

**ANALISA DAN EVALUASI SISA MATERIAL KONSTRUKSI
PADA PEMBANGUNAN RUKO
DI JL. A. W. SYAHRANIE SAMARINDA**

Robby Marzuki, ST., MT¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Jl. Ir. H. Juanda No. 80, Samarinda 75124
Email: robbymarzuki81@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berkaitan dengan penanggulangan sisa material yang mungkin dilakukan di Indonesia yaitu melalui manajemen material untuk meminimalisasi sisa material yang terjadi di lapangan, hal ini karena pertimbangan segi biaya, teknologi yang masih sederhana dan sekaligus berwawasan kepedulian lingkungan. Pengambilan data dilakukan dengan cara Tanya jawab kepada 44 responden yang terlibat dalam pelaksanaan pembangunan ruko di wilayah Kota Samarinda. Dari 44 data kuisioner, diperoleh status/ jabatan responden menunjukkan sebagian besar responden adalah pengawas lapangan orang yang selalu berada di lapangan dan mengikuti setiap aktifitas kerja. Pengalaman kerja responden di bidang konstruksi menunjukkan responden sebagian besar antara 1-5 tahun. Manajer lapangan sebagian besar adalah orang yang cukup berpengalaman dengan lamanya pengalaman kerja antara 11-15 tahun.

Dari hasil ini akan menjadi bahan kuantitas sisa material hasil pengamatan lapangan menunjukkan hasil yang tidak berbeda dari hasil survei, dan masuk dalam range diantara maksimum dan minimum. Kuantitas sisa material terbesar dari kedua hasil penelitian ini adalah batu bata dan pasir. Sumber dan faktor penyebab yang paling mempengaruhi timbulnya sisa material di lapangan adalah: Residu, Pelaksanaan, dan Penanganan material. Berdasarkan kategori sisa material, presentase direct waste lebih dari indirect waste, kecuali material pasir dan batu pecah dimana sebagian besar sisa material yang terjadi dalam bentuk biaya yang tersembunyi, sehingga kurang berpengaruh terhadap dampak lingkungan dan sisa material yang terjadi lebih mungkin untuk meminimalisasikan. Model biaya sisa material menunjukkan "Potensial Waste Saving" mencapai RP. 2.010.300,- atau 1,34% dari total biaya bangunan atau ruko, yang artinya jika kontraktor, konsultan dan pengembang memperhatikan dan menerapkan rekomendasi minimalisasi sisa material, maka akan menghemat biaya sebesar RP. 2.010.300,- atau 1,34% dari total biaya proyek dengan ukuran ruko 4,25x12 m,

Kata Kunci : Sisa Material, Pembangunan, Jl. A. W. Syahrani

PENDAHULUAN

Sisa material konstruksi, tidak hanya penting dari sudut pandang finansial saja, tetapi juga berpengaruh kepada dampak lingkungan. Sisa material konstruksi dapat mencapai 15-30% dari sampah kota. Selain sulit untuk didaur ulang karena tingkat kontaminasi yang tinggi dan derhat heterogen yang besar, tempat pembuangan yang

tersedia tidak cukup bagi kota-kota besar (Formoso et.al 2002), serta mengandung sejumlah bahan kimia yang relatif besar (Bossink & Brouwers 1996).

Metode daur ulang di Indonesia masih sulit untuk diterapkan, karena pada umumnya temoat sampah di Indonesia belum dipilah-pilah menurut jenis sampah, sehingga semua sampah dijadikan satu dalam satu tempat penampungan, selain itu membutuhkan biaya yang tinggi, dan hasil daur ulang belum diterliti untuk dapat dimanfaatkan. Metode pembakaran akan berdampak buruk bagi pencemaran udara dan lingkungan. Pada metode penggunaan kembali sisa material, biasanya terbatas pada material yang tidak menjadi bagian dari struktur bangunan, misalnya bekisting dan perancah.

Penelitian ini berkaitan dengan penanggulangan sisa material yang mungkin dilakukan di Indonesia yaitu melalui manajemen material untuk meminimalisasi sisa material yang terjadi di lapangan, hal ini karena pertimbangan segi biaya, teknologi yang masih sederhana dan sekaligus berwawasan kepedulian lingkungan.

Rumusan masalah yang dapat dirumuskan dari penelitian ini ialah Bagaimana mengetahui kuantitas sisa material yang terjadi di lapangan yang berpengaruh pada biaya material; Bagaimana mengetahui sumber terjadinya sisa material dan faktor-faktor penyebabnya; Bagaimana mengkatagorikan sisa material yang verdasarkan tipe dan jenisnya; Bagaimana merekomendasikan cara minimalisasi sisa material.

Hasil dan penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan bagi kontraktor maupun perencana untuk melakukan evaluasi dalam upaya untuk meminimalisasi sisa material

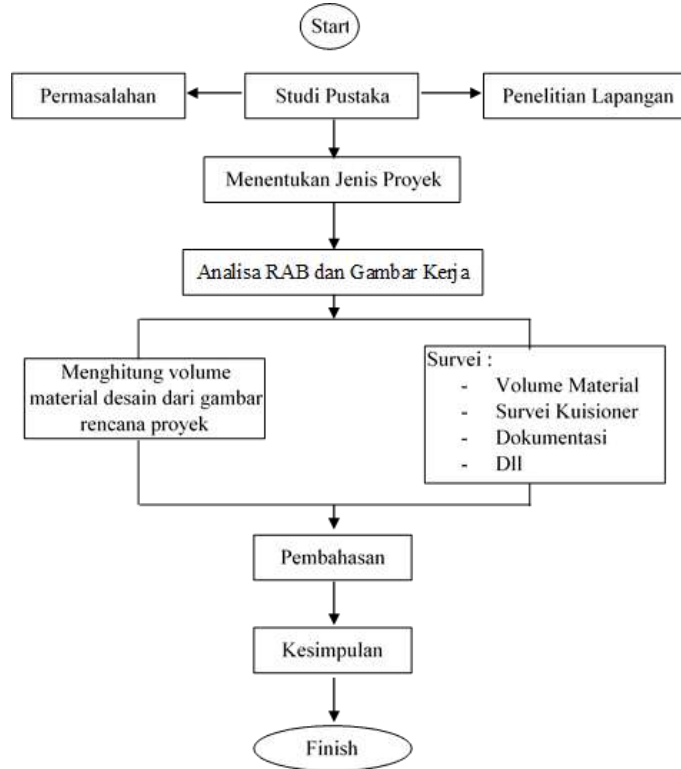
Memperluas wawasan peneliti dalam manajemen sisa material konstruksi

CARA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang perhitungan Analisa Dan Evaluasi Sisa Material Konstruksi Pada Pembangunan Ruko Di Jl. A. W. Syahrane Samarinda, Pengamatan lapangan dilakukan terhadap faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya sisa material di lapangan, pengambilan dokumentasi dan mencatat material siap dilapangan. Metode analisa data pada penelitian antara lain : Analisa varian (ANOVA) pada hasil jawaban kuisisioner dari responden, Analisa Deskriptif pada data hasil survei kuisisioner, Analisa kuantitatif pada pengolahan data hasil pengamatan di lapangan. Pengamatan secara langsung di lapangan bertujuan untuk mengetahui presentasi kuantitas sisa material yang terjadi di lapangan baik dalam bentuk *direct waste* maupun *indirect waste*. Dengan mencatat volume material siap di lapangan ke dalam formulir yang sudah dirancang , faktor-daktor penyebab timbulnya sisa material bersumber dari desain, pengadaan, penanganan material, pelaksanaan, residual(sisa), dan lain lain termasuk yang disebabkan oleh perilaku dari para pekerja yang mempengaruhinya serta pengambilan dokumentasi sebagai data uan aktual di lapangan. Penyebab kuisisioner kepada 40% responden tersebar di 5 bangunan ruko di Jl. A. W. Syahrane Samarinda : Ruko No. 25 sebanyak 5 unit, No. 34 Sebanyak 4 unit, No. 79 sebanyak 4 unit, No 43 sebanyak 3 unit, No 27 sebanyak 3 unit, yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran atau uraian tentang kuantitas sisa material yang terjadi di lapangan, sumber dan

penyebab timbulnya sisa material dan manakemen material yang berkaita dengan terjadinya sisa material di lapangan.

Gambar 1. Flow chart metode penelitian



Pengambilan data dilakukan dengan cara Tanya jawab kepada 44 responden yang terlibat alam pelaksanaan pembangunan ruko di wilayah Kota Samarinda.

Dari 44 data kuisisioner, diperoleh status/ jabatan responden menunjukkan sebagian besar responden adalah pengwas lapangan orang selalu berada di lapangan dan mengikuti setiap aktifitas kerja. Pengalaman kerja responden di bidang konstruksi menunjukkan responden sebagian besar atara 1-5 tahun. Manajer lapangan sebagian besar adalah orang yang cukup berpengalaman dengan lamanya pengalaman kerja antara 11-15 tahun.

Hasil uji ANOVA dari keempat kelompok terhadap kedelapan jenis material yang diteliti dengan bantuan program SPSS dapat dilihat secara ringkas disusun dalam Tabel 4.1. di bawah ini

Tabel 1. Hasil Uji ANOVA untuk keepat kelompok responden

No.	Jenis Sisa Material	Signifikan
1	Tiang Pancang	0.252
2	Beton Ready Mix	0.322
3	Besi Beton	0.616
4	Semen	0.031
5	Pasir	0.370
6	Batu Pecah	0.756
7	Batu Bata	0.106
8	Keramik	0.110

Tabel 1. memunjuka hasil uji ANOVA pada kedelapam jenis material yang diteliti dengan menggunakan kepercayaan 90% ($\alpha=5\%$) terdapat tujuh jenis sisa material yaitu tiang pancang, beton ready mix, besi beton, semen, pasir, batu pecah, batu bata, keramik. Yang memiliki nilai signifikan 0,05 artinya rata-tara pendapatan dari keempat kelompok responden terhadap ketujuh kuantitas sisa material tersebut dama atatu tidak terjadi confilik ofinterest.

Tabel 2. Kuantitas Sisa Material Hasil Kuisioner

No	Jenis Material	Kuantitas Sisa Material	Prosentase (Responden)	Keterangan
1	Tiang Pancang	0.50%	23 (70%)	
2	Beton Ready Mix	6.10%	17 (52%)	
3	Besi Beton	6.10%	22 (67%)	
4	Semen	11.15%	12 (37%)	
5	Pasir	11.15%	19 (58%)	
6	Batu Pecah	6.10%	21 (64%)	
7	Batu Bata	11.15%	12 (37%)	
8	Keramik	6.10%	15 (46%)	

Tabel 3. Kuantitas Sisa Material Hasil Pengamatan Lapangan

No.	Jenis Sisa Material	Kuantitas Sisa Material
1	Tiang Pancang	4.82
2	Beton Ready Mix	4.78
3	Besi Beton	6.50
4	Semen	6.52
5	Pasir	11.39
6	Batu Pecah	5.96
7	Batu Bata	12.51
8	Keramik	6.80

Prosentase responden yang memilih kuantitas sisa material tiang pancang diantara 0-5% menunjukkan pendapat responden terhadap besarnya kuantitas sisa material tiang pancang pada range tersebut cukup kuat.

Tabel 4. Faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi sisa material tiang pancang

SUMBER	FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB	RATA-RATA BOBOT
A. Desain	- Adanya perubahan Cuaca	4.21
	- Pengambilan gambar yang rumit	3.24
	- Memilih beton berkualitas rendah	3.82
	- T.Pancang belum mencapai tanah keras	4.03
B. Pengadaan Material	- Kontraktor pesan T.Pancang tidak sesuai spek	3.55
	- Pemesanan melebihi kebutuhan	3.53
	- Pemesanan tidak dapat dilakuka dalam jumlah kecil	3.57
	- Supplier Kirim T. Pancang tidak sesuai spek	3.21
	- Rusak / hancur pada saat dipindahkan	3.42
C. Penanganan Material	- Penyimpanan keliru menyebabkan T. Pancang Rusak	3.15
	- Membuang T. Pancang dari atas truk	3.35
	- Ketidakteelitian pada saat menerima T. Pancang	3.32
D. Pelaksanaan	- Kesalahan pemancangan akibat kecerobohan	4.73
	- Alat pancang tidak berfungsi dengan baik	3.57
	- Pengukuran tidak akurat	4.35
	- T. Pancang mencapai tanah keras	5.06
E. Residual	- Sisa pemotong T. Pancang karena kepanjangan	1.91
F. Lain-lain	- Hilang karena dicuri	1.55

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kuantitas sisa material hasil pengamatan lapangan menunjukkan hasil yang tidak berbeda dari hasil survei, dan masuk dalam range diantara maksimum dan minimum. Kuantitas sisa material terbesar dari kedua hasil penelitian ini adalah batu bata dan pasir.

Tabel 5. kuantitas sisa material hasil pengamatan lapangan dan survei kuisioner

No.	Jenis Sisa Material	Pengamatan Lapangan	Survey Kuisioner
1	Tiang Pancang	4.82	3.26 - 5.08
2	Beton Ready Mix	4.78	4.47 - 6.73
3	Besi Beton	6.50	5.76 - 7.84
4	Semen	6.52	6.41 - 9.56
5	Pasir	11.39	10.41 - 12.83
6	Batu Pecah	5.96	5.85 - 8.06
7	Batu Bata	12.51	9.78 - 13.10
8	Keramik	6.80	6.79 - 9.57

2. Sumber dan faktor penyebab yang paling mempengaruhi timbulnya sisa material di lapangan adalah :
 - a. Residu
 - b. Pelaksanaan
 - c. Penanganan material
3. Berdasarkan kategori sisa material, prosentase *direct waste* lebih dari *indirect waste*, kecuali material pasir dan batu pecah dimana sebagian besar sisa material yang terjadi dalam bentuk biaya yang tersembunyi, sehingga kurang berpengaruh terhadap dampak lingkungan dan sisa material yang terjadi lebih mungkin untuk meminimalisasikan.

Tabel 7. Biaya Sisa Material Pengamatan Lapangan

No.	Jenis Sisa Material	Kuantitas Sisa Material (%)	Biaya Material	Biaya Sisa Material	Persentase Terhadap Total Biaya Sisa Material (%)	Kumulatif
1	Tiang Pancang	6.5	Rp 29,553,000.00	Rp 1,920,945.00	34.68	34.68
2	Beton Ready Mix	6.8	Rp 11,644,750.00	Rp 791,843.00	14.29	48.97
3	Besi Beton	6.52	Rp 11,716,000.00	Rp 763,883.20	13.79	62.76
4	Semen	4.78	Rp 13,275,000.00	Rp 634,545.00	11.45	74.21
5	Pasir	12.51	Rp 4,700,000.00	Rp 587,970.00	10.61	84.83
6	Batu Pecah	11.39	Rp 2,980,000.00	Rp 339,422.00	6.13	90.96
7	Batu Bata	4.82	Rp 6,624,000.00	Rp 319,276.80	5.76	96.72
8	Keramik	5.96	Rp 3,050,000.00	Rp 181,780.00	3.28	100.00
Total			Rp 83,542,750.00	Rp 5,539,665.00	100	
Prosentase Terhadap Total Biaya Proyek					6,54 %	

4. Model biaya sisa material menunjukkan "*Potensial Waste Saving*" mencapai RP. 2.010.300,- atau 1,34% dari total biaya bangunan atau ruko, yang artinya jika kontraktor, konsultan dan pengembang memperhatikan dan menerapkan rekomendasi minimalisasi sisa material, maka akan menghemat biaya sebesar RP. 2.010.300,- atau 1,34% dari total biaya proyek dengan ukuran ruko 4,25x12 m,

DAFTAR PUSTAKA

Alik Ansyori Alamsyah, *Rekayasa Jalan Raya Edisi Revisi*, UMM Press

Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997. Direktorat Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum

Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisis Komponen, SKBI-2.3.26, UDC : 625.75 (02), Departemen Pekerjaan Umum, Yayasan Badan Penerbit PU.

Rekayasa Lalu Lintas Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Lalu Lintas Di Wilayah Perkotaan, 1999, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Hamrihan Saodang, *Konstruksi Jalan Raya, (Perancangan Perkerasan Jalan Raya)*, Nova Bandung.

Tiopan Henry, *Rekayasa Pelaksanaan Konstruksi*, 2004

Arie Hidayat, *Analisa Pengaruh Penggunaan Truck Pengangkut PT. Semen Tonasa*