Bab IV

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan

Penelitian dilakukan terhadap 20 proyek di Bandung, waktu penelitian ini di mulai awal bulan April hingga pertengahan July 2010.Pada tabel 4.1 dapat dilihat daftar nama-nama proyek yang di survey oleh peneliti.

no	Nama Proyek	Alamat
1	UNIKOM	Jl. Dipatiukur 114
2	Sanggar Hurip Apartement	Jl. Soekarno Hatta
3	Pasar Mobil Banceuy	Jl. Banceuy
4	Pusat Belanja Balubur	Jl. Taman Sari
5	Hotel Panghegar	Jl. Merdeka
6	Galery Dago	Jl. Ir. H. Juanda
7	Sucore	Jl. Surapati
8	Kosn-kosn Sekeloa	Jl. Sekeloa
9	Ruko Banceuy	Jl. Banceuy
10	Pasar Karapitan	Jl. Karapitan
11	Perumahan Cigadung	Jl. Awiligar

12	Jalur Sepeda	Jl. Ir. H. Juanda
13	Sekolah Penabur	JL. Imam Bonjol
14	Bank BCA	Jl. Banda
15	Tata Martadinata	Jl. Martadinata
16	Mall Electronic A. Yani	Jl. Jend. Ahmad Yani
17	Hotel Setiabudi 54	Jl. Setiabudi No. 54
18	Parkiran PVJ	Jl. Sukajadi
19	Pondokan Kubang Sari	Jl. Kubang Sari 4
20	Sekolah Penabur	Jl. Banda

Tabel 4.1 Data Proyek yang di Survey

Data yang diperoleh :

- Faktor penyebab sisa material
- Cara penggunaan ulang material yang diteliti
- Persentase material tersisa

Analisa dibagi menjadi 3 bagian sesuai dengan material yang diteliti, data diperoleh melalui kuesioner, wawancara, dan survey langsung yang peneliti lakukan. Pembahasan disajikan melalui hasil pengolahan data *software* yang dipakai per material untuk membuat prediksi sisa material berdasarkan data masing-masing yang didapat, kemudian menganalisa banyaknya faktor yang sering terjadi maupun faktor yang paling banyak membuat material tersisa.

4.1.1 Data Responden

Kuesioner dibagikan kepada 20 proyek, sebagian kontraktor proyek menunjuk satu atau dua orang bagian untuk menjawab kuesioner dan wawancara ini khususnya pada bagian yang mengetahui tentang masalah ini, sebagian lagi bersedia langsung menerima kuesioner dan menjawab wawancara ini, dan jawaban yang peneliti dapatkan yang diantaranya sebagian dari bagian dari tim konsultan pengawas, supervisor, pelaksana, mandor, bahkan berkesempatan langsung mendapat jawaban dari responden Project Manager yang bersedia mengisi kuesioner ini.

4.1.2 PenjabaranFaktor-Faktor

Berikut ini penggabungan penjelasan mengenai sumber dan faktor-faktor penyebab yang berpengaruh terhadap sisa material material yang di teliti dilapangan :

a) X1 yaitu, Desain atau opsi (a.) Adanya perubahan desain dari pengembang disebabkan perencanaan yang kurang sempurna atau perubahan desain dari owner maupun konsultan, informasi gambar kurang, adanya desain yang tidak penyesuaian dengan kondisi lapangan, gambar yang rumit yang membuat kontraktor salah sehingga pekerjaan di bongkar.
b) X2 yaitu, Pengadaan atau opsi (b.) pemesanan sengaja dilebihkan, kontraktor memesan barang tidak sesuai spesifikasi karena kecerobohan sehingga perlu pembongkaran dan pengerjaan ulang ataupun penggantian, kurang lebihnya pemesanan karena kesalahan estimasi, pemesanan tidak dapat dilakukan dalam jumlah kecil karena adanya minimum order

c) X3 yaitu, Penanganan atau opsi (c.) kesalahan pada pekerja, kurang hati-hati pada saat material datang pembongkaran atau penurunan tidak benar sehingga menyebabkan tercecer, cara pemindahan material ke tempat pengolahan kurang benar menyebabkan tercecer, penyimpanan tidak benar.
d) X4 yaitu, Pelaksanaan atau opsi (c.) karena tenaga kerja kurang profesional, akibat cuaca yang buruk menyebabkan material terbawa air contohnya, peralatan tidak berfungsi dengan baik sehingga menyebabkan kesalahan, pengukuran dilapangan tidak akurat sehingga terjadi deviasi.
e) X5 yaitu, Residual atau opsi (d.) sisa material karena proses pekerjaan lain, sisa pemakaian/pemotongan material tidak dapat digunakan lagi, terjadinya sisa material karena proses pemotongan untuk mencapai bentuk yang diinginkan, salah pada saat memotong
f) X6 yaitu, Lainnya, atau menurut argumen responden

4.2 Olah Analisa Hasil Data

Berikut hasil data yang didapat dari para responden mengenai material pasir yang terjadi di proyek mereka, dimana para responden menyebutkan jumlah dalam persen material tersebut tersisa, baik dari hasil pengalaman mereka maupun yang terjadi pada proyek saat mereka menjawa, inilah hasilnya :

4.2.1 Olah Analisa Hasil Data Material Pasir

Hasil kuesioner material pasir

Hasil survey material pasir						
	Kuantitas	Faktor penyebab				
No	Sisa Pasir	X1 Desain	X2 Pengadaan	X3 Penangan	X4 Pelaksanaan	X5 Residual
1	7,5	55	45	0	0	0
2	12,5	0	0	100	0	0
3	2,5	0	30	70	0	0
4	12,5	0	40	60	0	0
5	12,5	20	10	50	20	0
6	12,5	0	0	0	100	0
7	7,5	0	70	0	30	0
8	12,5	40	40	0	0	20
9	7,5	0	100	0	0	0
10	2,5	0	30	70	0	0
11	7,5	0	0	100	0	0
12	2,5	0	100	0	0	0
13	7,5	35	25	40	0	0
14	17,5	0	40	60	0	0
15	2,5	0	100	0	0	0
16	2,5	0	100	0	0	0
17	7,5	0	50	50	0	0
18	2,5	0	40	30	30	0
19	2,5	30	70	0	0	0
20	2,5	0	100	0	0	0
21	12,5	0	80	20	0	0
22	12,5	20	60	20	0	0
23	2,5	60	30	10	0	0
24	2,5	70	30	0	0	0
25	2,5	25	60	15	0	0
26	7,5	0	100	0	0	0
27	12,5	30	40	0	0	0
28	2,5	0	100	0	0	0

Tabel 4.5 Hasil Kuesioner Material Pasir

Setelah data didapat data diolah melalui *software* minitab untuk membuat prediksi mengenai sisa material yang tersisa pada proyek yang lain, berikut adalah hasil olahnya :

31/05/2010 9:03:13

Regression Analysis: Sisa Pasir versus X1=Desain; X2=Pengadaan; ...

The regression equation is
Sisa Pasir = 31,3 – 0,272 X1=Desain - 0,265 X2=Pengadaan - 0,209 X3=Penanganan
- 0,184 X4=Pelaksanaan + X5 Residual

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	0,3793	0,2255	1,68	0,127
X1=Desain	-0,2116	0,2610	-0,81	0,438
X2=Pengadaan	-0,2667	0,2329	-1,14	0,282
X3=Penanganan	-0,2753	0,2282	-1,21	0,258
X4=Pelaksanaan	-0,2597	0,2258	-1,15	0,280
X5=Residual	0,1360	0,2580	-0,53	0,603

S = 0,0446638 R-Sq = 33,3% R-Sq(adj) = 18,1%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	4	0,005618	0,001404	0,70	0,609
Residual Error	9	0,017954	0,001995		
Lack of Fit	6	0,010454	0,001742	0,70	0,677
Pure Error	3	0,007500	0,002500		
Total	13	0,023571			

8 rows with no replicates

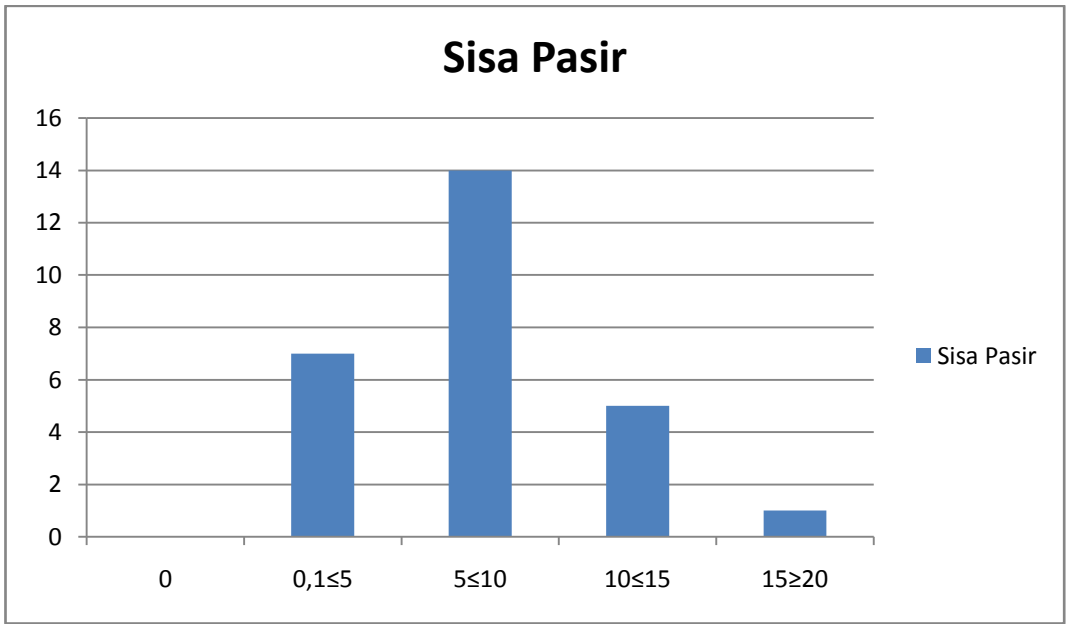
Source	DF	Seq SS
X1=Desain	1	4,59
X2=Pengadaan	1	116,39
X3=Penanganan	1	21,00
X4=Pelaksanaan	1	51,38
X5=Residual	1	5,03

Descriptive Statistics: Sisa Material Pasir

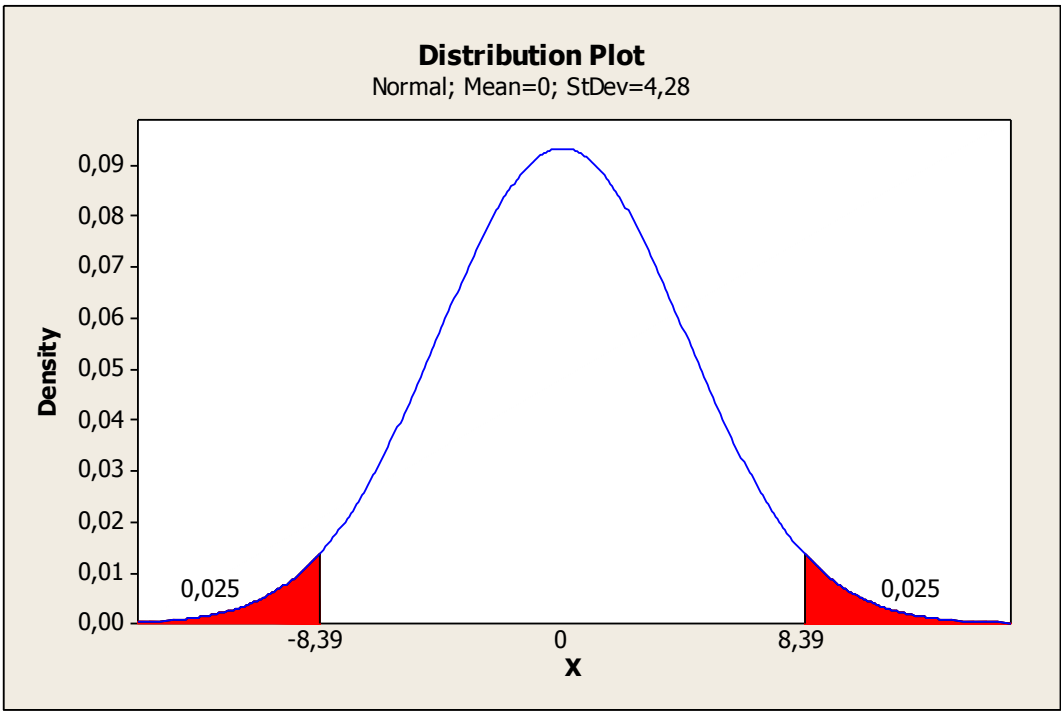
Variable	Total Count	CumN	Percent	CumPct	Mean	SE Mean	Minimum

```
Sisa Material Pasir     14     14       100      100  12,14
1,14     5,00

                                          N for
Variable              Maximum  Mode    Mode
Sisa Material Pasir     20,00    15       6
```



Gambar4.1 Hasil histrogram dengan distribusi normal material pasir



Dari hasil diatas didapatlah suatu prediksi permodelan regresi linier yang dapat memperkirakan besarnya sisa material pasir tersisa dengan memasukan besarnya jumlah perfaktor yaitu :

Sisa pasir = 31,3 – (0,272 x % Desain) – (0,265 x % Pengadaan)- (0,184 x % Pelaksanaan) + (0,136 x % Residual)

Keterangan :

X1 = Sisa akibat faktor desain

X2 = Sisa akibat faktor pengadaan

X3 = Sisa akibat faktor penanganan

X4 = Sisa akibat faktor pelaksanaan

X5 = Sisa akibat faktor residual

** setiap nilai dari factor-faktor dibuat per 100%

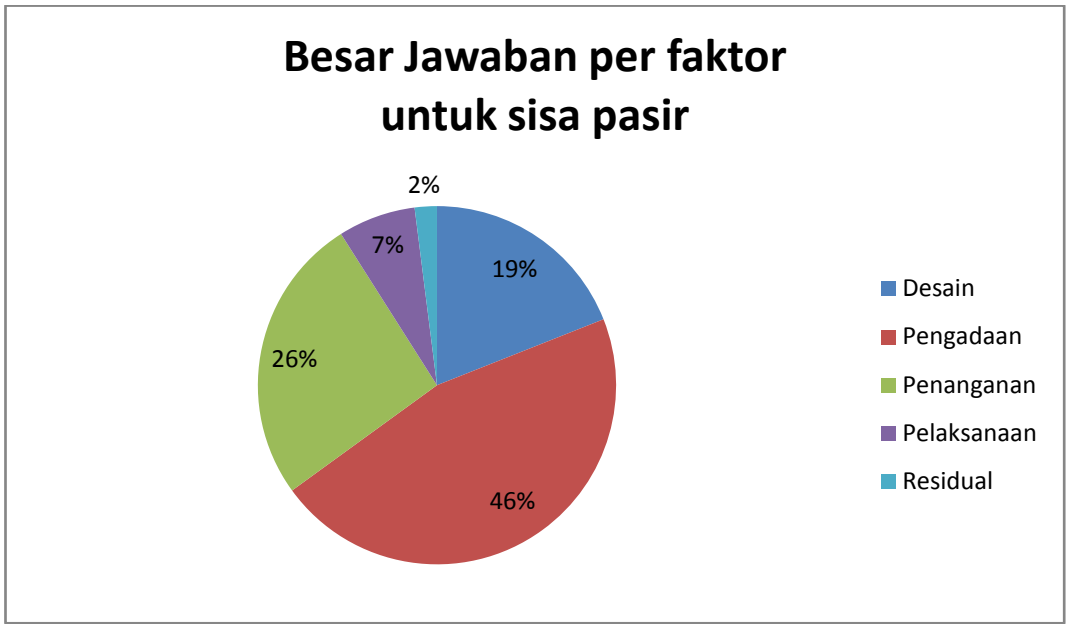
Dari hasil regresi ini kita dapat meramalkan besarnya jumlah sisa material pasir dalam suatu proyek lainnya di seputaran Bandung dengan memasukan nilai persentasi perkiraan faktor pada kondisi lapangan di proyek tersebut.

> Contoh : pada suatu proyek bangunan X di jalan Lembang banyak terjadi sisa material pasir akibat masalah pengadaan 65% (X2) dan 35 % dari cara penanganan menurut perkiraan atau pengamatan pengawas, maka untuk mengetahui kira-kira jumlah sisa material pasir di proyek ini adalah = 31,3 - (65/100x0,267) – (35/x0,184) = ± 7,05 atau sekitar 7,5% sisa material pasir

Sedangkan hasil rata-rata sisa material pasiryang telah didapat diolah *software*melalui minitab adalah sebesar 7,5 %, modus atau kebanyakan sisa

adalah 5≤10 % dengan minimum sisa kuantitas material pasir sebanyak 5% dan maksimum sebanyak 15≤20% dari total keseluruhan pemesanan material.

Sedangkan hasil pemilihan perfaktor responden



Gambar 4.2Grafik prentase jawabanpasir

Dari hasil kuesionerdan pengamatan setelah diolah oleh Minitab diatas peneliti dapat mengetahui seringnya material pasir tersisa karena akibat dari faktor pengadaan (X2) nilaihasil kuesioner yang memilih faktor X2 atau masalah pengadaan ialah sebanyak 38%, kemudian faktor terbesar kedua adalah faktor X3 atau penanganan sebanyak 23%, sedangkan sisanya 19% dari X4 atau masalah pelaksanaan, dan X1 Desain sebesar 8%.Sedangkan hasil terbanyak berdasarkan jumlah adalah karena masalah cara penanganan yaitu rata-rata 71%

Hasil wawancara dan pengamatan langsungkepada para responden dan lapangan tentang yang biasanya menyebabkan material pasir tersisa pada umumnya mendapatkan jawaban seperti di bawah ini :

- Material pasir terkadang selalu pemesanannya dilebihkan karena biasanya pasir yang dikirim gembur dan akan mengalami penyusutan
- Kebutuhan pekerjaan yang memerlukan pasir tidak dapat dipesan dalam jumlah yang dibutuhkan karena adanya minimum order
- Cara penyimpanan pasir yang kurang baik, sehingga pada bagian dasar pasir tidak dapat digunakan karena tidak di beri alas atau tidak tersimpan dengan benar
- Kadang-kadang faktor cuaca menjadi penyebab timbulya *indirect waste*. ketika hujan material pasir terbawa air hujan
- Kebanyakan ketika truk atau alat pengangkut pasir datang terjadi pemindahan pasir dari tempat penurunan pertama pasir hingga dibawa ketempat pengolahan, hal ini membuat material pasir tercecer.
- Kesalahan desain atau perubahan desain kadang terjadi karena harus penyesuaian dengan kondisi lapangan.

Untuk mengetahui tingkat kepedulian para pekerja dan kontraktor peneliti memberikan pertanyaan pada setiap responden tentang material pasir yang tersisa dalam penggunaanya kembali bagaimana dan hasil jawaban mereka adalah sebagai berikut :

- Digunakan kembali menajdi adonan beton
- Sebagai urugan lantai, atau lantai kerja
- Untuk pekerjaan jalan
- Pemadatan halaman

- Digunakan kembali sesuai dengan jenis pasir tersebut misalnya pasir urug, pasir pasang, pasir cor
- Untuk timbunan atau peninggian lantai
- Plesteran dan pengecoran yang kubikasinya sedikit
- Pekerjaan perawatan

Sisa material pasir ini termasuk material *"good waste"* yang artinya dapat di gunakan kembali seluruhnya, karena yang tersisa maupun tercecer menjadi sesuatu yang berguna baik pada pekerjaan selanjutnya ataupun dikirim ke proyek lain maupun untuk pekerasaan jalan lantai kerja untuk material pasir yang tercecer.



Gambar 4.3 Sisa Material Pasir Diproyek Pasar Balubur Yang Sebagian Telah Digunakan Ulang



Gambar 4.4 Sisa Material Pasir yang di biarkan Tercecer yang Akhirnya Menjadi pekerasan Jalan Sementara Pada Proyek Pembangunan Pasar Mobil Banceuy



Gambar 4.5 Pasir yang Tersisa dikumpulkan dan dijadikan lantai kerja

4.2.2 Olah Analisa Hasil Data Material Besi Beton

Hasil kuesioner besi beton

Hasil survey material besi beton						
	Kuantitas	Faktor penyebab				
No	Sisa besi	X1 Desain	X2 Pengadaan	X3 Penangan	X4 Pelaksanaan	X5 Residual
1	7,5	20	10	0	20	40
2	12,5	15	10	0	30	55
3	2,5	15	0	0	35	40
4	12,5	20	15	0	35	45
5	12,5	20	0	0	30	45
6	12,5	20	0	0	45	35
7	7,5	15	20	0	15	50
8	12,5	20	0	0	30	50
9	7,5	0	40	0	0	60
10	2,5	15	30	0	15	40
11	7,5	25	5	0	25	50
12	2,5	20	15	0	30	35
13	7,5	40	10	0	20	30
14	17,5	10	50	0	35	35
15	2,5	0	100	0	0	0
16	2,5	0	0	0	0	0
17	7,5	100	0	50	50	0
18	2,5	0	40	30	0	0
19	2,5	0	100	0	0	0
20	2,5	0	50	0	0	50
21	12,5	0	100	0	0	0
22	12,5	0	100	0	0	0
23	2,5	20	80	0	0	0
24	2,5	70	30	0	0	0
25	2,5	0	85	0	0	15
26	7,5	0	70	0	0	30
27	12,5	0	60	0	0	40
28	2,5	0	70	0	0	30

Tabel 4.6 Hasil Kuesioner Material Besi Beton

09/08/2010 19:14:51

Regression Analysis: Sisa besi versus X1 Desain; X2 Pengadaan; ...

```
The regression equation is
Sisa besi = 4,24 + 0,0424 X1 Desain - 0,0142 X2 Pengadaan - 0,0295 X3
Penangan
            - 0,0537 X4 Pelaksanaan - 0,0017 X5 Residual


Predictor           Coef  SE Coef      T      P
Constant           4,244    1,636   2,59  0,017
X1 Desain        0,04242  0,02622   1,62  0,120
X2 Pengadaan    -0,01422  0,01823  -0,78  0,444
X3 Penangan     -0,02951  0,04744  -0,62  0,540
X4 Pelaksanaan  -0,05370  0,03694  -1,45  0,160
X5 Residual     -0,00171  0,02772  -0,06  0,951


S = 2,03179   R-Sq = 18,4%   R-Sq(adj) = 0,0%


Analysis of Variance

Source          DF       SS     MS     F      P
Regression       5   20,509  4,102  0,99  0,444
Residual Error  22   90,820  4,128
Total           27  111,328


Source          DF  Seq SS
X1 Desain        1   8,608
X2 Pengadaan     1   0,006
X3 Penangan      1   2,197
X4 Pelaksanaan   1   9,682
X5 Residual      1   0,016


Unusual Observations

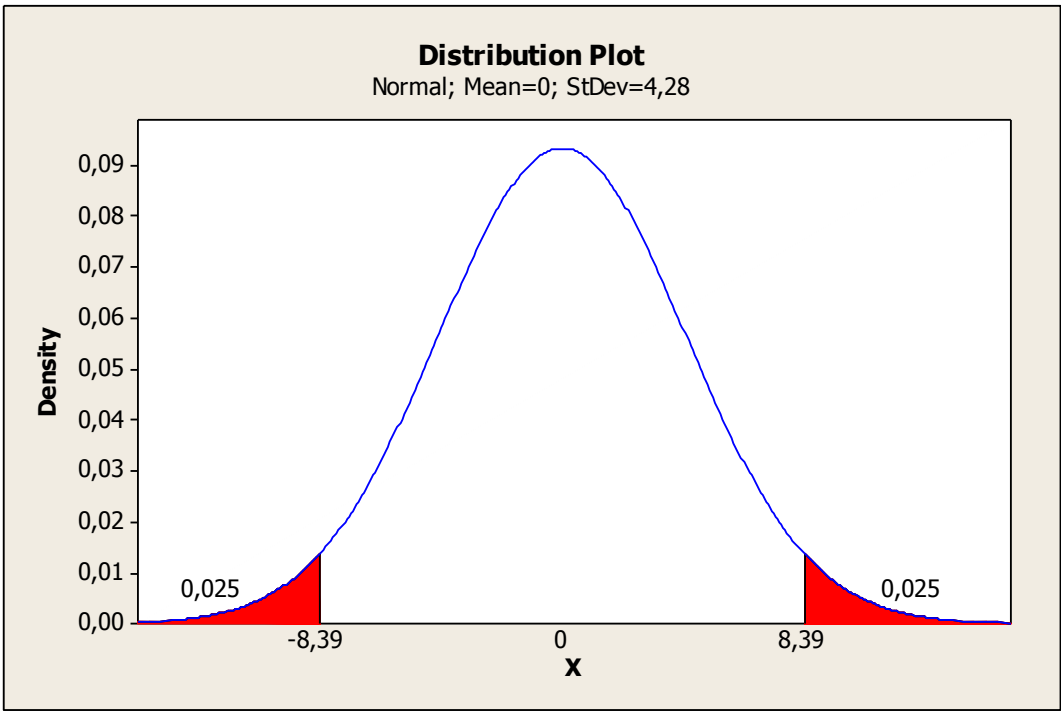
         X1
Obs  Desain  Sisa besi    Fit  SE Fit  Residual  St Resid
 12      20      8,750  3,209   0,590     5,541      2,85R
 16       0      3,750  4,244   1,636    -0,494     -0,41 X
 17     100      3,750  4,326   1,885    -0,576     -0,76 X
 24      70      8,750  6,787   1,649     1,963      1,65 X

R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.
```

Descriptive Statistics: Sisa Material Besi Beton

```
                Total
Variable            Count  CumN  Percent  CumPct   Mean  SE Mean  Minimum
Sisa Material Besi     14    14      100     100  7,750    0,872    3,000

                                      N for
Variable            Maximum   Mode   Mode
Sisa Material Besi   15,000  5; 10      5
```



Gambar4.6 Hasil histrogram dengan distribusi normal materialbesi beton

Pada penelitian sisa material besi beton ini wawancara secara spesifik sangat diperlukan, karena untuk untuk mendapatkan hasil lebih spesifik perfaktor agar lebih akurat dan hasil dari survey tersebut penulis mendapatkan prediksi untuk hasil sisa material besi beton, yaitu :

Sisa besi = 4,11 + (0,0424 X% Desain) – (0,0142 X% Pengadaan) –(0,0295 X% Penangan)
-(0,0537 X% Pelaksanaan) - (0,0017 X% Residual)

Rata-rata sisa material besi beton di proyek seputaran Bandung telah diolah melalui Minitab mendapatkan hasil sebesar 7.75 %, paling minimum pada proyek di Bandung tersisa sekitar 3% sisa material besi beton dengan maximum jumlah sisa material besi beton sebanyak 10% dari total keseluruhan pemesanan material. Hampir disetiap faktor-faktor penyebab besi beton selalu tersisa, sehingga memliki nilai sering terjadi hampir sama, sedangkan penyebab jumlah

terbanyak sisa terbanyak adalah faktor residual dimana besi dipotong hingga menyebabkan sisa.

Sedangkan hasil wawancara dan pengamatan langsung menunjukan yang menyebabkan material besi beton tersisa tersisa pada umumnya mendapatkan jawaban seperti di bawah ini :

- Material besi mengalami sisa karena besi sudah mempunyai ukuran pabrikan yakni 12 meter, jadi bila bentuk panjang yang di butuhkan hanya sekian meter besi beton di potong sesuai yang diinginkan, yang artinya tidak dapat dipesan sesuai ukuran panjang (m) yang dibutuhkan
- Ketidak profesionalan pekerja dalam mengolah material besi menyebabkan pemborosan material besi dan menyebabkan sisa
- Adanya perubahan desain, terkadang desain harus disesuaikan dengan kondisi lapangan yang sebenarnya ataupun terkadang pihak konsultan perencana mengirimkan perubahan desain, seperti halnya yang terjadi pada proyek pembangunan kampus baru Unikom, nilai perubahan desain cukup memoengaruhi sisa material
- Terkadang mutu bahan penunjang pekerjaan pembesian seperti ready mix tidak sesuai spesifikasi stelah dilkukan pengecoran, misalnya yang diinginkan K-300 tetapi hanya dapat K-250 sedangkan besi beton yang telah dirangkai menjadi tulangan kolom sudah dicor maka perlu pembongkaran pekerjaan, sehingga besi beton yang terpasangtidak terpakai lagi kemungkinan dibuang atau tersisa.

- Karena kontraktor menginginkan keuntungan yang berlebih terkadang besi yang dipesan hanya bedasarkan pembicaraan suplier saja, ketika besi yang dipesan datang tidak sesuai spesifikasi pabrik, contohnya adanya besi yang disebut besi banci.

Untuk mengetahui tingkat kepedulian para pekerja dan kontraktor peneliti memberikan pertanyaan pada setiap responden tentang penggunaan kembali sisa material besi beton yang tersisa dan hasil jawaban mereka adalah sebagai berikut :

- Digunakan pada pekerjaan pembesian selanjutnya
- Dibuat sebagai penunjang pekerjaan lainnya
- Kebanyakan besi tersisa dengan panjang kecil dibuat ring balok, dudukan sloop dll
- Dikirim ke Proyek lain yang masih satu kontraktor

Material besi ini termasuk material *"good waste"*dan *"bad waste"*yang artinya dapat digunakan kembali pada pekerjaan selanjutnya dan ada yang dibuang karena ukuran yang tidak sesuai lagi dengan keperluan. Sisa material besi beton termasuk *direct waste*karena secara fisik sisa dari material ini terlihat dan mempengaruhi lingkungan. Namun pada proyek besar pengolahan pembesian dilakukan lebih profesional dengan tujuan efisiensi pemakaian, contonhya dengan alat pengolah besi beton yaitu*stirup bender.*



Gambar 4.7 Sisa Material Besi Beton yang dikumpulkan yang dipersiapkan untuk Pekerjaan Selanjutnya



Gambar 4.8 Sisa Material Besi Sebagai Penunjang Pekerjaan lain



Gambar 4. 9 Besi Beton Yang Tersisa Jadi Alat Penunjang

4.2.3 Olah Analisa Hasil Data Material Kerikil

Hasil kuesioner material kerikil

Hasil survey material kerikil						
	Kuantitas	Faktor penyebab				
No	Sisa kerikil	X1 Desain	X2 Pengadaan	X3 Penangan	X4 Pelaksanaan	X5 Residual
1	6,25	0	100	0	0	0
2	3,25	0	0	100	0	0
3	0	0	100	0	0	0
4	6,25	0	6	6	0	0
5	6,25	20	0	0	20	0
6	3,75	0	80	0	0	0
7	3,75	0	0	0	30	0
8	3,75	0	70	0	0	20
9	6,25	0	0	0	0	0
10	3,75	0	0	0	0	0
11	3,75	60	0	0	0	0
12	2,5	0	6	0	40	0
13	3,25	60	0	0	0	0
14	8,75	0	0	0	100	0
15	1,325	0	50	0	0	0
16	1,25	0	30	0	50	0

17	6,25	0	0	50	30	0
18	3,75	0	0	30	0	0
19	3,75	0	100	0	0	0
20	3,75	0	30	0	0	0
21	6,25	0	0	0	0	0
22	3,75	30	80	0	0	0
23	3,75	20	30	0	0	0
24	3,75	70	3	0	0	0
25	3,75	0	100	0	0	0
26	3,75	0	70	0	30	0
27	1,25	0	0	0	0	0
28	1,25	0	100	0	0	0

Tabel 4.7 Hasil Kuesioner Material Kerikil

Hasil pengolahan data melalui Minitab

Regression Analysis: Sisa kerikil versus X1 Desain; X2 Pengadaan; ...

```
The regression equation is
Sisa kerikil = 4,12 - 0,0030 X1 Desain - 0,0132 X2 Pengadaan
               - 0,0009 X3 Penangan + 0,0229 X4 Pelaksanaan + 0,028 X5
Residual


Predictor           Coef  SE Coef      T      P
Constant          4,1150   0,7387   5,57  0,000
X1 Desain       -0,00302  0,02047  -0,15  0,884
X2 Pengadaan    -0,01322  0,01077  -1,23  0,233
X3 Penangan     -0,00088  0,01924  -0,05  0,964
X4 Pelaksanaan   0,02289  0,01812   1,26  0,220
X5 Residual       0,0280   0,1015   0,28  0,785


S = 1,95577   R-Sq = 18,0%   R-Sq(adj) = 0,0%


Analysis of Variance

Source          DF       SS     MS     F      P
Regression       5   18,512  3,702  0,97  0,459
Residual Error  22   84,150  3,825
Total           27  102,663


Source          DF  Seq SS
X1 Desain        1   0,028
X2 Pengadaan     1  11,916
X3 Penangan      1   0,333
X4 Pelaksanaan   1   5,944
X5 Residual      1   0,292
```

Unusual Observations

Obs	X1 Desain	Sisa kerikil	Fit	SE Fit	Residual	St Resid
2	0,0	3,250	4,027	1,704	-0,777	-0,81 X
8	0,0	3,750	3,750	1,956	-0,000	* X
16	0,0	1,250	4,863	0,762	-3,613	-2,01R

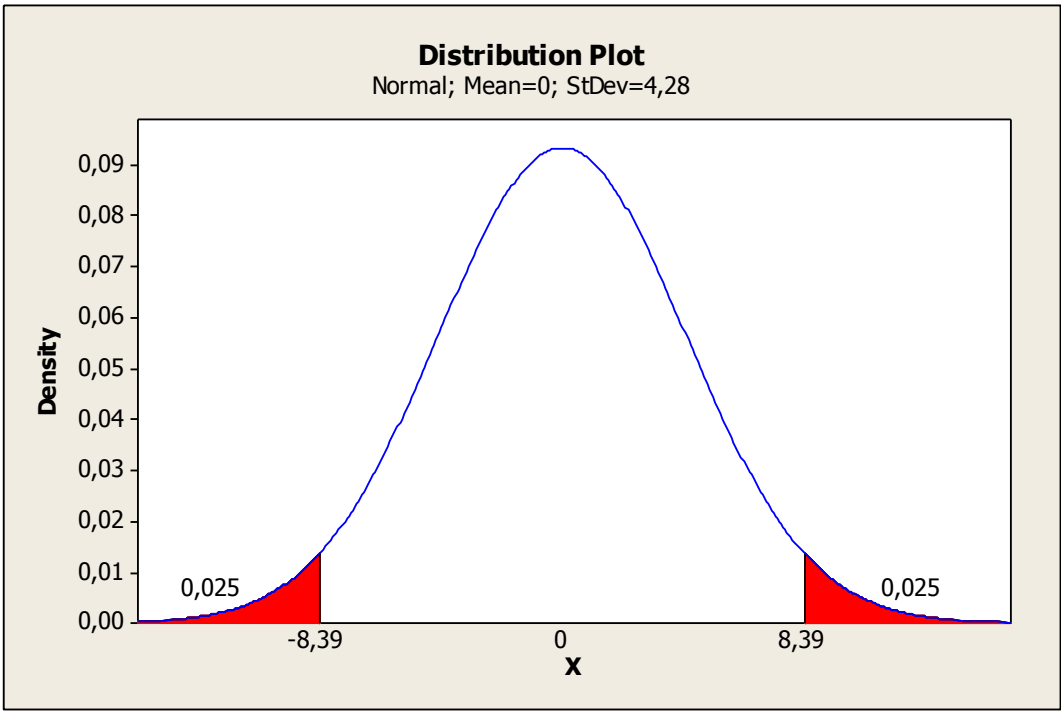
R denotes an observation with a large standardized residual.
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.

21/05/2010 11:07:23

Descriptive Statistics: Sisa Mterial Kerikil

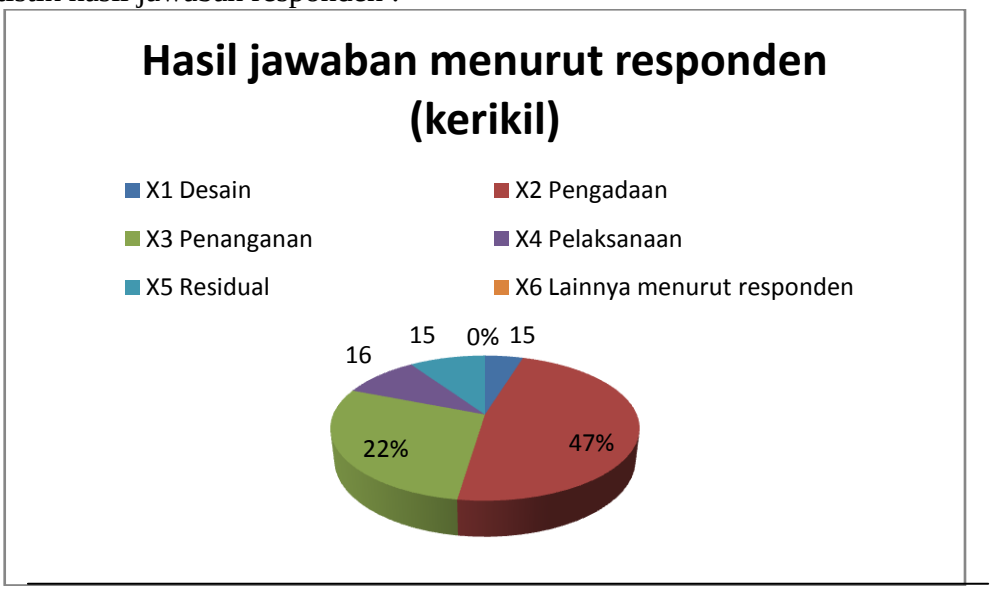
Variable	CumN	Percent	CumPct	Mean	SE Mean	StDev	Minimum
Sisa Mterial Kerikil	14	100	100	9,107	0,967	3,617	5,000

Variable	Median	Maximum	Mode	N for Mode
Sisa Mterial Kerikil	10,000	15,000	10	6



Gambar4.10 Hasil histrogram dengan distribusi material kerikil

Statistik hasil jawaban responden :



Gambar 4.11Grafik Prentase Jawaban Kerikil

Sedangkan hasil wawancara tidak jauh berbeda dengan hasilnya material pasir dimana secara umum jawaban responden seperti dibawah ini :

- Kebutuhan pekerjaan yang memerlukan kerikil tidak dapat dipesan dalam jumlah yang dibutuhkan karena adanya minimum order
- Cara penyimpanan kerikil yang kurang baik
- Adanya pemadatan saat pengolahan material
- Kebanyakan ketika truk atau alat pengangkut kerikil datang terjadi pemindahan kerikil dari tempat penurunan pertama kerikil hingga dibawa ketempat pengolahan, hal ini membuat material kerikil tercecer.

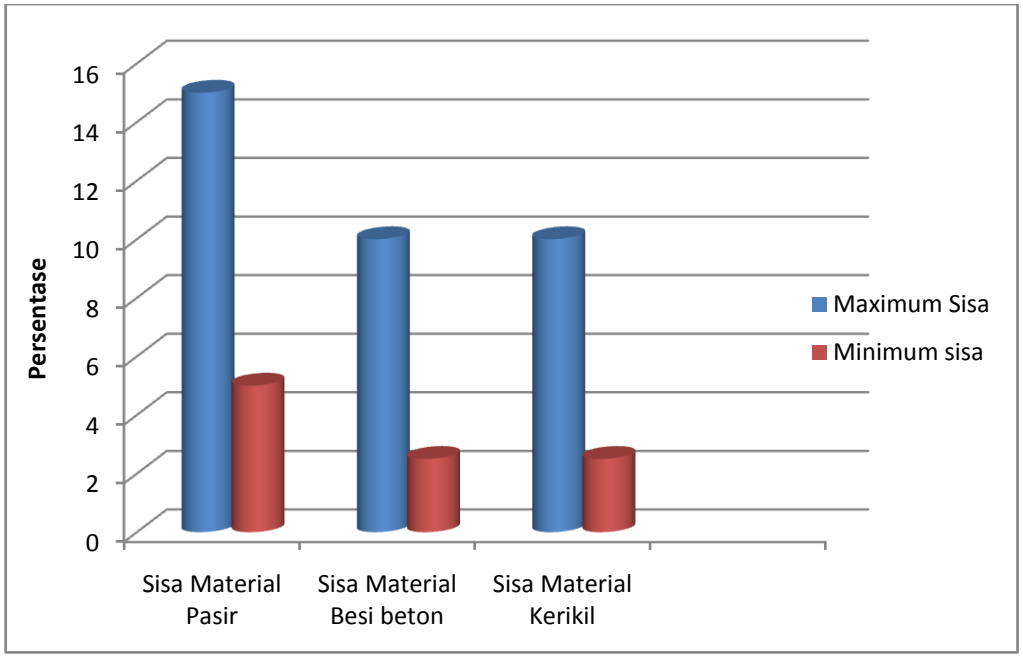
Hasil survey mengenai kepedulian para pekerja dan kontraktor tentang penggunaan ulang sisa material kerikil yang diperoleh dari setiap responden secara umum jawaban mereka adalah sebagai berikut :

- digunakan kembali menjadi fungsi utama yaitu adonan beton
- pemadatan halaman dan lantai
- Untuk timbunan atau peninggian lantai
- Dikirim ke Proyek lain yang masih satu kontraktor bila kuantitas terbilang banyak

Adapun jumlah sisa rata-rata sisa materialkerikil adalah 9,1%, minimum tersisa sebesar 5%, maksimum sebesar 15%. faktor yang paling sering mempengaruhi kerikil tersisa adalah pengadaan, yaitu karena sengaja dilebihkan dan faktor pengadaan juga termasuk penyebab terbanyak membuat tersisa dalam hintungan jumlah. Material kerikil ini termasuk material *"good waste"* yang artinya dapat di gunakan kembali untuk yang lainnya dan ada yang dibuang, dan sisa material kerikil termasuk kedua kategori yaitu *direct waste*karena secara fisik sisa dari material ini terlihat dan mempengaruhi lingkungan.



Gambar 4.12Sisa Material Kerikil yang Tercecer



Gambar 4.13Chart Maximum dan Minimum Waste yang Diperoleh