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 27.608, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

#### K. Pertimbangan beban angin dan gempa

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) adalah :

Tabel 5.62. Hasil analisis uji beda pertimbangan beban angin dan gempa

N	Chi-Square	df	Sig.
30	3.031	2	0.22

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 3.031, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung < *Chi-Square* tabel.

#### L. Kondisi pondasi

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk kondisi spesi pondasi (  $X_{12}$  ) adalah :

Tabel 5.63. Hasil analisis uji beda kondisi pondasi

N	Chi-Square	df	Sig.
30	5.871	2	0.053

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 5.871, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

#### M. Pengankuran *sloof*

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk pengankuran *sloof* (  $X_{13}$  ) adalah :

Tabel 5.64. Hasil analisis uji beda pengankuran *sloof*

N	Chi-Square	df	Sig.
30	3.692	2	0.158

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 3.692, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $<$  *Chi-Square* tabel.

#### N. Pengankuran kolom

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk pengankuran kolom (  $X_{14}$  ) adalah :

Tabel 5.65. Hasil analisis uji beda pengankuran kolom

N	Chi-Square	df	Sig.
30	6.135	2	0.047

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 6.135, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $>$  *Chi-Square* tabel.

#### O. Dukungan terhadap balok latei

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) adalah :

Tabel 5.66. Hasil analisis uji beda dukungan terhadap balok latei

N	Chi-Square	df	Sig.
30	24.481	2	0.000

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 24.481, sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

#### P. Dukungan terhadap ring balk

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk dukungan terhadap ring balk (  $X_{16}$  ) adalah :

Tabel 5.67. Hasil analisis uji beda dukungan terhadap ringbalk

N	Chi-Square	df	Sig.
30	7.196	2	0.027

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 7.583 , sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

#### Q. Tebal dan kondisi plesteran

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) adalah :

Tabel 5.68. Hasil analisis uji beda tebal dan kondisi plesteran

N	Chi-Square	df	Sig.
30	7.583	2	0.023

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 7.583 , sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung > *Chi-Square* tabel.

#### R. Tingkat kerusakan akibat gempa

Dari pengolahan data dengan SPSS 12, didapat hasil untuk uji beda dengan menggunakan Test Friedman ( hasil rinci pada Lampiran 1 ) untuk tingkat kerusakan akibat gempa (  $X_{18}$  ) adalah :

Tabel 5.69. Hasil analisis uji beda tingkat kerusakan akibat gempa

N	Chi-Square	df	Sig.
30	24.702	2	0.000

Sesuai dengan analisis diatas didapat nilai *Chi-Square* 24.702 , sedangkan berdasarkan *Chi-Square* tabel untuk  $df = 2$ , diperoleh nilai 5.591. Maka *Chi-Square* hitung  $>$  *Chi-Square* tabel.

Rekapitulasi hasil uji beda friedman test dapat dilihat pada Tabel 5.70

Tabel 5.70. Rekapitulasi hasil uji beda dengan Friedman test

Variabel	N	Chi-Square	df	Sig.	$\alpha$	Chi-Square tabel	Hasil analisis
Pc : air pada beton (X1)	30	4.354	2	0.113	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Campuran spesi pondasi (X2)	30	2.022	2	0.364	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Pasangan bata (X3)	30	1.531	2	0.465	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Campuran plesteran tembok (X4)	30	6.414	2	0.400	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Campuran untuk dinding kedap air (X5)	30	3.195	2	0.202	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Kedalaman pondasi (X6)	30	6.957	2	0.031	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi (X7)	30	24.827	2	0.00	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Penggunaan sloof (X8)	30	5.594	2	0.061	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok

Variabel	N	Chi-Square	df	Sig.	$\alpha$	Chi-Square tabel	Hasil analisis
Luas max dinding antar kolom (X9)	30	2.408	2	0.300	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Penggunaan balok latei (X10)	30	27.608	2	0.000	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Perhitungan beban angin & gempa (X11)	30	3.031	2	0.22	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Kondisi spesi pondasi (X12)	30	5.871	2	0.053	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Pengukuran sloof (X13)	30	3.692	2	0.158	0.05	5.591	tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Pengukuran kolom (X14)	30	6.135	2	0.047	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Dukungan terhadap balok latei (X15)	30	24.481	2	0.000	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Dukungan terhadap ring balk (X16)	30	7.196	2	0.027	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Tebal dan kondisi plesteran (X17)	30	7.583	2	0.023	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok
Tingkat kerusakan akibat gempa (Y)	30	24.702	2	0.001	0.05	5.591	ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Pembahasan ini berdasarkan dari hasil yang diperoleh di lapangan dan kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif, analisis regresi, dan uji beda antar wilayah untuk setiap variabel dengan menggunakan test Friedman. Untuk analisis regresi dan uji beda menggunakan bantuan program SPSS 12.

#### **6.1 Tingkat Kesesuaian Pelaksanaan dengan Persyaratan**

Pada bab V telah didapatkan jumlah tukang / mandor yang memenuhi persyaratan dalam pelaksanaan untuk masing-masing variabel dari setiap wilayah. Jumlah tukang / mandor yang di data adalah 30 orang untuk tiap wilayah. Untuk lebih jelasnya berikut ini adalah tabel rekapitulasi dari hasil analisis pada bab V.

Tabel 6.1 Rekapitulasi kesesuaian pelaksanaan di lapangan dengan persyaratan

No	Variabel	Jogjakarta		Pacitan		Majalengka		Total	
		$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%	$\Sigma$	%
1	Pc : air pada beton	1	3.34	0	0	0	0	1	1,11
2	Campuran spesi pondasi	2	6.67	0	0	3	10	5	5,55
3	Pasangan bata	28	93.34	30	100	30	100	88	97,78
4	Campuran plesteran tembok	2	6.67	1	3.34	1	3.34	4	4,44
5	Campuran untuk dinding kedap air	3	10	2	6.67	1	3.34	6	6,67
6	Kedalaman pondasi	19	63.34	14	46.67	9	30	42	46,67
7	Lapisan pasir dibawah pondasi	12	40	17	56.67	3	10	32	35,56
8	Penggunaan sloof	26	86.67	30	100	22	73.34	78	86,67
9	Luas max dinding antar kolom	13	43.34	12	40	6	20	31	34,44
10	Penggunaan balok latei	13	43.34	9	30	0	0	22	24,44
11	Pertimbangan beban angin & gempa	8	26.67	1	3.34	1	3.34	10	11,11
12	Kondisi pondasi	21	70	17	56.67	16	53.34	54	60
13	Pengangkuran sloof	9	30	19	63.34	8	26.67	36	40
14	Pengangkuran kolom	12	40	12	40	1	3.34	25	27,78
15	Dukungan terhadap balok latei	20	66.67	8	26.67	3	10	31	34,44
16	Dukungan terhadap ringbalk	19	63.34	16	53.34	14	46.67	49	54,44
17	Tebal dan kondisi plesteran	9	30	19	63.34	8	26.67	36	40

#### 1. Pc : air pada beton

Perbandingan campuran untuk pc : air pada cor untuk kolom maupun balok di masing-masing wilayah berbeda-beda dan sangat jarang yang sesuai dengan ketentuan campuran yang tepat. Biasanya para tukang hanya mengkira-kira proporsi campuran beton tersebut, kecuali jika mereka dibimbing oleh mandor yang berpengalaman, itupun untuk bangunan yang besar, tidak untuk bangunan rumah sederhana.

#### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa hanya ada 1 dari 30 orang melaksanakan pekerjaan perbandingan pc : air sesuai dengan persyaratan . Berarti hanya 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan.

#### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan ternyata diketahui bahwa tidak ada yang menggunakan perbandingan pc : air pada beton sesuai dengan persyaratan bangunan. Mereka menggunakan perkiraan dalam proporsi pc : air tersebut.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka ternyata diketahui bahwa tidak ada yang menggunakan perbandingan pc : air pada beton sesuai dengan persyaratan bangunan. Mereka menggunakan perkiraan dalam proporsi pc : air tersebut, sama dengan di daerah Pacitan.

### 2. Campuran spesi pondasi

Campuran untuk spesi pondasi di tiap wilayah hampir sama, umumnya mereka menggunakan proporsi kira-kira. Tetapi pada dasarnya mereka selalu

menggunakan campuran semen : kapur : pasir hanya saja proporsinya tidak sesuai dengan aturan yang semestinya yaitu 1 semen :  $\frac{1}{2}$  kapur : 5 pasir.

a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa hanya ada 2 dari 30 orang melaksanakan pekerjaan campuran spesi pondasi sesuai dengan persyaratan . Hal ini berarti hanya 6,67 % tukang / mandor yang telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 93,33 % tidak memenuhi persyaratan.

b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan ternyata diketahui bahwa tidak ada yang menggunakan campuran spesi pondasi sesuai dengan persyaratan bangunan. Mereka menggunakan perkiraan dalam proporsi pc : air tersebut.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 3 dari 30 orang melaksanakan pekerjaan campuran spesi pondasi sesuai persyaratan . Hal ini berarti hanya 10 % tukang / mandor yang telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 90 % tidak memenuhi persyaratan.

### 3. Pasangan bata

Pasangan batu bata untuk tiap wilayah sama yaitu pasangan  $\frac{1}{2}$  bata yang dibuat overlap / zig-zag seperti yang sudah seharusnya. Hanya beberapa di wilayah Jogjakarta yang memakai pasangan  $\frac{3}{4}$  bata ( lebih kuat dari  $\frac{1}{2}$  bata ).

#### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 28 dari 30 orang menggunakan pasangan bata sesuai dengan persyaratan . Hal ini berarti 93,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 6,66 % tidak memenuhi persyaratan.

#### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa seluruh tukang / mandor yang diwawancara telah menggunakan pasangan bata sesuai dengan persyaratan, yang berarti 100 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa seluruh tukang / mandor yang diwawancara telah menggunakan pasangan bata sesuai dengan persyaratan, yang berarti 100 % tukang /

mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan sama seperti di wilayah Pacitan.

#### 4. Campuran plesteran tembok

Campuran yang digunakan untuk plesteran tembok umumnya menggunakan semen : kapur : pasir hanya saja proporsinya sering tidak tepat. Menurut persyaratan perbandingan yang benar adalah 1 semen : 1/2 kapur : 5 pasir.

##### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa hanya 2 dari 30 orang menggunakan campuran plesteran tembok sesuai dengan proporsi yang benar. Hal ini berarti hanya 6,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 93,33 % tidak memenuhi persyaratan.

##### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa hanya ada 1 dari 30 orang yang menggunakan campuran plesteran tembok sesuai dengan proporsi yang benar. Hal ini berarti hanya 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan.

### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa hanya ada 1 dari 30 orang yang menggunakan campuran plesteran tembok sesuai dengan proporsi yang benar. Hal ini berarti hanya 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan, sama seperti di daerah Pacitan.

## 5. Campuran untuk dinding kedap air

Campuran yang digunakan untuk dinding kedap air menurut persyaratan perbandingan yang benar adalah 1 semen : 2 pasir. Akan tetapi sangat jarang tukang / mandor yang menggunakan perbandingan tersebut. Hasil dari ketiga wilayah adalah :

### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa hanya 3 dari 30 orang menggunakan campuran untuk dinding kedap air sesuai dengan proporsi yang benar. Hal ini berarti hanya 10 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 90 % tidak memenuhi persyaratan.

#### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa hanya ada 2 dari 30 orang yang menggunakan campuran untuk dinding kedap air dengan proporsi yang benar. Hal ini berarti hanya 6,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 93,33 % tidak memenuhi persyaratan.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa hanya ada 1 dari 30 orang yang menggunakan campuran untuk dinding kedap air sesuai dengan proporsi yang benar. Hal ini berarti hanya 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan, sama seperti di daerah Pacitan.

#### 6. Kedalaman pondasi

Menurut persyaratan bangunan, kedalaman pondasi yang dianjurkan adalah harus mencapai tanah yang keras yaitu lebih dalam dari 45 cm dari permukaan tanah. Akan tetapi pada kenyataan di lapangan tukang / mandor biasanya membuat pondasi sedalam 40-50 cm untuk rumah sederhana dan beranggapan bahwa kedalaman tanah itu sudah mencukupi walaupun sebenarnya belum mencapai tanah keras.

a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil 19 dari 30 orang membuat pondasi dengan kedalaman mencapai tanah keras. Hal ini berarti 63,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 36,66 % tidak memenuhi persyaratan.

b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil 14 dari 30 orang membuat pondasi dengan kedalaman mencapai tanah keras. Hal ini berarti 46,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 53,33 % tidak memenuhi persyaratan.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 9 dari 30 orang membuat pondasi dengan kedalaman mencapai tanah keras. Hal ini berarti 30 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 70 % tidak memenuhi persyaratan.

## 7. Lapisan pasir di bawah pondasi

Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi bertujuan agar lebih kokoh dan mantap. Sesuai dengan persyaratan tebal lapisan pasir yang dianjurkan adalah 10 cm untuk di bawah pondasi dan 5 cm untuk lantai kerja.

### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil 12 dari 30 orang memberi lapisan pasir di bawah pondasi. Hal ini berarti 40 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 60 % tidak memenuhi persyaratan.

### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil 17 dari 30 orang memberi lapisan pasir di bawah pondasi. Hal ini berarti 56,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 43,33 % tidak memenuhi persyaratan.

### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 3 dari 30 orang memberi lapisan pasir di bawah pondasi. Hal ini berarti hanya 10 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut

dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 90 % tidak memenuhi persyaratan.

#### 8. Penggunaan *sloof*

Diatas pondasi diberi perkuatan berupa balok yang sering disebut sebagai balok *sloof*. Balok *sloof* berfungsi untuk meratakan beban yang bekerja pada pondasi, juga berfungsi untuk stabilitas struktur dari kemungkinan terjadinya penurunan, pergeseran akibat beban dari atas.

##### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil 26 dari 30 orang telah menggunakan *sloof* dalam membuat rumah . Hal ini berarti 86,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 13,33 % tidak memenuhi persyaratan.

##### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa seluruh tukang/ mandor telah menggunakan *sloof* dalam membangun rumah. Berarti 100 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan.

### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 22 dari 30 tukang/ mandor telah menggunakan *sloof* dalam membangun rumah. Berarti 73,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan sedangkan sisanya yaitu 26,66 % belum memenuhi persyaratan.

## 9. Luas maximum dinding antar kolom

Luas maximum dinding antar kolom sesuai dengan persyaratan yang berlaku adalah 12 m<sup>2</sup>. Hal ini untuk mencegah kemungkinan terjadi kerusakan saat terjadi gempa seperti retak atau runtuh.

### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil 13 dari 30 orang telah memenuhi persyaratan dengan membuat luas dinding antar kolom kurang dari 12 m<sup>2</sup>. Hal ini berarti 43,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 56,66 % tidak memenuhi persyaratan.

### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 12 dari 30 orang telah memenuhi persyaratan dengan membuat luas dinding antar kolom kurang dari 12 m<sup>2</sup>. Hal ini berarti 40 % tukang /

mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 60 % tidak memenuhi persyaratan.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa hanya 6 dari 30 orang telah memenuhi persyaratan dengan membuat luas dinding antar kolom kurang dari 12 m<sup>2</sup>. Hal ini berarti 20 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 80 % tidak memenuhi persyaratan.

### 10. Penggunaan balok latei

Balok ini berfungsi sebagai pengaku untuk menahan gaya lateral gempa. Balok ini sama fungsinya seperti balok ring hanya saja terletak diatas kusen. Pada kenyataan di lapangan balok ini jarang dibuat, biasanya diganti dengan pasangan bata khusus yang disebut *rolakan* atau bahkan tidak memakai sama sekali.

#### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil 13 dari 30 orang telah memakai balok latei dalam membangun rumah . Hal ini berarti 43,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 56,66 % tidak memenuhi persyaratan.

#### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa hanya 9 dari 30 orang telah memakai balok latei dalam membangun rumah. Hal ini berarti 30 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 70 % tidak memenuhi persyaratan.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa ternyata tukang / mandor disana tidak pernah memakai balok latei dalam membangun rumah. Mereka menganggap hal ini tidak perlu dan boros karena sudah memakai balok ring.

### 11. Pertimbangan beban angin dan gempa

Beban angin dan gempa merupakan faktor yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan dalam membangun rumah, apalagi jika daerah tersebut rawan bencana alam. Hal ini akan mempengaruhi dalam menentukan kedalaman pondasi, besarnya diameter tulangan, jarak sengkang dan sebagainya. Tetapi pada kenyataan di lapangan hanya dilakukan perhitungan kira-kira saja atau malah tidak dipertimbangkan.

#### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa hanya 8 dari 30 orang yang telah memperhitungkan beban angin dan gempa. Ini berarti hanya 26,67 % tukang / mandor telah melaksanakan

pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 73,33 % tidak memenuhi persyaratan.

b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa hanya 1 dari 30 orang yang telah memperhitungkan beban angin dan gempa. Ini berarti hanya 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa hanya 1 dari 30 orang yang telah memperhitungkan beban angin dan gempa. Ini berarti hanya 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan, sama seperti di daerah Pacitan.

12. Kondisi pondasi

Kondisi pondasi sangat berpengaruh pada kekuatan bangunan, oleh karena itu kondisi spesi pada pondasi harus memenuhi rongga dan batu yang digunakan harus saling mengunci.

a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 21 dari 30 orang telah membuat pondasi sesuai dengan persyaratan. Ini berarti 70 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 30 % tidak memenuhi persyaratan.

b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 17 dari 30 orang telah membuat pondasi sesuai dengan persyaratan. Ini berarti 56,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 43,33 % tidak memenuhi persyaratan.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 16 dari 30 orang telah membuat pondasi sesuai dengan persyaratan. Ini berarti 53,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 46,66 % tidak memenuhi persyaratan.

### 13. Pengangkur *sloof*

Balok *sloof* berfungsi untuk meratakan beban yang bekerja pada pondasi, juga berfungsi untuk stabilitas struktur dari kemungkinan terjadinya penurunan, pergeseran akibat beban dari atas. Balok *sloof* terletak diatas pondasi dan harus diangkerkan pada pondasi dengan jarak angker  $\pm 1,5$  m dengan tulangan diameter 10 mm, dengan jarak begel maksimum 20 cm.

#### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 9 dari 30 orang telah mengangkur *sloof* dengan pondasi dan mengaitkan ujungnya dengan kuat. Ini berarti 30 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 70 % tidak memenuhi persyaratan.

#### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 19 dari 30 orang telah mengangkur *sloof* dengan pondasi dan mengaitkan ujungnya dengan kuat. Ini berarti 63,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 36,66 % tidak memenuhi persyaratan.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 8 dari 30 orang telah mengangkur *sloof* dengan pondasi dan

mengaitkan ujungnya dengan kuat. Ini berarti 26,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 73,33 % tidak memenuhi persyaratan.

#### 14. Pengangkuran kolom

Kolom adalah bagian vertikal dari bangunan dan merupakan bagian yang penting karena kolom memikul semua beban-beban yang bekerja dan beratnya sendiri, kemudian diteruskan ke pondasi. Kolom harus diangker ke balok *sloof* atau ikatannya diteruskan pada pondasi. Pada bagian atasnya harus diikat dan disatukan dengan balok keliling / *ringbalk* dengan jarak begel maximum 20 cm.

##### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 12 dari 30 orang telah mengangkur kolom dengan pondasi dan mengaitkan ujung atasnya dengan balok ring. Ini berarti 40 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 60 % tidak memenuhi persyaratan.

##### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 12 dari 30 orang telah mengangkur kolom dengan pondasi dan mengaitkan ujung atasnya dengan balok ring. Ini berarti 40 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai

dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 60 % tidak memenuhi persyaratan.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa hanya 1 dari 30 orang telah mengangkur kolom dengan pondasi dan mengaitkan ujung atasnya dengan balok ring. Ini berarti 3,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 96,66 % tidak memenuhi persyaratan.

15. Dukungan terhadap balok latei

Ujung dari balok latei harus diikat dengan kolom supaya menerus, kokoh dan tidak terjadi pergeseran saat terjadi guncangan akibat gempa. Hal ini penting karena mempengaruhi kekuatan bangunan menahan gaya lateral gempa.

a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 20 dari 30 orang telah mengaitkan ujung balok latei dengan kolom. Ini berarti 66,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 33,33 % tidak memenuhi persyaratan.

b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 8 dari 30 orang telah mengaitkan ujung balok latei dengan kolom. Ini berarti hanya 26,67 % tukang / mandor yang telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 73,33 % tidak memenuhi persyaratan.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 3 dari 30 orang telah mengaitkan ujung balok latei dengan kolom. Ini berarti hanya 10 % tukang / mandor yang telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 90 % tidak memenuhi persyaratan.

16. Dukungan terhadap *ring balk*

Sama seperti pada balok latei, ujung balok ring juga harus diikat dengan kolom untuk mencegah pergeseran yang terjadi saat gempa.

a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 19 dari 30 orang telah mengaitkan ujung balok ring dengan kolom. Ini berarti 63,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 36,66 % tidak memenuhi persyaratan.

#### b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 16 dari 30 orang telah mengaitkan ujung balok ring dengan kolom. Ini berarti 53,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 46,66 % tidak memenuhi persyaratan.

#### c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 14 dari 30 orang telah mengaitkan ujung balok ring dengan kolom. Ini berarti 46,67 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 53,33 % tidak memenuhi persyaratan.

### 17. Tebal dan kondisi plesteran

Sesuai persyaratan pada bangunan tebal dan kondisi plesteran yang harus dipenuhi adalah minimal 1 cm dan tidak bergelombang. Dari hasil wawancara dan pengamatan di lapangan diperoleh :

#### a. Jogjakarta

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Jogjakarta di dapat hasil bahwa 9 dari 30 orang telah membuat plesteran dengan tebal minimal 1 cm dan tidak bergelombang. Ini berarti hanya 30 % tukang / mandor yang

telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 70 % tidak memenuhi persyaratan.

b. Pacitan

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Pacitan di dapat hasil bahwa 19 dari 30 orang telah membuat plesteran dengan tebal minimal 1 cm dan tidak bergelombang. Ini berarti 63,34 % tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 36,66 % tidak memenuhi persyaratan.

c. Majalengka

Dari hasil wawancara tukang / mandor di Majalengka di dapat hasil bahwa 8 dari 30 orang telah membuat plesteran dengan tebal minimal 1 cm dan tidak bergelombang. Ini berarti hanya 26,67 % tukang / mandor yang telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai dengan persyaratan, sedangkan sisanya yaitu 73,33 % tidak memenuhi persyaratan.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa untuk wilayah Jogjakarta pekerjaan yang paling sesuai dengan persyaratan adalah pekerjaan pasangan bata dengan prosentase 93,34 % yang berarti bahwa 28 dari 30 tukang / mandor telah melaksanakan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai syarat bangunan.

Untuk daerah Pacitan, pekerjaan yang paling sesuai dengan persyaratan adalah pekerjaan pasangan bata dan penggunaan *sloof* dengan prosentase 100 %

yang berarti 30 orang tukang / mandor tersebut selalu melakukan pekerjaan tersebut dengan benar sesuai persyaratan setiap kali mereka bekerja dalam proyek konstruksi.

Daerah Majalengka, persyaratan yang paling dipenuhi juga pada pekerjaan pasangan bata yaitu dengan prosentase 100 %.

Secara keseluruhan pelaksanaan pekerjaan yang paling sesuai dengan persyaratan adalah pelaksanaan pekerjaan pasangan bata yaitu dengan prosentase 97,78 %.

## **6.2 Pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan**

### **6.2.1 Pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan dengan regresi sederhana**

Dari data yang diperoleh di lapangan kemudian diolah dengan bantuan program SPSS 12 sehingga didapatkan persamaan yang menunjukkan seberapa besar pengaruh pelaksanaan terhadap tingkat kerusakan yang ditimbulkan akibat gempa.

#### **1. Perbandingan pc : air pada beton**

Berikut adalah persamaan yang diperoleh untuk tiap wilayah, yaitu mengenai besarnya pengaruh perbandingan pc : air pada adukan beton terhadap tingkat kerusakan yang ditimbulkan.

a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel perbandingan pc : air pada beton di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = -0,2602 + 2,3672 X_1 + (-0,5653) X_1^2$$

Jika diketahui :

Perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = -0,2602 + 2,3672 ( 2 ) + (-0,5653) ( 2 )^2 = 2,2130$$

Perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = -0,2602 + 2,3672 ( 4 ) + (-0,5653) ( 4 )^2 = 0,1638$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan perbandingan pc : air pada beton maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4038. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara perbandingan pc : air pada beton dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1631, yang berarti bahwa 16,31% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh perbandingan pc : air pada beton sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 34,81 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel perbandingan pc : air pada beton di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 3,4561 + (-1,6081) X_1 + 0,3742 X_1^2$$

Jika diketahui :

Perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) = tidak pernah ( bobot nilai 1 )

$$Y = 3,4561 + (-1,6081) ( 1 ) + 0,3742 ( 1 )^2 = 2,2222$$

Perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) = sering ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,4561 + (-1,6081) ( 2 ) + 0,3742 ( 2 )^2 = 1,7386$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan perbandingan pc : air pada beton maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,2794. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang lemah antara kondisi semen dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,2 - 0,399.

Koefisien determinasi (  $R^2$  ) = 0,0780, yang berarti bahwa 7,80% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh perbandingan pc : air pada beton sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 35,85 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel perbandingan pc : air pada beton di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 4,5416 + (-0,9513) X_1 + 0,0347 X_1^2$$

Jika diketahui :

Perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) = tidak pernah ( bobot nilai 2 )

$$Y = 4,5416 + (-0,9513) ( 2 ) + 0,0347 ( 2 )^2 = 2,7777$$

Perbandingan pc : air pada beton (  $X_1$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 4,5416 + (-0,9513) ( 4 ) + 0,0347 ( 4 )^2 = 1,2916$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan perbandingan pc : air pada beton maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,7419. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara perbandingan pc : air pada beton dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,6-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,5504, yang berarti bahwa 55,04% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh perbandingan pc : air pada beton sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 16,64 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

## 2. Campuran spesi pondasi

Persamaan yang diperoleh untuk tiap wilayah yaitu :

### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel campuran spesi pondasi di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = -0,3921 + 2,2107X_2 + (-0,4656) X_2^2$$

$$Y = -0,3921 + 2,2107 X_2 + ( -0,4656 ) X_2^2$$

Jika diketahui :

Campuran spesi pondasi ( $X_2$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = -0,3921 + 2,2107 ( 2 ) + ( -0,4656 ) ( 2 )^2 = 2,1666$$

Campuran spesi pondasi ( $X_2$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = -0,3921 + 2,2107 ( 4 ) + ( -0,4656 ) ( 4 )^2 = 1$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran spesi pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,4225. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara campuran spesi pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,4-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1785, yang berarti bahwa 17,85% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran spesi pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 30,01 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel campuran spesi pondasi di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 3,6730 + (-1,6891) X_2 + 0,3493 X_2^2$$

Jika diketahui :

Campuran spesi pondasi (  $X_2$  ) = tidak pernah ( bobot nilai 1 )

$$Y = 3,6730 + (-1,6891)(1) + 0,3493(1)^2 = 2,3333$$

Campuran spesi pondasi ( $X_2$ ) = sering ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,6730 + (-1,6891)(2) + 0,3493(2)^2 = 1,6923$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan

pekerjaan campuran spesi pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( $R$ ) diperoleh angka 0,3605. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang lemah antara campuran spesi pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,2-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1299, yang berarti bahwa 12,99 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran spesi pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 35,07 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel campuran spesi pondasi di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 5,6445 + (-2,3614) X_2 + 0,3937 X_2^2$$

Jika diketahui :

Campuran spesi pondasi (  $X_2$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 5,6445 + (-2,3614) ( 2 ) + 0,3937 ( 2 )^2 = 2,4965$$

Campuran spesi pondasi (  $X_2$  ) = kadang-kadang ( bobot nilai 3 )

$$Y = 5,6445 + (-2,3614) ( 3 ) + 0,3937 ( 3 )^2 = 2,1036$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran spesi pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,8084. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat kuat antara campuran spesi pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,8-1.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,6535, yang berarti bahwa 65,35% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran spesi pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 15,09 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### 3. Pasangan bata

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

#### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel pasangan bata di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = -16,3125 + 9,2083X_3 + (-1,1458) X_3^2$$

Jika diketahui :

Pasangan bata (  $X_3$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = -16,3125 + 9,2083 ( 4 ) + (-1,1458) ( 4 )^2 = 2,1875$$

Pasangan bata (  $X_3$  ) = selalu ( bobot nilai 5 )

$$Y = -16,3125 + 9,2083 ( 5 ) + (-1,1458) ( 5 )^2 = 1,0833$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pasangan bata maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5699. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara pasangan bata dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,4-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3248, yang berarti bahwa 32,48% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pasangan bata sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 24,32 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel pasangan bata di wilayah Pacitan menggunakan persamaan linier yaitu :

$$Y = 4,6984 + (-0,6507) X_3$$

Jika diketahui :

Pasangan bata ( $X_3$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 4,6984 + (-0,6507) ( 2 ) = 3,3968$$

Pasangan bata ( $X_3$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 4,6984 + (-0,6507) ( 4 ) = 2,0952$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pasangan bata maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,3777. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang lemah antara

pasangan bata dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,2-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1426, yang berarti bahwa 14,26% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pasangan bata sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 30,70 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel pasangan bata di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 2,0745 + 0,2422 X$$

Jika diketahui :

Pasangan bata ( $X_3$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,0745 + 0,2422 ( 4 ) = 3,0435$$

Pasangan bata ( $X_3$ ) = sering ( bobot nilai 5 )

$$Y = 2,0745 + 0,2422 ( 5 ) = 3,2857$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pasangan bata malah semakin besar tingkat

kerusakan yang terjadi. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa semakin baik pelaksanaan maka kerusakan semakin kecil. Hal ini dimungkinkan karena skoring data dari responden antara pelaksanaan dengan tingkat kerusakan ada yang mempunyai nilai yang sama selain itu juga karena data skoring responden tidak bervariasi, maka jika diolah hasilnya tidak sesuai.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,1233. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat lemah antara pasangan bata dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,0-0,199.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0152, yang berarti bahwa 1,52 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pasangan bata sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh presentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 30,29 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 4. Campuran plesteran tembok

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel campuran plesteran tembok di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Logarithmic yaitu:

$$Y = 1,8053 + (-0,4027) \ln X_4$$

Jika diketahui :

Campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,8053 + ( -0,4027 ) \ln ( 2 ) = 1,5261$$

Campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,8053 + ( -0,4027 ) \ln ( 4 ) = 1,2470$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran plesteran tembok maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0.1916. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat rendah antara campuran plesteran tembok dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,00-0,199.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0367, yang berarti bahwa hanya 3,67 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran plesteran tembok sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 32,10 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel campuran plesteran tembok di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 3,0778 + (-0,9616) X_4 + 0,1597 X_4^2$$

Jika diketahui :

Campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,0778 + (-0,9616) ( 2 ) + 0,1597 ( 2 )^2 = 1,7934$$

Campuran plesteran tembok (  $X_4$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,0778 + (-0,9616) ( 4 ) + 0,1597 ( 4 )^2 = 1,7866$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran plesteran tembok maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,3211. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara campuran plesteran tembok dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,2-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1031, yang berarti bahwa 10,31% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran plesteran tembok. sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 35,45 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel campuran plesteran tembok di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 3,6556 + (-1,2326) \ln X_4$$

Jika diketahui :

Campuran plesteran tembok ( $X_4$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,6556 + (-1,2326) \ln ( 2 ) = 2,8012$$

Campuran plesteran tembok ( $X_4$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,6556 + (-1,2326) \ln ( 4 ) = 1,9468$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran plesteran tembok maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,7123. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara campuran plesteran tembok dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,5073, yang berarti bahwa 50,73 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran plesteran tembok sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 17,29 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 5. Campuran untuk dinding kedap air

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel campuran untuk dinding kedap air di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 1.5776 + 0,2563 X_5 + (-0,0806) X_5^2$$

Jika diketahui :

Campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,5776 + 0,2563 ( 4 ) + ( -0,0806 ) ( 4 )^2 = 2,1875$$

Campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,5776 + 0,2563 ( 5 ) + ( -0,0806 ) ( 5 )^2 = 1,0833$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran untuk dinding kedap air maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,2519. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara campuran untuk dinding kedap air dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0635, yang berarti bahwa 36,35 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran untuk dinding kedap air sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 29,51 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel campuran untuk dinding kedap air di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Logarithmic yaitu :

$$Y = 2,2852 + (-0,7001) \ln X_5$$

Jika diketahui :

Campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,2852 + (-0,7001) \ln ( 2 ) = 1,7999$$

Campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,2852 + (-0,7001) \ln ( 4 ) = 1,3146$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran untuk dinding kedap air maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4032. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara campuran untuk dinding kedap air dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,4-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1625, yang berarti bahwa 16,25% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran untuk dinding kedap air sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 32,08 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel campuran untuk dinding kedap air di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 5,2187 + (-1,7983) + 0,2473 X_5^2$$

Jika diketahui :

Campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 5,2187 + (-1,7983) ( 2 ) + 0,2473 ( 2 )^2 = 2,6115$$

Campuran untuk dinding kedap air (  $X_5$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 5,2187 + (-1,7983) ( 4 ) + 0,2473 ( 4 )^2 = 1,9833$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan campuran untuk dinding kedap air maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,7049. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara campuran untuk dinding kedap air dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,4969, yang berarti bahwa 49,69 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh campuran untuk dinding kedap air sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 17,76 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 6. Kedalaman pondasi

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel kedalaman pondasi di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 2,4588 + 0,1586 X_6 + (-0,0888) X_6^2$$

Jika diketahui :

Kedalaman pondasi (  $X_6$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,4588 + 0,1586 ( 2 ) + ( -0,0888 ) ( 2 )^2 = 2,4209$$

Kedalaman pondasi (  $X_6$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,4588 + 0,1586 ( 4 ) + ( -0,0888 ) ( 4 )^2 = 1,6723$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan kedalaman pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5232. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara kedalaman pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2738, yang berarti bahwa 27,38 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kedalaman pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 22,97 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel kedalaman pondasi di wilayah Pacitan menggunakan persamaan linier yaitu :

$$Y = 3,1009 + (-0,3567) X_6$$

Jika diketahui :

Kedalaman pondasi ( $X_6$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,1009 + ( -0,3567 ) ( 2 ) = 2,3875$$

Kedalaman pondasi ( $X_6$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,1009 + ( -0,3567 ) ( 4 ) = 1,6740$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan kedalaman pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,5149. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara

kedalaman pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,4-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2652, yang berarti bahwa 26,52% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kedalaman pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 25,61 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel kedalaman pondasi di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 3,8387 + 0,0394 X_6 + (-0,0841) X_6^2$$

Jika diketahui :

Kedalaman pondasi ( $X_6$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,8387 + 0,0394 ( 2 ) + ( - 0,0841 ) ( 2 )^2 = 3,5810$$

Kedalaman pondasi ( $X_6$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,8387 + 0,0394 ( 4 ) + ( - 0,0841 ) ( 4 )^2 = 2,6503$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan kedalaman pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,4785. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara kedalaman pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2290, yang berarti bahwa 22,90 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kedalaman pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 22,20 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 7. Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel pemberian lapisan pasir di bawah pondasi di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 2,5491 + 1,1711 X_7 + (-0,2008) X_7^2$$

Jika diketahui :

Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi (  $X_7$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,5491 + 1,1711 ( 2 ) + ( -0,2008 ) ( 2 )^2 = 1,8879$$

Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi (  $X_7$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,5491 + 1,1711 ( 4 ) + ( -0,2008 ) ( 4 )^2 = 1,6196$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pemberian lapisan pasir di bawah pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,3897. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara pemberian lapisan pasir di bawah pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1519. yang berarti bahwa hanya 15,19 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pemberian lapisan pasir di bawah pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 29,42 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel pemberian lapisan pasir di bawah pondasi di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 4,2156 + (-0,6053) X_7 + 0,0073 X_7^2$$

Jika diketahui :

Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi (  $X_7$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 4,2156 + (-0,6053) ( 2 ) + 0,0073 ( 2 )^2 = 3,0343$$

Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi (  $X_7$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 4,2156 + (-0,6053) ( 4 ) + 0,0073 ( 4 )^2 = 1,9117$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pemberian lapisan pasir di bawah pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,7188. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara pemberian lapisan pasir di bawah pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0.799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,5167 , yang berarti bahwa 51,67 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pemberian lapisan pasir di bawah pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 17,62 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

## 8. Penggunaan *sloof*

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel penggunaan *sloof* di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 1,2966 + 0,9142 X_8 + (-0,1921) X_8^2$$

Jika diketahui :

Penggunaan *sloof* ( $X_8$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,2966 + 0,9142 ( 2 ) + ( -0,1921 ) ( 2 )^2 = 2,3565$$

Penggunaan *sloof* ( $X_8$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,2966 + 0,9142 ( 4 ) + ( -0,1921 ) ( 4 )^2 = 1,8793$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan penggunaan *sloof* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,4602. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara

penggunaan sloof dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2117 , yang berarti bahwa 21,17 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh penggunaan *sloof* sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 25,07 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel penggunaan sloof di wilayah Pacitan menggunakan persamaan linier yaitu :

$$Y = 6,4000 + (-1,0800) X_8$$

Jika diketahui :

Penggunaan *sloof* ( $X_8$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 6,4000 + (-1,0800) ( 2 ) = 4,2400$$

Penggunaan *sloof* ( $X_8$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 6,4000 + (-1,0800) ( 4 ) = 2,0800$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan penggunaan *sloof* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,5098. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara penggunaan sloof dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2598, yang berarti bahwa 25,98 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh penggunaan sloof sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 19,82 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel penggunaan sloof di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 3,4600 + (-0,8186) X_8 + 0,1860 X_8^2$$

Jika diketahui :

Penggunaan *sloof* (  $X_8$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,4600 + (-0,8186) ( 4 ) + 0,1860 ( 4 )^2 = 3,1600$$

Penggunaan *sloof* (  $X_8$  ) = selalu ( bobot nilai 5 )

$$Y = 3,4600 + (-0,8186) ( 5 ) + 0,1860 ( 5 )^2 = 4,0200$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan penggunaan *sloof* malah semakin besar tingkat kerusakan yang terjadi. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa semakin baik pelaksanaan maka kerusakan semakin kecil. Hal ini dimungkinkan karena skoring data dari responden antara pelaksanaan dengan tingkat kerusakan ada yang bernilai sama selain itu juga karena data skoring responden tidak bervariasi, maka jika diolah hasilnya tidak sesuai.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,3791. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara penggunaan *sloof* dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,01437 , yang berarti bahwa hanya 5,77 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh penggunaan *sloof* sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 24,56 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

## 9. Luas maximum dinding antar kolom

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel luas maximum dinding antar kolom di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 2,4251 + (-0,0375) X_9 + (-0,0591) X_9^2$$

Jika diketahui :

Luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,4251 + ( -0,0375 ) ( 2 ) + ( -0,0591 ) ( 2 )^2 = 2,1135$$

Luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,4251 + ( -0,0375 ) ( 4 ) + ( -0,0591 ) ( 4 )^2 = 1,3287$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan luas max dinding antar kolom maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5472. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara luas maximum dinding antar kolom dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2994 , yang berarti bahwa 29,94 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh luas maximum dinding antar kolom sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 27,90 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel luas maximum dinding antar kolom di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 2,9826 + (-0,4627) X_9 + 0,0323 X_9^2$$

Jika diketahui :

Luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ) = tidak pernah ( bobot nilai 1 )

$$Y = 2,9826 + (-0,4627) ( 1 ) + 0,0323 ( 1 )^2 = 2,5522$$

Luas max dinding antar kolom (  $X_9$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,9826 + (-0,4627) ( 2 ) + 0,0323 ( 2 )^2 = 2,1864$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan luas max dinding antar kolom maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,3374. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara luas maximum dinding antar kolom dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1138, yang berarti bahwa 11,38 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh luas maximum dinding antar kolom sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 31,65 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel luas maximum dinding antar kolom di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$\hat{Y} = 3,1016 - 0,0019 \ln X_9$$

Jika diketahui :

Luas max dinding antar kolom ( $X_9$ ) = ( bobot nilai 2 )

$$\hat{Y} = 3,1016 - 0,0019 \ln ( 2 ) = 3,1002$$

Luas max dinding antar kolom ( $X_9$ ) = ( bobot nilai 4 )

$$\hat{Y} = 3,1016 - 0,0019 \ln ( 4 ) = 3,0989$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan luas max dinding antar kolom maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,0140. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat rendah antara luas maximum dinding antar kolom dengan kerusakan bangunan akibat gempa. karena koefisien korelasinya antara 0,00-0,199.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0002 , yang berarti bahwa hanya 0,02 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh luas maximum dinding antar kolom sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 26,44 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 10. Penggunaan balok latei

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel penggunaan balok latei di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 1,5813 + 0,5788 X_{10} + (-0,1440) X_{10}^2$$

Jika diketahui :

Penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,5813 + 0,5788 ( 2 ) + ( -0,1440 ) ( 2 )^2 = 2,1627$$

Penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,5813 + 0,5788 ( 4 ) + ( -0,1440 ) ( 4 )^2 = 1,5917$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan penggunaan balok latei maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5210. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara penggunaan balok latei dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2714 , yang berarti bahwa 27,14 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh penggunaan balok latei sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 24,00 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel penggunaan balok latei di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 2,8413 + (-0,2906) X_{10} + (-0,0098) X_{10}^2$$

Jika diketahui :

Penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,8413 + (-0,2906) ( 2 ) + (-0,0098) ( 2 )^2 = 2,2205$$

Penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,8413 + (-0,2906) ( 4 ) + (-0,0098) ( 4 )^2 = 1,5206$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan penggunaan balok latei maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5520. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara penggunaan balok latei dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3047, yang berarti bahwa 30,47 % kerusakan bangunan dipengaruhi penggunaan balok latei sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 26,42 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel penggunaan balok latei di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 5,9010 + (-2,9042) X_{10} + 0,5895 X_{10}^2$$

Jika diketahui :

Penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) = tidak pernah ( bobot nilai 1 )

$$Y = 5,9010 + ( - 2,9042 ) ( 1 ) + 0,5895 ( 1 )^2 = 3,5882$$

Penggunaan balok latei (  $X_{10}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 5,9010 + ( - 2,9042 ) ( 2 ) + 0,5895 ( 2 )^2 = 2,4545$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan penggunaan balok latei maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,6723. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara penggunaan balok latei dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,4519 , yang berarti bahwa 45,19 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh penggunaan balok latei sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 19,47 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

## 11. Pertimbangan beban angin dan gempa

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel pertimbangan beban angin dan gempa di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 2,5965 + (-0,5679) X_{11} + 0,0424 X_{11}^2$$

Jika diketahui :

Pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,5965 + (-0,5679) ( 2 ) + 0,0424 ( 2 )^2 = 1,6303$$

Pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,5965 + (-0,5679) ( 4 ) + 0,0424 ( 4 )^2 = 1,0035$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pertimbangan beban angin dan gempa maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5432. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara pertimbangan beban angin dan gempa dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2951 , yang berarti bahwa 29,51 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pertimbangan beban angin dan gempa sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 17,70 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel perhitungan beban angin dan gempa di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 2,1243 + (-0,0853) X_{11} + (-0,0304) X_{11}^2$$

Jika diketahui :

Pertimbangan beban angin dan gempa ( $X_{11}$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,1243 + (-0,0853) ( 2 ) + (-0,0304) ( 2 )^2 = 1,8929$$

Pertimbangan beban angin dan gempa ( $X_{11}$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,1243 + (-0,0853) ( 4 ) + (-0,0304) ( 4 )^2 = 1,2967$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pertimbangan beban angin dan gempa maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,2901. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara perhitungan beban angin dan gempa dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0841, yang berarti bahwa hanya 8,41 % kerusakan bangunan dipengaruhi perhitungan beban angin dan gempa sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5,47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 31,01 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel pertimbangan beban angin dan gempa di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 5,25 + (-2,1171) X_{11} + 0,3355 X_{11}^2$$

Jika diketahui :

Pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 5,25 + ( - 2,1171 ) ( 2 ) + 0,3355 ( 2 )^2 = 2,3581$$

Pertimbangan beban angin dan gempa (  $X_{11}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 5,25 + ( - 2,1171 ) ( 4 ) + 0,3355 ( 4 )^2 = 2,1509$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pertimbangan beban angin dan gempa maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,7168. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara pertimbangan beban angin dan gempa dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,5138 , yang berarti bahwa 51,38 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pertimbangan beban angin dan gempa sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 dengan prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 16,95 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

## 12. Kondisi pondasi

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel kondisi pondasi di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan linier yaitu:

$$Y = 3,8888 + (-0,5555) X_{12}$$

Jika diketahui :

Kondisi pondasi (  $X_{12}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,8888 + ( -0,5555 ) ( 2 ) = 2,7777$$

Kondisi pondasi (  $X_{12}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,8888 + ( -0,5555 ) ( 4 ) = 1,6665$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan kondisi pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4402. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara kondisi pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,1938 , yang berarti bahwa 19,38 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kondisi pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 26,66 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel kondisi pondasi di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 3,6447 + (-0,4523) X_{12} + (-0,0049) X_{12}^2$$

Jika diketahui :

Kondisi pondasi ( $X_{12}$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,6447 + (-0,4523) ( 2 ) + (-0,0049) ( 2 )^2 = 2,7203$$

Kondisi pondasi ( $X_{12}$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,6447 + (-0,4523) ( 4 ) + (-0,0049) ( 4 )^2 = 1,7565$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan kondisi pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,5338. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara kondisi pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2849, yang berarti bahwa 28,49 % kerusakan bangunan dipengaruhi kondisi pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 27,56 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel kondisi pondasi di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 4,8625 + (-0,3187) X_{12} + (-0,0562) X_{12}^2$$

Jika diketahui :

Kondisi pondasi (  $X_{12}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 4,8625 + ( - 0,3187 ) ( 2 ) + ( -0,0562 ) ( 2 )^2 = 4$$

Kondisi pondasi (  $X_{12}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 4,8625 + ( - 0,3187 ) ( 4 ) + ( -0,0562 ) ( 4 )^2 = 2,6875$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan kondisi pondasi maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5758. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara kondisi pondasi dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3315 , yang berarti bahwa 33,15 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kondisi pondasi sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 20,80 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### 13. pengankuran *sloof*

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

#### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel pengankuran *sloof* di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 1,8552 + 0,3931 X_{13} + (-0,1162) X_{13}^2$$

Jika diketahui :

Pengankuran *sloof* (  $X_{13}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,8552 + 0,3931 ( 2 ) + ( -0,1162 ) ( 2 )^2 = 2,1764$$

Pengankuran *sloof* (  $X_{13}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,8552 + 0,3931 ( 4 ) + ( -0,1162 ) ( 4 )^2 = 1,5673$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pengankuran *sloof* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5094. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara

pengangkuran *sloof* dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2595 , yang berarti bahwa 25,95 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pengangkuran *sloof* sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 29,45 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel pengangkuran *sloof* di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 2,1137 + 0,3241 X_{13} + (-0,1066) X_{13}^2$$

Jika diketahui :

Pengangkuran *sloof* ( $X_{13}$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,1137 + 0,3241 ( 2 ) + ( -0,1066 ) ( 2 )^2 = 2,3356$$

Pengangkuran *sloof* ( $X_{13}$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,1137 + 0,3241 ( 4 ) + ( -0,1066 ) ( 4 )^2 = 1,7045$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pengangkuran *sloof* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,5548. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara pengangkuran *sloof* dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3134 , yang berarti bahwa 31,34 % kerusakan bangunan dipengaruhi pengangkuran *sloof* sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 21,46 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel pengangkuran *sloof* di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 3,9716 + (-0,1454) X_{13} + (-0,0715) X_{13}^2$$

Jika diketahui :

Pengangkuran *sloof* (  $X_{13}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

#### 14. Pengankuran kolom

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel pengankuran kolom di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 2,3265 + 0,0470 X_{14} + (-0,0674) X_{14}^2$$

Jika diketahui :

Pengankuran kolom (  $X_{14}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,3265 + 0,0470 ( 2 ) + ( -0,0674 ) ( 2 )^2 = 2,1509$$

Pengankuran kolom (  $X_{14}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,3265 + 0,0470 ( 4 ) + ( -0,0674 ) ( 4 )^2 = 1,4359$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pengankuran kolom maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4824. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara pengankuran kolom dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi (  $R^2$  ) = 0,2327 . yang berarti bahwa 23,27 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pengankuran kolom sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 29,88 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel pengangkutan kolom di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 0,6253 + 1,3020 X_{14} + (-0,2549) X_{14}^2$$

Jika diketahui :

Pengangkutan kolom (  $X_{14}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 0,6253 + 1,3020 ( 2 ) + ( -0,2549 ) ( 2 )^2 = 2,2097$$

Pengangkutan kolom (  $X_{14}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 0,6253 + 1,3020 ( 4 ) + ( -0,2549 ) ( 4 )^2 = 1,7547$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pengangkutan kolom maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5594. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara pengangkutan kolom dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3129 , yang berarti bahwa 31,29 % kerusakan bangunan dipengaruhi pengangkuran kolom sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 27,18 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel pengangkuran kolom di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 4,5348 + (-0,4379) X_{14} + (-0,0542) X_{14}^2$$

Jika diketahui :

Pengangkuran kolom ( $X_{14}$ ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 4,5348 + (-0,4379) ( 2 ) + (-0,0542) ( 2 )^2 = 3,4418$$

Pengangkuran kolom ( $X_{14}$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 4,5348 + (-0,4379) ( 4 ) + (-0,0542) ( 4 )^2 = 1,9147$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan pengangkuran kolom maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,5643. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara pengangkuran kolom dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3184 , yang berarti bahwa 31,84 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh pengangkuran kolom sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 22,82 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 15. Dukungan terhadap balok latei

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel dukungan terhadap balok latei di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 0,3492 + 1,6243 X_{15} + (-0,3035) X_{15}^2$$

Jika diketahui :

Dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 0,3492 + 1,6243 ( 2 ) + ( -0,3035 ) ( 2 )^2 = 2,3834$$

Dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 0,3492 + 1,6243 ( 4 ) + ( -0,3035 ) ( 4 )^2 = 1,9890$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan dukungan terhadap balok latei maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,6143. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara dukungan terhadap balok latei dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3763 , yang berarti bahwa 37,63 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh dukungan terhadap balok latei sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 23,62 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel pengankuran dukungan terhadap balok latei di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = 2,8079 + (-0,1776) X_{15} + (-0,0356) X_{15}^2$$

Jika diketahui :

Dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,8079 + (-0,1776) ( 2 ) + (-0,0356) ( 2 )^2 = 2,3102$$

Dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,8079 + (-0,1776) ( 4 ) + (-0,0356) ( 4 )^2 = 1,5276$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan dukungan terhadap balok latei dukungan terhadap balok latei maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,6190. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang kuat antara dukungan terhadap balok latei dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,60-0,799.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3831, yang berarti bahwa 38,31 % kerusakan bangunan dipengaruhi dukungan terhadap balok latei sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 19,41 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel dukungan terhadap balok latei di wilayah Majalengka menggunakan persamaan linier yaitu:

$$Y = 3,3936 + (-0,7584) X_{15}$$

Jika diketahui :

Dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 3,3936 + ( -0,7584 ) ( 2 ) = 2,8679$$

Dukungan terhadap balok latei (  $X_{15}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 3,3936 + ( -0,7584 ) ( 4 ) = 2,3422$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan dukungan terhadap balok latei maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4648. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara dukungan terhadap balok latei dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2160 , yang berarti bahwa 21,60 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh dukungan terhadap balok latei sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 22,95 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 16. Dukungan terhadap *ring balk*

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel dukungan terhadap *ring balk* di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 1,7470 + 0,6802 X_{16} + (-0,1663) X_{16}^2$$

Jika diketahui :

Dukungan terhadap *ringbalk* (  $X_{16}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,7470 + 0,6802 ( 2 ) + ( -0,1663 ) ( 2 )^2 = 2,4422$$

Dukungan terhadap *ringbalk* (  $X_{16}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,7470 + 0,6802 ( 4 ) + ( -0,1663 ) ( 4 )^2 = 1,8067$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan dukungan terhadap *ringbalk* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,5707. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara dukungan terhadap *ring balk* dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3257 , yang berarti bahwa 32,57 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh dukungan terhadap *ring balk* sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 18,48 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel dukungan terhadap ring balk di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu :

$$Y = -2,3947 + 2,7192 X_{16} + (-0,4035) X_{16}^2$$

Jika diketahui :

Dukungan terhadap *ringbalk* ( $X_{16}$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = -2,3947 + 2,7192 ( 4 ) + (-0,4035) ( 4 )^2 = 2,0261$$

Dukungan terhadap *ringbalk* ( $X_{16}$ ) = selalu ( bobot nilai 5 )

$$Y = -2,3947 + 2,7192 ( 5 ) + (-0,4035) ( 5 )^2 = 1,1138$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan dukungan terhadap *ringbalk* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4729. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara dukungan terhadap ring balk dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,2236, yang berarti bahwa 22,36 % kerusakan bangunan dipengaruhi dukungan terhadap ring balk sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 22,53 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel dukungan terhadap *ring balk* di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = -0,6904 + 2,2142 X_{16} + (-0,3095) X_{16}^2$$

Jika diketahui :

Dukungan terhadap *ring balk* ( $X_{16}$ ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = -0,6904 + 2,2142 ( 4 ) + ( -0,3095 ) ( 4 )^2 = 3,2142$$

Dukungan terhadap *ring balk* ( $X_{16}$ ) = selalu ( bobot nilai 5 )

$$Y = -0,6904 + 2,2142 ( 5 ) + ( -0,3095 ) ( 5 )^2 = 2,6428$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan dukungan terhadap *ringbalk* maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,2846. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara dukungan terhadap *ring balk* dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0810 , yang berarti bahwa 8,10 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh dukungan terhadap *ring balk* sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 24,29 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

#### 17. Tebal dan kondisi plesteran

Persamaan yang di dapat untuk masing masing wilayah :

##### a. Daerah Jogjakarta

Dari Tabel 5.39 diperoleh persamaan untuk variabel tebal dan kondisi plesteran di wilayah Jogjakarta menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 1,6619 + 0,3270 X_{17} + (-0,0931) X_{17}^2$$

Jika diketahui :

Tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 1,6619 + 0,3270 ( 2 ) + ( -0,0931 ) ( 2 )^2 = 1,9435$$

Tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 1,6619 + 0,3270 ( 4 ) + ( -0,0931 ) ( 4 )^2 = 1,4801$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan tebal dan kondisi plesteran maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,4109. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara tebal dan kondisi plesteran dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi (  $R^2$  ) = 0,1688 , yang berarti bahwa 16,88 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh tebal dan kondisi plesteran sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.46 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 26,46 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif sedang antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

b. Daerah Pacitan

Dari Tabel 5.40 diperoleh persamaan untuk variabel tebal dan kondisi plesteran di wilayah Pacitan menggunakan persamaan non linier Logarithmic yaitu :

$$Y = 2,4641 + (-0,5027) \ln X_{17}$$

Jika diketahui :

Tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 2,4641 + ( -0,5027 ) \ln ( 4 )^2 = 2,1156$$

Tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 2,4641 + ( -0,5027 ) \ln ( 5 ) = 1,7672$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan tebal dan kondisi plesteran maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,3091. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang rendah antara tebal dan kondisi plesteran dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,20-0,399.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,0955, yang berarti bahwa 9,55 % kerusakan bangunan dipengaruhi tebal dan kondisi plesteran sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.47 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 33,84 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

c. Daerah Majalengka

Dari Tabel 5.41 diperoleh persamaan untuk variabel tebal dan kondisi plesteran di wilayah Majalengka menggunakan persamaan non linier Quadratic yaitu:

$$Y = 4,3168 + (-0,7779) X_{17} + 0,0813 X_{17}^2$$

Jika diketahui :

Tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) = jarang ( bobot nilai 2 )

$$Y = 4,3168 + (-0,7779) ( 4 ) + 0,0813 ( 4 )^2 = 3,0865$$

Tebal dan kondisi plesteran (  $X_{17}$  ) = sering ( bobot nilai 4 )

$$Y = 4,3168 + (-0,7779) ( 5 ) + 0,0813 ( 5 )^2 = 2,5072$$

Dari contoh perhitungan diatas terlihat bahwa semakin baik pelaksanaan pekerjaan tebal dan kondisi plesteran maka semakin kecil tingkat kerusakan yang terjadi.

Koefisien korelasi (  $R$  ) diperoleh angka 0,5867. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sedang antara tebal dan kondisi plesteran dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,40-0,599.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,3443 , yang berarti bahwa 34,43 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh dukungan tebal dan kondisi plesteran sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.48 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 21,18 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa :

Untuk wilayah Jogjakarta yang mempunyai tingkat hubungan sangat rendah adalah pelaksanaan campuran plesteran tembok.

Tingkat hubungan rendah adalah campuran pada dinding kedap air, pemberian lapisan pasir dibawah pondasi.

Tingkat hubungan sedang adalah pelaksanaan perbandingan pc : air pada beton, pelaksanaan campuran pada spesi pondasi, pasangan bata, kedalaman galian pondasi, penggunaan *sloof*, luas max dinding antar kolom, penggunaan balok latei, pertimbangan beban angin dan gempa, kondisi pondasi, pengangkuran *sloof*, pengangkuran kolom, dukungan terhadap *ringbalk*, tebal dan kondisi plesteran.

Sedangkan untuk yang mempunyai tingkat hubungan kuat adalah pelaksanaan dukungan terhadap balok latei.

Untuk penyimpangan nilai tingkat kerusakan yang terbesar adalah pada pelaksanaan perbandingan pc : air pada beton dengan prosentase 34,81%.

Untuk wilayah Pacitan yang mempunyai tingkat hubungan rendah adalah pelaksanaan perbandingan pc : air pada beton, campuran pada spesi pondasi, pasangan bata, campuran plesteran tembok, pemberian lapisan pasir dibawah

pondasi, luas max dinding antar kolom, pertimbangan beban angin dan gempa, tebal dan kondisi plesteran.

untuk tingkat hubungan sedang adalah pelaksanaan campuran pada dinding kedap air, kealaman pondasi, penggunaan *sloof*, penggunaan balok latei, kondisi pondasi, pengangkuran *sloof*, pengangkuran kolom, dukungan terhadap *ringbalk*.

Sedangkan untuk yang mempunyai tingkat hubungan kuat adalah pada pelaksanaan dukungan terhadap balok latei.

Untuk penyimpangan nilai tingkat kerusakan yang terbesar adalah pada pelaksanaan perbandingan pc : air pada beton dengan prosentase 35,85 %.

Untuk wilayah Majalengka yang mempunyai tingkat hubungan sangat rendah adalah pelaksanaan pasangan bata dan pelaksanaan luas max dinding antar kolom.

Untuk tingkat hubungan rendah adalah pelaksanaan penggunaan *sloof*, pengangkuran *sloof*, dukungan terhadap *ringbalk*.

Tingkat hubungan sedang adalah pelaksanaan kedalaman galian pondasi, kondisi pondasi, pengangkuran kolom, dukungan terhadap balok latei, tebal dan kondisi plesteran.

Tingkat hubungan kuat adalah pelaksanaan perbandingan pc : air pada beton, campuran pada plesteran tembok, campuran pada dinding kedap air, pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, penggunaan balok latei, pertimbangan beban angin dan gempa.

Sedangkan untuk yang mempunyai tingkat hubungan sangat kuat adalah pelaksanaan campuran pada spesi pondasi.

Untuk penyimpangan nilai tingkat kerusakan yang terbesar adalah pada pelaksanaan pasangan bata dengan prosentase 30,29%.

Secara keseluruhan pelaksanaan yang berpengaruh kuat terhadap tingkat kerusakan adalah pelaksanaan dukungan terhadap balok latei dan pelaksanaan campuran spesi pondasi.

## 6.2.2 Pengaruh kualitas pelaksanaan terhadap kerusakan bangunan dengan regresi linier multipel

### 1. Daerah Jogjakarta

Dari hasil analisis yang dilakukan didapat persamaan yaitu:

$$Y = 1,049 + 0,204 X_1 - 0,158 X_2 + 1,791 X_3 + 0,393 X_4 + 0,0305 X_5 - 0,608 X_6 - 0,328 X_7 - 0,563 X_8 - 0,158 X_9 + 0,025 X_{10} - 0,252 X_{11} + 0,217 X_{12} - 0,501 X_{13} - 0,672 X_{14} + 0,189 X_{15} + 0,180 X_{16} - 0,341 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0.915. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat kuat antara kualitas pelaksanaan dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,8- 1.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,837, yang berarti bahwa 83,7 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.49 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 37,33 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang cukup besar antara tingkat kerusakan di lapangan

dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

## 2. Daerah Pacitan

Dari hasil analisis yang dilakukan didapat persamaan yaitu:

$$Y = 2.341 - 0.268 X_1 + 0.014 X_2 + 0.680 X_3 - 0.261 X_4 + 0.0631 X_5 - \\ 0.038 X_6 - 0.262 X_7 + 0.251 X_8 + 0.126 X_9 - 0.328 X_{10} + 0.079 X_{11} - \\ 0.692 X_{12} - 0.018 X_{13} - 0.293 X_{14} - 0.158 X_{15} + 0.560 X_{16} - 0.014 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0.871. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat kuat antara kualitas pelaksanaan dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,8- 1.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,758, yang berarti bahwa 75,8 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.50 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 17,68 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### 3. Daerah Majalengka

Dari hasil analisis yang dilakukan didapat persamaan yaitu:

$$Y = 4.4046 - 0.738 X_1 - 0.227 X_2 + 0.377 X_3 + 0.251 X_4 + 0.393 X_5 - \\ 0.187 X_6 - 0.178 X_7 - 0.058 X_8 + 0.115 X_9 - 0.339 X_{10} + 0.024 X_{11} - \\ 0.132 X_{12} - 0.032 X_{13} + 0.062 X_{14} - 0.056 X_{15} + 0.069 X_{16} - 0.196 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0.975. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat kuat antara kualitas pelaksanaan dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,8- 1.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,951, yang berarti bahwa 97,4 % kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari Tabel 5.51 diperoleh prosentase rata-rata penyimpangan tingkat kerusakan dengan nilai 4,96 %, hal ini menunjukkan terjadi penyimpangan yang relatif kecil antara tingkat kerusakan di lapangan dengan tingkat kerusakan yang seharusnya terjadi berdasarkan hasil persamaan yang di dapat dari pengolahan data.

### 4. Regresi ganda untuk keseluruhan daerah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka ) Dari hasil analisis didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 5,051 - 0,290 X_1 - 0,044 X_2 + 0,419 X_3 - 0,038 X_4 + 0,053 X_5 - \\ 0,084 X_6 - 0,135 X_7 - 0,091 X_8 - 0,108 X_9 - 0,282 X_{10} - 0,026 X_{11} - \\ 0,336 X_{12} - 0,068 X_{13} - 0,271 X_{14} + 0,051 X_{15} + 0,058 X_{16} - 0,029 X_{17}$$

Koefisien korelasi ( R ) diperoleh angka 0,857. Sesuai dengan tabel dapat diinterpretasikan terjadi hubungan yang sangat kuat antara kualitas pelaksanaan dengan kerusakan bangunan akibat gempa, karena koefisien korelasinya antara 0,8 -1.

Koefisien determinasi (  $R^2$  ) = 0,734, yang berarti bahwa 73,4% kerusakan bangunan dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa untuk daerah Jogjakarta, Pacitan, dan Majalengka terdapat hubungan yang sangat kuat antara pelaksanaan dengan tingkat kerusakan, prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan terbesar adalah pada daerah Jogjakarta.

### **6.3 Tingkat perbedaan kualitas pelaksanaan antar Daerah**

#### **1. Perbandingan pc : air pada beton**

Dari Tabel 5.70 variabel perbandingan pc: air pada beton antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 4,354. Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan dk = 2, dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak yaitu bahwa tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antar tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka ) khususnya pada perbandingan pc : air.

## 2 . Campuran spesi pondasi

Dari Tabel 5.70, variabel campuran spesi pondasi antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* sebesar 2,002. Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ), sehingga dapat diartikan bahwa  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak yaitu bahwa tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antar tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka ) khususnya pada campuran spesi pondasi.

## 3 . Pasangan bata

Dari Tabel 5.70 variabel pasangan bata antar ketiga wilayah yaitu Yogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 1,531. Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak yaitu tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka ) khususnya pada pasangan bata.

## 4. Campuran plesteran tembok

Dari Tabel 5.70 variabel campuran plesteran tembok ketiga wilayah yaitu Yogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 6,414. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat

diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_0$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada campuran plesteran tembok.

#### 5. Campuran untuk dinding kedap air

Dari Tabel 5.70 variabel campuran untuk dinding kedap air ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 3,195. Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak yaitu tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada campuran untuk dinding kedap air.

#### 6. Kedalaman pondasi

Dari Tabel 5.70 variabel campuran untuk kedalaman pondasi ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 6,957. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_0$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada kedalaman pondasi.

#### 7. Pemberian lapisan pasir di bawah pondasi

Dari Tabel 5.70 variabel campuran untuk pemberian lapisan pasir di bawah pondasi ketiga wilayah yaitu Yogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 24,827. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada pemberian lapisan pasir di bawah pondasi.

#### 8. Penggunaan *sloof*

Dari Tabel 5.70 variabel penggunaan *sloof* yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 5,594. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada penggunaan *sloof*.

#### 9. Luas maksimum dinding antar kolom

Dari Tabel uji beda 5.70 uji variabel luas maksimum dinding antar kolom antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* sebesar 2,408 Nilai *Chi-square* ini lebih kecil

dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) sehingga dapat diartikan bahwa  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak yaitu bahwa tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antar tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka ) khususnya pada luas maximum dinding antar kolom.

#### 10. Penggunaan balok latei

Dari Tabel 5.70 variabel penggunaan balok latei antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 27,608. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_0$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada pasangan bata.

#### 11. Pertimbangan beban angin dan gempa

Dari Tabel 5.70 variabel penggunaan pertimbangan beban angin dan gempa antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 3,031. Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak yaitu tidak ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah

( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada pertimbangan beban angin dan gempa.

#### 12. Kondisi pondasi

Dari Tabel 5.70 variabel kondisi pondasi antar ketiga wilayah yaitu Jogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 5,871 . Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada kondisi pondasi.

#### 13. Pengangkuran *sloof*

Dari Tabel 5.70 variabel pengangkuran *sloof* antar ketiga wilayah yaitu Jogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 3,692. Nilai *Chi-square* ini lebih kecil dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikasi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada pengangkuran *sloof*.

#### 14. Pengangkuran kolom

Dari Tabel 5.70 variabel pengangkuran kolom antar ketiga wilayah yaitu Jogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung

sebesar 6,135. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada pengangkuran kolom

#### 15. Dukungan terhadap balok latei

Dari Tabel 5.70 variabel dukungan terhadap balok latei antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 24,481. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada dukungan terhadap balok latei.

#### 16. Dukungan terhadap *ringbalk*

Dari Tabel 5.70 variabel dukungan terhadap *ringbalk* antar ketiga wilayah yaitu Jogjakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 7,196. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada dukungan terhadap *ringbalk*.

#### 17. Tebal dan kondisi plesteran

Dari Tabel 5.70 variabel tebal dan kondisi plesteran antar ketiga wilayah yaitu Yogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 7,583. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya pada tebal dan kondisi plesteran.

#### 18. Tingkat kerusakan akibat gempa

Dari Tabel 5.70 variabel tingkat kerusakan akibat gempa antar ketiga wilayah yaitu Yogyakarta, Pacitan, Majalengka diperoleh nilai *Chi-Square* hitung sebesar 24,702. Nilai *Chi-square* ini lebih besar dari nilai tabel yaitu 5,591 ( dengan  $dk = 2$ , dan nilai signifikansi  $\alpha = 5\%$  ) , sehingga dapat diartikan bahwa  $H_a$  diterima sedangkan  $H_o$  ditolak yaitu ada perbedaan kualitas pelaksanaan tembok antara tiga wilayah ( Jogjakarta, Pacitan, Majalengka) khususnya tingkat kerusakan akibat gempa.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga daerah kecuali untuk pelaksanaan kondisi semen, pc : air pada beton, campuran spesi pondasi, tulangan pada kolom atau balok, pemasangan bata,

campuran untuk dinding kedap air, luas maksimum dinding antar kolom, perhitungan beban angin dan gempa, pengaugkuaran *sloof*. Sedangkan untuk variabel Y ( tingkat kerusakan ) didapat perbedaan tingkat kerusakan yang terjadi akibat gempa bumi antara daerah Jogjakarta, Pacitan , dan Majalengka.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisis dan pembahasan untuk penelitian mengenai pengaruh kualitas pelaksanaan tembok terhadap kerusakan bangunan rumah tinggal sederhana akibat gempa maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Pelaksanaan yang paling memenuhi persyaratan untuk ketiga daerah adalah pelaksanaan pasangan bata. Khusus untuk daerah pacitan ditambah dengan pelaksanaan penggunaan *sloof*.
  
2. Untuk daerah Jogjakarta dan Pacitan pelaksanaan yang berpengaruh kuat terhadap tingkat kerusakan adalah pekerjaan dukungan terhadap balok latei sedangkan untuk daerah Majalengka adalah pelaksanaan campuran spesi pondasi. Secara keseluruhan pelaksanaan yang berpengaruh kuat terhadap tingkat kerusakan adalah dukungan terhadap balok latei dan campuran spesi pondasi.

Untuk daerah Jogjakarta, Pacitan, dan Majalengka didapat hubungan yang sangat kuat antara kualitas pelaksanaan dengan tingkat kerusakan.

Untuk daerah Jogjakarta dan Pacitan prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan yang terbesar adalah pada pelaksanaan perbandingan pc : air pada beton, sedangkan daerah Majalengka adalah pada pelaksanaan pasangan bata. Dari ketiga daerah yang mempunyai prosentase nilai penyimpangan tingkat kerusakan terbesar adalah daerah Jogjakarta.

3. Ada perbedaan yang signifikan antara ketiga daerah kecuali untuk pelaksanaan kondisi semen, pc : air pada beton, campuran spesi pondasi, tulangan pada kolom atau balok, pasangan bata, campuran untuk dinding kedap air, luas maksimum dinding antar kolom, pertimbangan beban angin dan gempa, dan pengangkutan *sloof*. Sedangkan untuk variabel Y ( tingkat kerusakan ) didapat perbedaan tingkat kerusakan yang terjadi akibat gempa bumi antara daerah Jogjakarta, Pacitan , dan Majalengka.

## 7.2 Saran

Dari kesimpulan diatas maka penyusun dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu diadakannya penyuluhan tentang bangunan tahan gempa kepada masyarakat umum.
2. Perlu diadakannya penelitian lanjutan tentang bangunan tahan gempa terutama pada variabel-variabel yang mempunyai tingkat korelasi yang tinggi terhadap tingkat kerusakan yang terjadi akibat gempa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boen, T ( 2001 ) Manual Bangunan Tahan Gempa : Rumah Sederhana
- Boen, T ( 2001 ) Bangunan Rumah Tinggal Sederhana : Belajar dari  
Kerusakan Akibat Gempa, Lokakarya Nasional, LP-UII,  
Yogyakarta
- Riyanto Sigit, Andriyani Herlina, 2001, Analisis Pemahaman Tukang  
Bangunan Sederhana
- Sarwidi dkk ( 2003 ), Manual Bangunan Tahan Gempa untuk Rumah  
Tinggal Sederhana, CEDEDS UII
- Saaty, L Thomas, 1991, Pengambilan Keputusan bagi Para Pemimpin, seri  
134, PT Pustaka Binaman Pressindo dan IPPM
- Sudjana, Teknik Analisis Regresi dan Korelasi bagi para Peneliti, 1983,  
Tarsito, Bandung
- Sugiyono ( 1999 ), Statistik Nonparametris untuk Penelitian, Alfabeta,  
Bandung
- Wardani Novita, Suntari Sri, AnalisisKomponen Bangunan Rumah Tinggal  
Sederhana Tahan Gempa dengan Metode AHP
- Winarsunu Tulus, Statistik dalam penelitian Psikologi dan Pendidikan, 2004,  
UMM Press
- Widodo ( 1979 ) Konstruksi Bangunan Gedung, Diktat Kuliah Teknik Sipil  
UII, Yogyakarta

### KUESIONER UNTUK TUKANG/MANDOR

A. Nama	: .....			
B. Umur	: .....tahun			
C. Alamat/Daerah kerja *)	Ds:.....	Kec:.....	Kab:.....	
D. Pengalaman kerja sebagai Mandor/Tukang *)	: .....tahun			
E. Ijasah	: SD / SLTP / SLTP / PT *) / Lain-2 sebutkan .....			
F. Pelatihan Mandor/Kepala Tukang *)	yang pernah diikuti : ..... kali			
G. Jenis Keahlian (boleh lebih dari 1 jawaban)	: Kayu / batu / borong kerja / borong kerja dan material *) Lingkirlah Jawaban yang sesuai pengalaman anda ketika membangun Rumah Tembok.			
1. Apakah sebelum digunakan, pasir diteliti kandungan lumpurnya?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
2. Apakah untuk bahan beton dipilih agregat kasar(kricak)dengan bentuk persegi, permukaan kasar dan warnanya hitam?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
3. Apakah untuk pasangan fondasi dipilih batu dengan betuk persegi, ukuran tidak seragam,permukaan kasar?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
4. Apakah batu bata dipilih sedikit menyerap air dan berbunyi nyaring(jika dipukul)?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
5. Apakah batako dipilih yang berbunyi nyaring(jika dipukul)?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
6. Apakah semen portland yang digunakan kering dan tidak menggumpal?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
7. Apakah perbandingan air dan semen portland untuk beton menggunakan 1,5 air: 2 semen?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
8. Apakah perbandingan campuran untuk spesi fondasi batu kali menggunakan:				
	1semen	: 3 pasir	atau	
	1semen	: ½ kapur	: 5 pasir, atau	
	1semen merah	:1 kapur	:1 pasir	
	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
9. Apakah tulangan-pokok untuk kolom-beton menggunakan minimal tulangan 12 mm dan balok-beton menggunakan minimal tulangan 8 mm?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
10. Apakah genteng keramik dipilih yang: permukaan utuh: tidak tempias dan suaranya nyaring(jika dipukul)?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
11. Apakah dalam memasang pasangan bata dibuat overlap / zig zag?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
12. Apakah kayu dipilih yang tidak mempunyai mata-kayu, seratnya lurus, dan cukup berat.	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
13. Apakah perbandingan campuran untuk plesteran dinding tembok menggunakan:				
	1semen	: 3 pasir	atau	
	1semen	: ½ kapur	: 5 pasir, atau	
	1semen merah	:1 kapur	:1 pasir	
	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
14. Apakah perbandingan untuk campuran dinding tembok kedap air menggunakan perbandingan 1 semen : 2 pasir	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
15. Apakah kedalaman galian tanah untuk fondasi mencapai tanah-keras?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu
16. Apakah dibawah fondasi dilapisi pasir setebal 10 cm dan lantai kerja setebal 5 cm?	a.tidak pernah	b.jarang	c.kadang-kadang	d.sering e.selalu



KUESIONER UNTUK TUKANG/MANDOR

A. Nama : Anmda

B. Umur : SD tahun

C. Alamat/Daerah kerja \*) :Ds: Purwasari Kec: Kual Kab: Kamis

D. Pengalaman kerja sebagai Mandor/Tukang \*) : 23 tahun

E. Ijasah : SD / SLTP / SLTP / PT / Lain-2 sebutkan w.....

F. Pelatihan Mandor/Kepala Tukang \*) yang pernah diikuti : ..... kali

G. Jenis Keahlian (boleh lebih dari 1 jawaban) : Kayu / batu / borong kerja / borong kerja dan material \*)  
 Lingkarkanlah Jawaban yang sesuai pengalaman anda ketika membangun Rumah Tembok.

1. Apakah sebelum digunakan, pasir diteliti kandungan lumpurnya?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

2. Apakah untuk bahan beton dipilih agregat kasar(kricak)dengan bentuk persegi, permukaan kasar dan warnanya hitam?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

3. Apakah untuk pasangan fondasi dipilih batu dengan bentuk persegi, ukuran tidak seragam,permukaan kasar?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

4. Apakah batu bata dipilih sedikit menyerap air dan berbunyi nyaring(jika dipukul)?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

5. Apakah batako dipilih yang berbunyi nyaring(jika dipukul)?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

6. Apakah semen portland yang digunakan kering dan tidak menggumpal?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

7. Apakah perbandingan air dan semen portland untuk beton menggunakan 1,5 air: 2 semen?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

8. Apakah perbandingan campuran untuk spesi fondasi batu kali menggunakan:  
 1semen : 3 pasir    atau  
 1semen : ½ kapur : 5 pasir,    atau  
 1semen merah : 1 kapur : 1 pasir  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

9. Apakah tulangan-pokok untuk kolom-beton menggunakan minimal tulangan 12 mm dan balok-beton menggunakan minimal tulangan 8 mm?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

10. Apakah genteng keramik dipilih yang: permukaan utuh: tidak tempias dan suaranya nyaring(jika dipukul)?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

11. Apakah dalam memasang pasangan bata dibuat overlap / zig zag?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

12. Apakah kayu dipilih yang tidak mempunyai mata-kayu, seratnya lurus, dan cukup berat.  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

13. Apakah perbandingan campuran untuk plesteran dinding tembok menggunakan:  
 1semen : 3 pasir    atau  
 1semen : ½ kapur : 5 pasir,    atau  
 1semen merah : 1 kapur : 1 pasir  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

14. Apakah perbandingan untuk campuran dinding tembok kedap air menggunakan perbandingan 1 semen : 2 pasir  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

15. Apakah kedalaman galian tanah untuk fondasi mencapai tanah-keras?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu

16. Apakah dibawah fondasi dilapisi pasir setebal 10 cm dan lantai kerja setebal 5 cm?  
 a.tidak pernah     b.jarang     c.kadang-kadang     d.sering     e.selalu



se Deletion of Missing Data

le R ,40386  
 re ,16310  
 ed R Square ,10111  
 ard Error ,94263

Analysis of Variance:

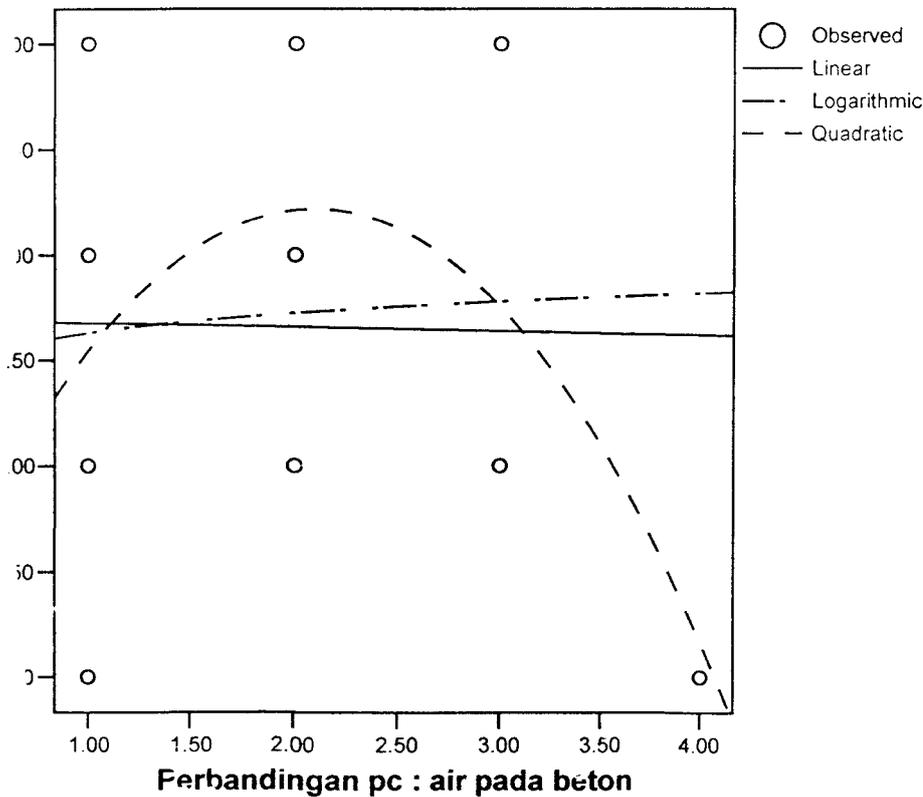
	DF	Sum of Squares	Mean Square
ression	2	4,675549	2,3377743
iduals	27	23,991118	,8885599

2,63097      Signif F = ,0904

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
*2	2,367294	1,065180	1,847858	2,222	,0348
onstant)	-,565308	,246609	-1,905973	-2,292	,0299
	-,260188	,930740		-,280	,7820

**Tingkat kerusakan**



dependent variable.. y Method.. LINEAR

Use Deletion of Missing Data

Multiple R ,20333  
Adjusted R Square ,04134  
Standard Error ,00711  
Standard Error ,99070

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1,185185	1,1851852
Residuals	28	27,481481	,9814815

F = 1,20755 Signif F = ,2812

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
Constant)	,296296	,269634	,203331	1,099	,2812
	1,222222	,443053		2,759	,0101

dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Use Deletion of Missing Data

Multiple R ,28328  
Adjusted R Square ,08025  
Standard Error ,04740  
Standard Error ,97039

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2,300469	2,3004695
Residuals	28	26,366197	,9416499

F = 2,44302 Signif F = ,1293

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
Constant)	,711188	,455010	,283282	1,563	,1293
	1,436620	,230327		6,237	,0000

nt variable.. y

Method.. QUADRATI

se Deletion of Missing Data

le R                   ,42252  
 are                   ,17852  
 ed R Square       ,11767  
 ard Error           ,93391

Analysis of Variance:

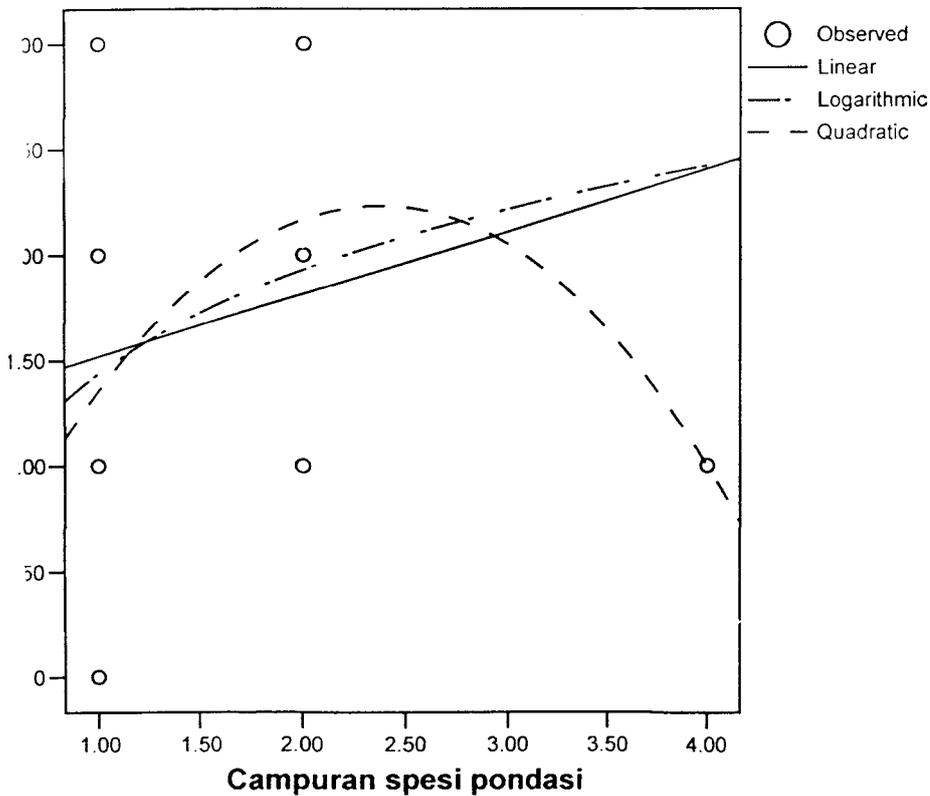
	Df	Sum of Squares	Mean Square
ression	2	5,117647	2,5588235
duals	27	23,549020	,8721859

2,93381           Signif F = ,0703

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
**2	2,210784	,936766	1,517137	2,360	,0258
onstant)	-,465686	,219314	-1,365014	-2,123	,0430
	-,392157	,867453		-,452	,6548

### Tingkat kerusakan



DEPENDENT VARIABLE.. y

METHOD.. BIRDM

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R                   ,52700  
 R Square                    ,10501  
 Adjusted R Square         ,07305  
 Standard Error             ,95723

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	3,010417	3,0104167
Residuals	28	25,656250	,9162946

F                   3,22012                   Significant                   ,0000

----- Variables in the Equation -----

VARIABLE	B	SE B	BETA	T	SIG
x3	-,531250	,293091	-,324059	-1,813	,080
(Constant)	3,968750	1,282031		3,096	,004

DEPENDENT VARIABLE.. y

METHOD.. BIRDM

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R                   ,28800  
 R Square                    ,07868  
 Adjusted R Square         ,04577  
 Standard Error             ,97121

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2,255443	2,2554427
Residuals	28	26,411224	,9432580

F                   2,62012                   Significant                   ,1000

----- Variables in the Equation -----

VARIABLE	B	SE B	BETA	T	SIG
x3	-1,913941	1,237735	-,280496	-1,546	,133
(Constant)	4,454078	1,811305		2,459	,020

Dependent Variable: y

Method: QUADRATIC

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R                   ,30990  
R Square                     ,32485  
Adjusted R Square         ,27484  
Standard Error             ,84665

Analysis of Variance:

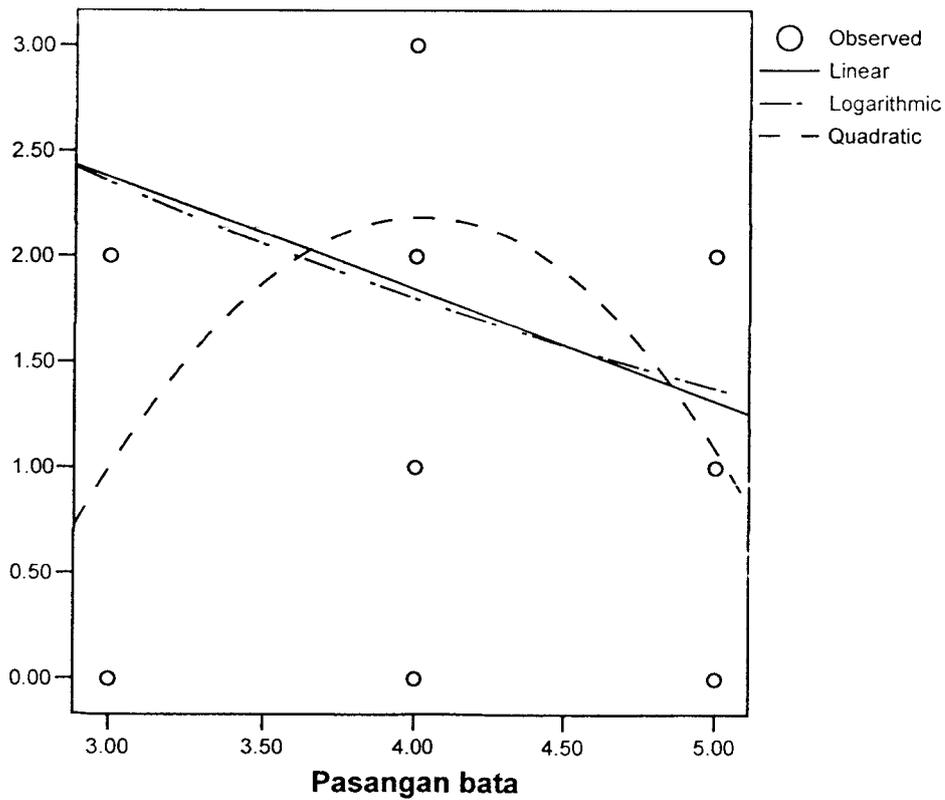
	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	9,312500	4,6562500
Residuals	27	19,354167	,7168210

F = 6,49569                   Signif. F = ,0050

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig.
x3	9,208333	3,294974	5,617031	2,795	,009
x3**2	-1,145833	,386442	-5,959563	-2,965	,006
(Constant)	-16,312500	6,933384		-2,353	,026

**Tingkat kerusakan**



# REGRESI TUNGGAL PACITAN

Dependent variable.. y Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,20401  
 R Square ,04162  
 Adjusted R Square ,00739  
 Standard Error ,80004

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,778292	,77829181
Residuals	28	17,921708	,64006101

F = 1,21597 Signif F = ,2795

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x1	-,288256	,261408	-,204010	-1,103	,279
(Constant)	2,409253	,484369		4,974	,000

Dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,23282  
 R Square ,05421  
 Adjusted R Square ,02043  
 Standard Error ,79477

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1,013669	1,0136686
Residuals	28	17,686331	,6316547

F = 1,60478 Signif F = ,2157

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x1	-,525480	,414809	-,232824	-1,267	,215
(Constant)	2,169169	,257299		8,431	,000

Dependent variable.. y

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R                   ,27944  
R Square                     ,07809  
Adjusted R Square         ,00980  
Standard Error             ,79907

Analysis of Variance:

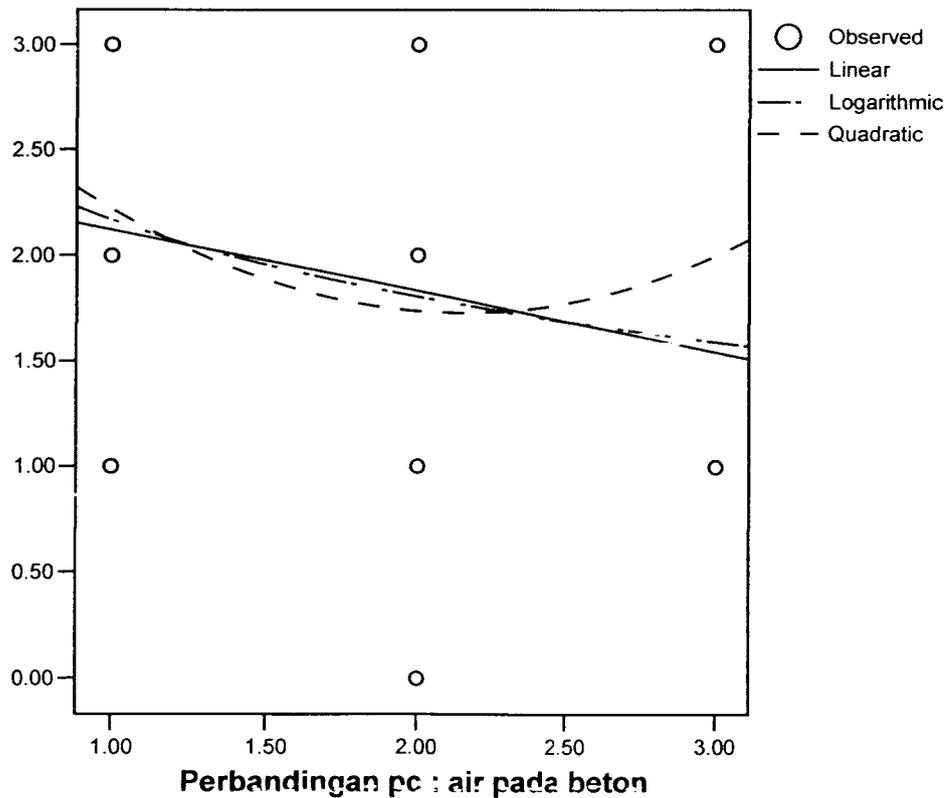
	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	1,460234	,73011696
Residuals	27	17,239766	,63850985

F = 1,14347                   Signif F = ,3337

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x1	-1,608187	1,303620	-1,138173	-1,234	,228
x1**2	,374269	,362155	,953483	1,033	,310
(Constant)	3,456140	1,122594		3,079	,004

### Tingkat kerusakan



Dependent variable.. y Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,28632  
R Square ,08198  
Adjusted R Square ,04919  
Standard Error ,78301

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1,533006	1,5330059
Residuals	28	17,166994	,6131069

F = 2,50039 Signif F = ,1250

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x2	-,300589	,190095	-,286320	-1,581	,125
(Constant)	2,491159	,400253		6,224	,000

Dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,31920  
R Square ,10189  
Adjusted R Square ,06981  
Standard Error ,77447

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1,905304	1,9053038
Residuals	28	16,794696	,5998106

F = 3,17651 Signif F = ,0856

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x2	-,597305	,335136	-,319199	-1,782	,085
(Constant)	2,254397	,243994		9,240	,000

Dependent variable.. y

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R                   ,36054  
R Square                     ,12999  
Adjusted R Square         ,06554  
Standard Error             ,77625

Analysis of Variance:

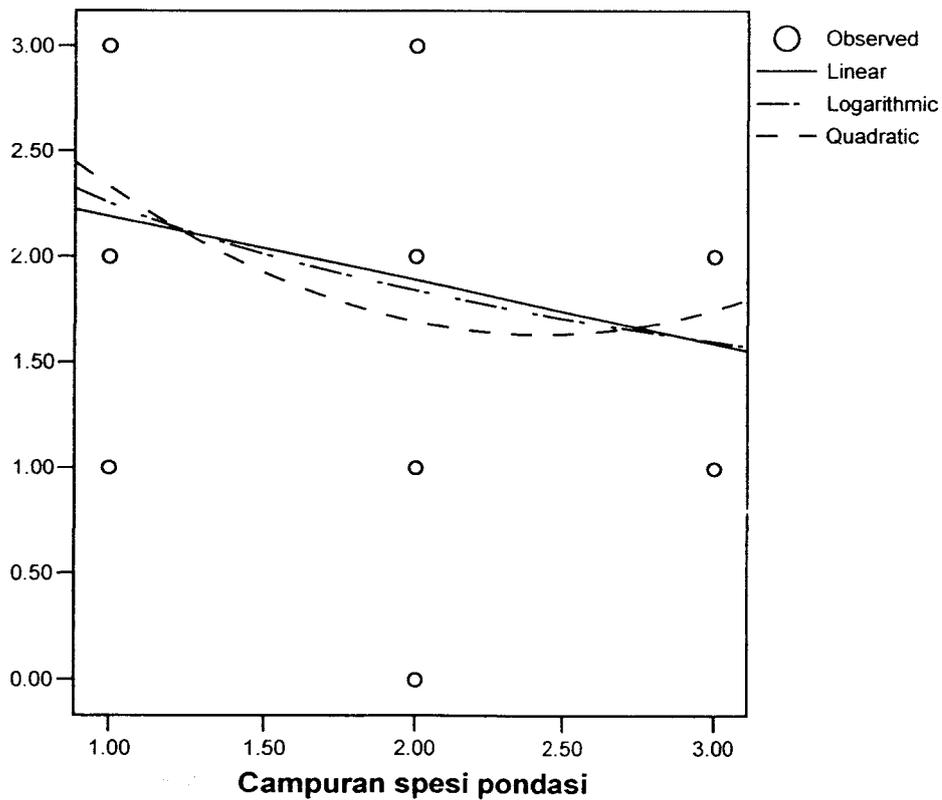
	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	2,430769	1,2153846
Residuals	27	16,269231	,6025641

F =           2,01702           Signif F =   ,1526

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x2	-1,689103	1,153055	-1,608916	-1,465	,154
x2**2	,349359	,286215	1,340623	1,221	,232
(Constant)	3,673077	1,046444		3,510	,001

### Tingkat kerusakan



Dependent variable.. y Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,37774  
R Square ,14269  
Adjusted R Square ,11207  
Standard Error ,75668

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2,668254	2,6682540
Residuals	28	16,031746	,5725624

F = 4,66020 Signif F = ,0396

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x3	-,650794	,301468	-,377740	-2,159	,039
(Constant)	4,698413	1,303653		3,604	,001

Dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,37774  
R Square ,14269  
Adjusted R Square ,11207  
Standard Error ,75668

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2,668254	2,6682540
Residuals	28	16,031746	,5725624

F = 4,66020 Signif F = ,0396

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x3	-2,916480	1,351004	-,377740	-2,159	,039
(Constant)	6,138338	1,968185		3,119	,004

Dependent variable.. y

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R	,37774
R Square	,14269
Adjusted R Square	,11207
Standard Error	,75668

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2,668254	2,6682540
Residuals	28	16,031746	,5725624

F = 4,66020      Signif F = ,0396

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig
x3	-,650794	,301468	-,377740	-2,159	,039
(Constant)	4,698413	1,303653		3,604	,001

----- Variables not in the Equation -----

Variable	Beta In	Partial	Min Toler	T	Sig T
x3**2	1,000000	1,000000	,000000	,000	.

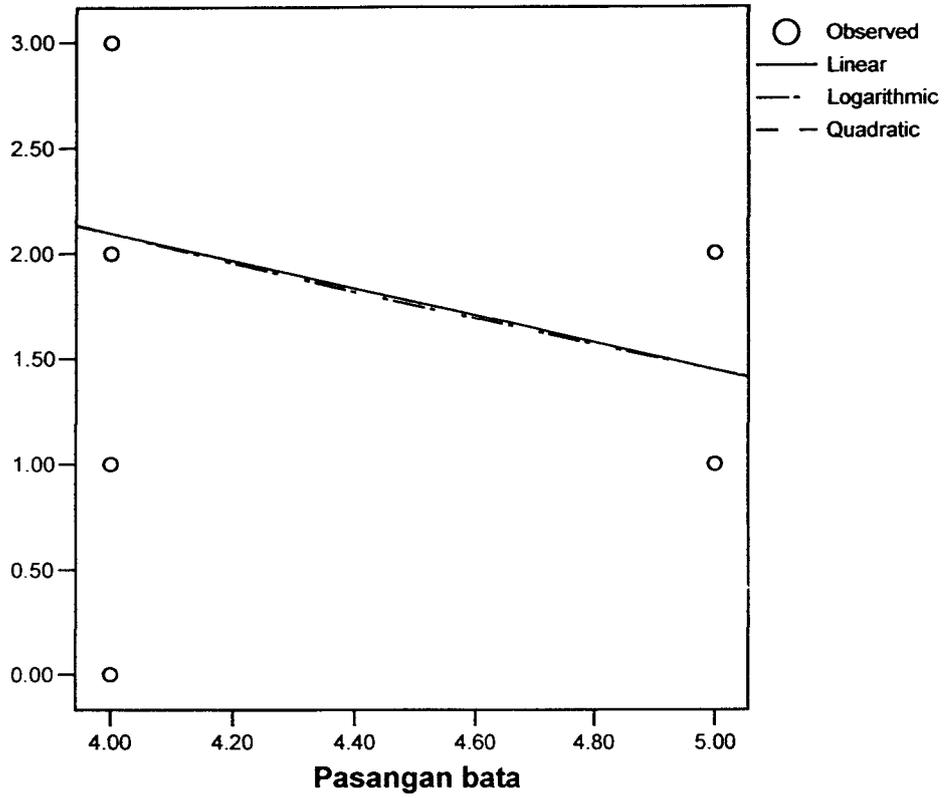
Notes:

9 Tolerance limits reached; some dependent variables were not ent

Notes:

9 Tolerance limits reached; some dependent variables were not ent

### Tingkat kerusakan



# REGRESI TUNGGA MAJALENGKA

Dependent variable.. y Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,74171  
 R Square ,55013  
 Adjusted R Square ,53406  
 Standard Error ,57670

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	11,387623	11,387623
Residuals	28	9,312377	,332585

F = 34,23975 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x1	-,819253	,140008	-,741705	-5,851	,0000
(Constant)	4,438114	,251755		17,629	,0000

Dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,73673  
 R Square ,54277  
 Adjusted R Square ,52644  
 Standard Error ,58140

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	11,235350	11,235350
Residuals	28	9,464650	,338023

F = 33,23840 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x1	-1,395263	,242012	-,736730	-5,765	,0000
(Constant)	3,645612	,142210		25,635	,0000

Dependent variable.. y

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,74193  
R Square ,55046  
Adjusted R Square ,51716  
Standard Error ,58707

Analysis of Variance:

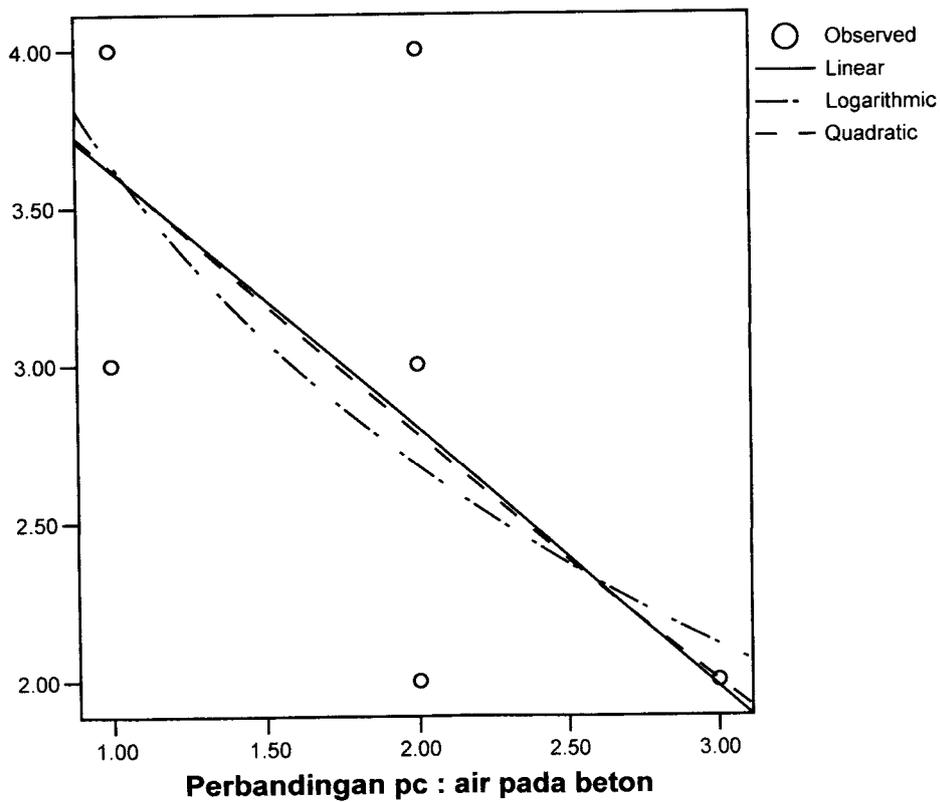
	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	11,394444	5,6972222
Residuals	27	9,305556	,3446502

F = 16,53045      Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x1	-,951389	,949965	-,861333	-1,001	,3255
x1**2	,034722	,246804	,120997	,141	,8892
(Constant)	4,541667	,779388		5,827	,0000

### Tingkat kerusakan



Dependent variable.. y Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,70615  
R Square ,49864  
Adjusted R Square ,48074  
Standard Error ,60881

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	10,321951	10,321951
Residuals	28	10,378049	,370645

F = 27,84865 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x2	-,560976	,106302	-,706148	-5,277	,0000
(Constant)	4,109756	,221286		18,572	,0000

Dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,76691  
R Square ,58815  
Adjusted R Square ,57344  
Standard Error ,55179

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	12,174691	12,174691
Residuals	28	8,525309	,304475

F = 39,98581 Signif F = ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x2	-1,199148	,189636	-,766909	-6,323	,0000
(Constant)	3,624335	,130479		27,777	,0000

Dependent variable.. y

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R                   ,80845  
R Square                     ,65359  
Adjusted R Square         ,62793  
Standard Error             ,51535

Analysis of Variance:

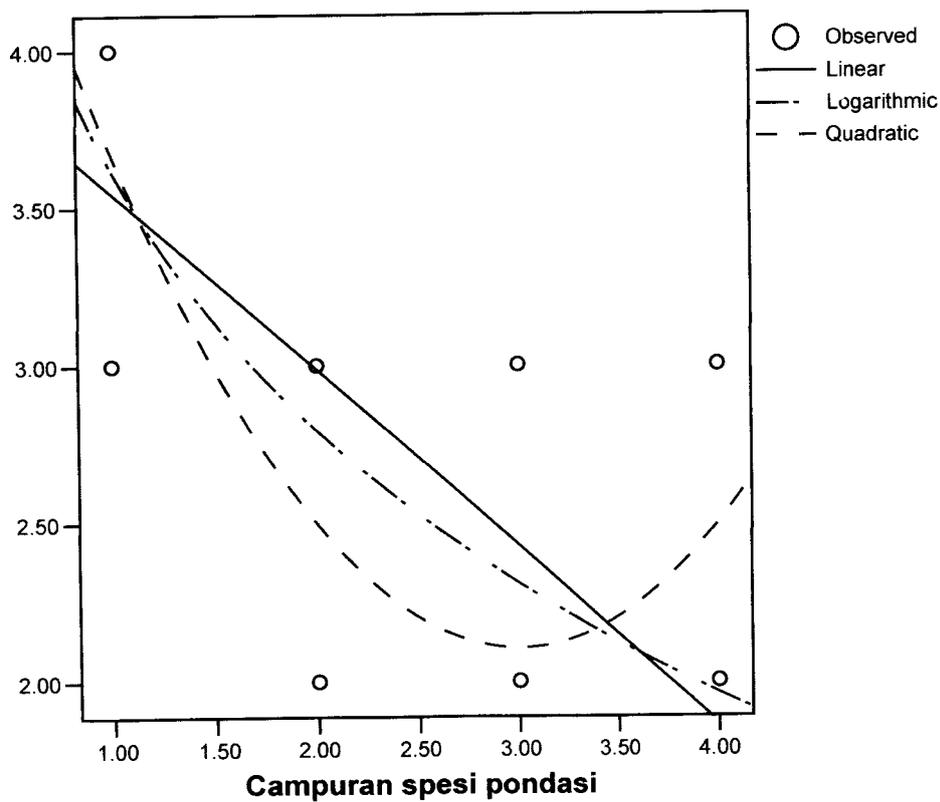
	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	13,529273	6,7646365
Residuals	27	7,170727	,2655825

F =       25,47094       Signif F =   ,0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x2	-2,361493	,525870	-2,972613	-4,491	,0001
x2**2	,393713	,113294	2,300393	3,475	,0017
(Constant)	5,644597	,479744		11,766	,0000

### Tingkat kerusakan



Dependent variable.. y Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,12334  
R Square ,01521  
Adjusted R Square -,01996  
Standard Error ,85325

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,314907	,31490683
Residuals	28	20,385093	,72803904

F = ,43254 Signif F = ,5161

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x3	,242236	,368320	,123341	,658	,5161
(Constant)	2,074534	1,566983		1,324	,1962

Dependent variable.. y Method.. LOGARITH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,12334  
R Square ,01521  
Adjusted R Square -,01996  
Standard Error ,85325

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,314907	,31490683
Residuals	28	20,385093	,72803904

F = ,43254 Signif F = ,5161

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x3	1,085561	1,650596	,123341	,658	,5161
(Constant)	1,538571	2,379258		,647	,5231

Dependent variable.. y Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,12334  
R Square ,01521  
Adjusted R Square -,01996  
Standard Error ,85325

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	,314907	,31490683
Residuals	28	20,385093	,72803904

F = ,43254      Signif F = ,5161

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
x3	,242236	,368320	,123341	,658	,5161
(Constant)	2,074534	1,566983		1,324	,1962

----- Variables not in the Equation -----

Variable	Beta In	Partial	Min Toler	T	Sig T
x3**2	1,000000	1,000000	,000000	,000	.

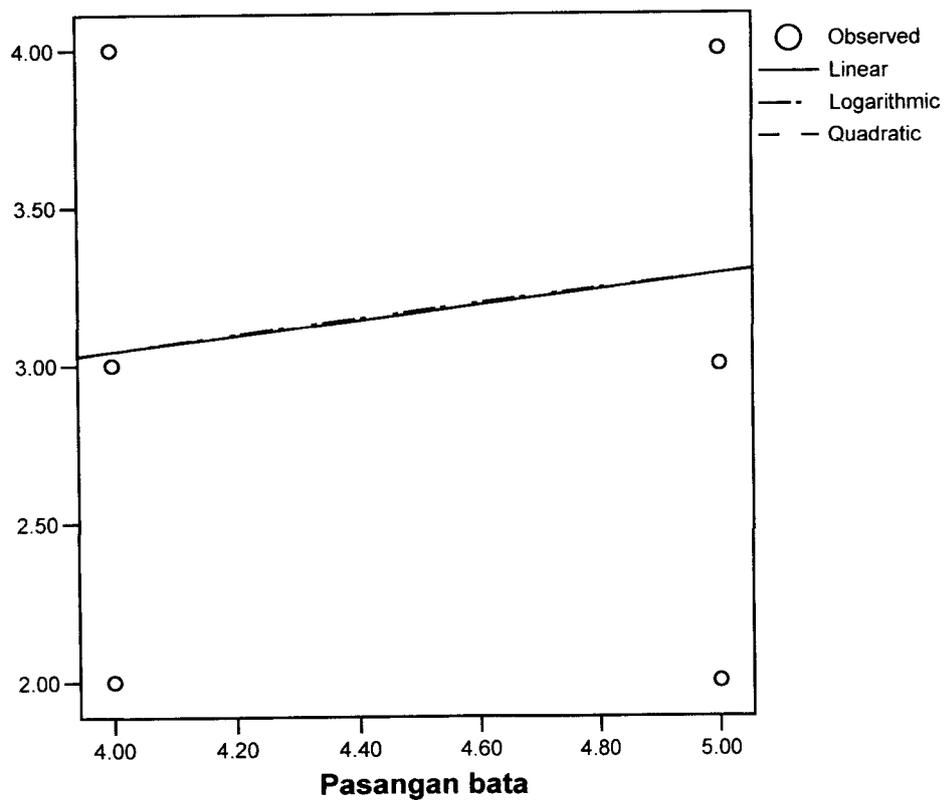
Notes:

9 Tolerance limits reached; some dependent variables were not entered.

Notes:

9 Tolerance limits reached; some dependent variables were not entered.

### Tingkat kerusakan



# REGRESI GANDA JOGJA

## Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tebal dan kondisi plesteran, Perbandingan pc : air pada beton, Pengangku ran sloof, Campuran pada dinding kedap air, Campuran pada spesi pondasi, Penggunaa n sloof, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Pengangku ran kolom, Kawatman ganah untuk pondasi, Luas maximum dinding antar kolom, Campuran pada plesteran tembok, Penggunaa n balok latei, Kondisi pondasi, Pertimbang an beban angin dan gempa, Pasangan bata, Dukungan terhadap ringbalk		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,915 <sup>a</sup>	,837	,607	,62335

- a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran, Perbandingan pc : air pada beton, Pengukuran sloof, Campuran pada dinding kedap air, Campuran pada spesi pondasi, Penggunaan sloof, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Pengukuran kolom, Kedalaman galian untuk pondasi, Luas maximum dinding antar kolom, Campuran pada plesteran tembok, Penggunaan balok latei, Kondisi pondasi, Pertimbangan beban angin dan gempa, Pasangan bata, Dukungan terhadap ringbalk

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	24,004	17	1,412	3,634	,014 <sup>a</sup>
	Residual	4,663	12	,389		
	Total	28,667	29			

- a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran, Perbandingan pc : air pada beton, Pengukuran sloof, Campuran pada dinding kedap air, Campuran pada spesi pondasi, Penggunaan sloof, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Pengukuran kolom, Kedalaman galian untuk pondasi, Luas maximum dinding antar kolom, Campuran pada plesteran tembok, Penggunaan balok latei, Kondisi pondasi, Pertimbangan beban angin dan gempa, Pasangan bata, Dukungan terhadap ringbalk

- b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,049	2,121		,495	,630
	Perbandingan pc : air pada beton	,204	,330	,159	,619	,547
	Campuran pada spesi pondasi	-,158	,285	-,109	-,555	,589
	Pasangan bata	1,791	,562	1,092	3,184	,008
	Campuran pada plesteran tembok	,393	,244	,383	1,610	,133
	Campuran pada dinding kedap air	-,305	,265	-,370	-1,150	,272
	Kedalaman galian untuk pondasi	-,608	,282	-,644	-2,152	,052
	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	-,328	,235	-,359	-1,400	,187
	Penggunaan sloof	-,563	,303	-,423	-1,860	,088
	Luas maximum dinding antar kolom	-,158	,162	-,210	-,974	,349
	Penggunaan balok latei	,025	,154	,035	,164	,872
	Pertimbangan beban angin dan gempa	-,252	,178	-,422	-1,411	,184
	Kondisi pondasi	,217	,343	,172	,633	,539
	Pengangkuran sloof	-,501	,195	-,724	-2,564	,025
	Pengangkuran kolom	-,672	,234	-,812	-2,866	,014
	Dukungan terhadap balok latei	,189	,153	,267	1,237	,240
	Dukungan terhadap dinding	,100	,300	,200	,331	,740
	Tebal dan kondisi plesteran	,151	,151	,477	2,114	,034

a. Dependent Variable: Tingkat kerusakan



# REGRESI GANDA PACITAN

## Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tebal dan kondisi plesteran, Campuran pada plesteran tembok, Dukungan terhadap ringbalk, Perbandingan pc :air pada beton, Campuran pada dinding kedap air, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Pengangku ran kolom, Luas maximum dinding anter kolom, Pengangku ran sloof, Pertimbangan beban angin dan gempa, Kondisi pondasi, Penggunaan balok latei, Pasangan bata, Kedalaman galian untuk pondasi, Campuran spesi pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Penggunaan sloof		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,871 <sup>a</sup>	,758	,416	,61360

a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran, Campuran pada plesteran tembok, Dukungan terhadap ringbalk, Perbandingan pc :air pada beton, Campuran pada dinding kedap air, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Pengangkuran kolom, Luas maximum dinding antar kolom, Pengangkuran sloof, Pertimbangan beban angin dan gempa, Kondisi pondasi, Penggunaan balok latei, Pasangan bata, Kedalaman galian untuk pondasi, Campuran spesi pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Penggunaan sloof

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	14,182	17	,834	2,216	,083 <sup>a</sup>
	Residual	4,518	12	,377		
	Total	18,700	29			

a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran, Campuran pada plesteran tembok, Dukungan terhadap ringbalk, Perbandingan pc :air pada beton, Campuran pada dinding kedap air, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Pengangkuran kolom, Luas maximum dinding antar kolom, Pengangkuran sloof, Pertimbangan beban angin dan gempa, Kondisi pondasi, Penggunaan balok latei, Pasangan bata, Kedalaman galian untuk pondasi, Campuran spesi pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Penggunaan sloof

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,341	2,217		1,056	,312
	Perbandingan pc :air pada beton	-,268	,371	-,190	-,723	,484
	Campuran spesi pondasi	,014	,453	,013	,030	,977
	Pasangan bata	,680	,566	,395	1,201	,253
	Campuran pada plesteran tembok	-,261	,282	-,295	-,926	,373
	Campuran pada dinding kedap air	,031	,213	,039	,147	,886
	Kedalaman galian untuk pondasi	-,038	,194	-,055	-,196	,848
	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	-,262	,162	-,361	-1,612	,133
	Penggunaan sloof	,251	1,031	,119	,244	,812
	Luas maximum dinding antar kolom	,126	,235	,160	,538	,601
	Penggunaan balok latei	-,328	,212	-,518	-1,543	,149
	Pertimbangan beban angin dan gempa	,079	,258	,095	,305	,765
	Kondisi pondasi	-,692	,282	-,755	-2,453	,030
	Pengankuran sloof	-,018	,195	-,029	-,092	,928
	Pengankuran kolom	-,293	,159	-,411	-1,840	,091
	Dukungan terhadap balok latei	-,158	,267	-,248	-,594	,563
	Dukungan terhadap ringbalok	,500	,359	,500	1,562	,144
	Tebal dan kondisi plesteran	-,014	,223	-,021	-,064	,950

a. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

# REGRESI GANDA MAJALENGKA

## Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tebal dan kondisi plesteran , Luas maximum dinding antar kolom, Kedalaman galian untuk pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Pengaruh ran sloof, Pasangan bata, Campuran pada spesi pondasi, Penggunaan sloof, Kondisi pondasi, Penggunaan balok latei, Pengaruh ran kolom, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Perbandingan perbandingan pada beton, Dukungan terhadap ringbalk, Pertimbangan beban angin dan gempa, Campuran pada dinding kedap air, Campuran pada plesteran tembok		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,975 <sup>a</sup>	,951	,881	,29127

a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran , Luas maximum dinding antar kolom, Kedalaman galian untuk pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Pengangkuran sloof, Pasangan bata, Campuran pada spesi pondasi, Penggunaan sloof, Kondisi pondasi, Penggunaan balok latei, Pengangkuran kolom, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Perbandingan pc :air pada beton, Dukungan terhadap ringbalk, Pertimbangan beban angin dan gempa, Campuran pada dinding kedap air, Campuran pada plesteran tembok

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	19,682	17	1,158	13,647	,000 <sup>a</sup>
	Residual	1,018	12	,085		
	Total	20,700	29			

a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran , Luas maximum dinding antar kolom, Kedalaman galian untuk pondasi, Dukungan terhadap balok latei, Pengangkuran sloof, Pasangan bata, Campuran pada spesi pondasi, Penggunaan sloof, Kondisi pondasi, Penggunaan balok latei, Pengangkuran kolom, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Perbandingan pc :air pada beton, Dukungan terhadap ringbalk, Pertimbangan beban angin dan gempa, Campuran pada dinding kedap air, Campuran pada plesteran tembok

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
	(Constant)	1,000	,000		1,000	,000
	Perbandingan pc :air pada beton	-,700	,137	-,668	-5,141	,000
	Campuran pada spesi pondasi	-,227	,131	-,286	-1,728	,110
	Pasangan bata	,377	,188	,192	2,001	,069
	Campuran pada plesteran tembok	,251	,225	,266	1,117	,280
	Campuran pada dinding kedap air	,395	,264	,337	1,488	,163
	Kedalaman galian untuk pondasi	-,187	,114	-,178	-1,642	,127
	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	-,178	,131	-,224	-1,363	,198
	Penggunaan sloof	-,058	,095	-,060	-,604	,557
	Luas maximum dinding antar kolom	,115	,095	,128	1,216	,247
	Penggunaan balok latei	-,339	,159	-,253	-2,131	,054
	Pertimbangan beban angin dan gempa	,024	,153	,027	,154	,880
	Kondisi pondasi	-,132	,132	-,113	-1,001	,336
	Pengangkuran sloof	-,032	,183	-,023	-,173	,865
	Pengangkuran kolom	,062	,166	,050	,373	,716
	Dukungan terhadap balok latei	-,056	,096	-,068	-,586	,569
	Dukungan terhadap ringbalk	,069	,178	,058	,388	,705
	Tebal dan kondisi plesteran	-,196	,085	-,312	-2,306	,040

a. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

# REGRESI GANDA KESELURUHAN

## Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tebal dan kondisi plesteran, Penggunaan sloof, Campuran spesi pondasi, Kondisi spesi pondasi, Pengukuran kolom, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Campuran pada dinding kedap air, Perbandingan pc : air pada beton, Luas maximum dinding beton, Perbandingan bata, Pengukuran sloof, Kedalaman galian untuk pondasi, Pertimbangan beban angin dan gempa, Campuran plesteran tembok, Penggunaan balok latei, Dukungan terhadap ringbalk, Dukungan terhadap balok latei <sup>a</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,857 <sup>a</sup>	,734	,671	,61842

a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran, Penggunaan sloof, Campuran spesi pondasi, Kondisi spesi pondasi, Pengangkur: kolom, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Campuran pada dinding kedap air, Perbandingan pc : air pada beton, Luas maximum dinding antar kolom, Pasangan bata, Pengangkur sloof, Kedalaman galian untuk pondasi, Pertimbangan beban angin dan gempa, Campuran plesteran tembok, Penggunaan balok latei, Dukungan terhadap ringbalk, Dukungan terhadap balok latei

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	76,019	17	4,472	11,692	,000 <sup>a</sup>
	Residual	27,536	72	,382		
	Total	103,556	89			

a. Predictors: (Constant), Tebal dan kondisi plesteran, Penggunaan sloof, Campuran spesi pondasi, Kondisi spesi pondasi, Pengangkur kolom, Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi, Campuran pada dinding kedap air, Perbandingan pc : air pada beton, Luas maximum dinding antar kolom, Pasangan bata, Pengangkur sloof, Kedalaman galian untuk pondasi, Pertimbangan beban angin dan gempa, Campuran plesteran tembok, Penggunaan balok latei, Dukungan terhadap ringbalk, Dukungan terhadap balok latei

b. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Predictors	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6,750	,750		8,733	,000
	Perbandingan pc : air pada beton	-,020	,125	-,192	-2,324	,023
	Campuran spesi pondasi	-,040	,110	-,035	-,397	,693
	Pasangan bata	,410	,178	,195	2,360	,021
	Campuran plesteran tembok	-,039	,102	-,033	-,370	,713
	Campuran pada dinding kedap air	,053	,091	,049	,579	,564
	Kedalaman galian untuk pondasi	-,084	,086	-,082	-,971	,335
	Pemberian lapisan pasir dibawah pondasi	-,135	,067	-,162	-2,015	,048
	Penggunaan sloof	-,091	,107	-,062	-,850	,398
	Luas maximum dinding antar kolom	-,108	,078	-,112	-1,377	,173
	Penggunaan balok latei	-,282	,088	-,358	-3,205	,002
	Pertimbangan beban angin dan gempa	-,026	,073	-,031	-,357	,722
	Kondisi spesi pondasi	-,336	,114	-,258	-2,944	,004
	Pengangkur sloof	-,068	,073	-,076	-,938	,352
	Pengangkur kolom	-,271	,080	-,270	-3,378	,001
	Dukungan terhadap balok latei	,051	,085	,069	,600	,550
	Dukungan terhadap ringbalk	,058	,106	,049	,534	,595
	Tebal dan kondisi plesteran	-,029	,066	-,037	-,445	,658

a. Dependent Variable: Tingkat kerusakan

## uji beda x1

### Friedman Test

#### Ranks

	Mean Rank
jogjakarta	1,80
pacitan	2,23
majalengka	1,97

#### Test Statistics<sup>a</sup>

N	30
Chi-Square	4,354
df	2
Asymp. Sig.	,113

a. Friedman Test

## uji beda X2

### Friedman Test

#### Ranks

	Mean Rank
jogjakarta	1,85
pacitan	2,17
majalengka	1,98

#### Test Statistics<sup>a</sup>

N	30
Chi-Square	2,022
df	2
Asymp. Sig.	,364

a. Friedman Test

## uji beda x3

### Friedman Test

#### Ranks

	Mean Rank
jogjakarta	2,12
pacitan	2,00
majalengka	1,88

#### Test Statistics<sup>a</sup>

N	30
Chi-Square	1,531
df	2
Asymp. Sig.	,465

a. Friedman Test

Nilai-nilai chi-kuadrat

dk	Tarf signifikasi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,481	6,635
2	0,139	2,408	3,219	3,605	5,591	9,21
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,07	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,017	18,475
8	7,344	9,524	11,03	13,362	15,507	20,09
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,34	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,34	15,19	16,985	19,812	22,368	27,688
14	13,332	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32
17	16,337	19,511	21,615	24,785	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,76	26,028	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,9	27,271	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,514	31,41	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,194	35,415	42,98
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,53	36,25	40,256	43,775	50,892