

## ANALISIS PENGENDALIAN SISA MATERIAL PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI BUKITTINGGI

MUHAMMAD TAUFIQ, WARDI BHRUL ANIF

*tovic.zd@gmail.com*

**Abstrak:** Sisa material merupakan pemborosan dalam proses pelaksanaan konstruksi berupa penggunaan material yang tidak menghasilkan nilai tambah yang diharapkan sehingga menimbulkan pemborosan dalam pelaksanaan dalam suatu proyek. Pemborosan dalam suatu proyek berarti proyek sudah rugi. Waste diartikan sebagai pemborosan yaitu hasil dalam penggunaan peralatan, material, tenaga kerja, atau modal dalam jumlah yang lebih besar dari yang diperlukan pada pelaksanaan bangunan gedung. Waste mencakup peristiwa kerugian material dan kegiatan pekerjaan yang tidak perlu, menghasilkan biaya tambahan tetapi tidak menambah nilai suatu proyek justru menimbulkan kerugian baik berupa rugi waktu dan biaya. Penelitian ini membahas tentang kajian faktor-faktor pengendalian sisa material pada pelaksanaan konstruksi gedung di Bukittinggi. Faktor-faktor penyebab sisa material diidentifikasi berdasarkan jurnal penelitian sebelumnya dan literatur yang berkaitan dengan sisa material konstruksi gedung. Hasil kajian dari berbagai referensi tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor pengendalian sisa material adalah pelatihan dan pengawasan, control material, manajemen subkontraktor dan tenaga kerja, penanganan material.

**Kata Kunci:** Sisa material, gedung, kota Bukittinggi

### A. Pendahuluan

Kebutuhan Gedung dan Hotel sangat dibutuhkan di Bukittinggi sehingga menimbulkan banyak pekerjaan konstruksi dilakukan. Proyek konstruksi adalah salah satu jenis proyek dibidang rekayasa sipil. Proyek ini terdiri dari rangkaian dari berbagai aktivitas. Banyaknya aktivitas yang ada berpengaruh pada sumber daya diantaranya tenaga manusia atau pekerja, material/bahan dan alat-alat berat.

Material merupakan salah satu sumber daya yang penting. Beberapa peneliti mengemukakan, biaya kebutuhan material dalam proyek konstruksi menyerap biaya hingga 50% sampai 70% dari harga penawaran (Wulfram I, Evrianto 200). Banyak faktor yang menyebabkan sisa material antara lain desain, pengadaan material, penanganan material, residu dan lain-lainnya misal pencurian (Gavilan dan Bemold 1994).

Adapun pertanyaan penelitian yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah: 1) Apa saja faktor-faktor pengendalian yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung dikota Bukittinggi; 2) Apa saja faktor pengendalian material yang paling berpengaruh dari Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung dikota Bukittinggi; 3) Bagaimana mengendalikan Sisa Material yang terjadi pada pelaksanaan proyek gedung dikota Bukittinggi

### B. Metodologi Penelitian

Dikarenakan luas dan kompleksnya masalah yang dibahas serta keterbatasan waktu penelitian, maka untuk mencapai tujuan penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut: Penelitian difokuskan pada pelaksanaan proyek gedung dikota Bukittinggi. Nilai proyek konstruksi gedung yang diteliti adalah proyek yang dikerjakan kontraktor dengan klasifikasi minimal Gred V (lima) yang dilaksanakan

antara tahun 2011 sampai tahun 2017. Responden penelitian ini adalah Kontraktor, Konsultan supervise dan owner pelaksanaan pekerjaan gedung dengan latar belakang pendidikan minimal STM dan pengalaman diatas 5 tahun.

Hasil penelitian ini adalah dikenalnya beberapa faktor penting yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung dikota Bukittinggi. Dengan demikian diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada semua stakeholders untuk kepentingan dalam perencanaan, pelaksanaan proyek gedung tentang faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung dikota Bukittinggi.

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu yang dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah dilakukan dengan jelas (*Ervianto, 2004*).

Ada tiga tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu pertama Untuk mengetahui faktor-faktor pengendalian yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung di Bukittinggi, Kedua adalah Untuk mengetahui faktor pengendalian yang paling berpengaruh terhadap Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung di Bukittinggi, dan tujuan ketiga Untuk mengetahui bagaimana mengendalikan Sisa Material yang terjadi pada pelaksanaan proyek gedung kota Bukittinggi.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

Analisis dan pembahasan dalam penelitian ini diawali dengan mendiskripsikan tabulasi data yaitu dengan melakukan penyusunan data responden yang diperoleh dari penyebaran kuesioner, tujuan dilakukan tabulasi data yaitu agar data yang diperoleh dapat ditata dan disajikan dengan baik yang berupa dalam bentuk tabel dan persentase terhadap beberapa kategori dari responden pada penelitian yang dilakukan.

Dari hasil penyebaran kuesioner dilanjutkan dengan melakukan uji validitas terhadap faktor dan variabel pengendalian yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung di Bukittinggi.

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya pernyataan-pernyataan yang telah diisi oleh responden pada kuesioner. Setelah uji validitas selanjutnya dilakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keandalan / konsistensi dari hasil kuesioner yang didapat dimana apabila dilakukan penyebaran kuesioner lagi maka akan didapat hasil yang sama.

Lalu dilanjutkan Uji KMO yang bertujuan untuk menentukan kelayakan dari setiap item yang akan di uji. Setelah itu dilanjutkan dengan uji analisis anti image corelation yang digunakan untuk mengetahui layak atau tidaknya sebuah faktor untuk dapat diproses dalam analisis faktor. Untuk selanjutnya dilakukan uji analisis communalities yang bertujuan untuk mengetahui faktor yang pertama kali terbentuk dalam menjelaskan variance dari sebuah faktor.

Responden dari kuesioner penelitian ini terdiri dari tenaga ahli yang terlibat langsung dalam proyek konstruksi gedung di Bukittinggi seperti Konsultan, Kontraktor, PPTK dan lainnya. Dalam penelitian ini, responden dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, umur, jabatan/posisi, dan pengalaman kerja.

### **Uji Validitas**

Uji validitas berfungsi untuk mengetahui ketepatan dan ketelitian pengukuran dari suatu alat ukur dalam mengukur sesuatu sesuai dengan konsep yang ingin diukur.

Semakin tinggi tingkat validitas suatu alat ukur maka semakin tepat pula suatu alat ukur tersebut dalam mencapai sasaran, uji validitas dilakukan terhadap 140 responden.

Dasar pengambilan keputusan :

- $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$  : Valid
- $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$  : Tidak Valid

Pembahasan

- $r \text{ tabel} = N = 140$

### ***Uji Reliabilitas***

Pada penelitian ini uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi suatu instrumen ukur didalam mengukur konsep yang sama. Berdasarkan uji reliabilitas, butir valid tersebut adalah reliabel jika nilai *alpha cronbach's* lebih besar dibandingkan dengan nilai *Minimal Cronach Alfa* 0,6. Nilai *alpha cronbach's*  $> 0,6$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan dapat dikatakan reliabel atau handal.

### **Uji KMO dan Bartlett's**

Fungsi dari *uji KMO dan Bartlett's* yaitu untuk mengetahui seluruh matrik korelasi (korelasi antar variabel), yang diukur dengan besaran *Bartlett Test of Sphericity atau Measure Sampling Adequacy (MSA)*. Pengujian ini mengharuskan adanya korelasi yang signifikan di antara paling sedikit beberapa variabel.

### **D. Penutup**

Setelah dilakukan tahapan-tahapan dalam penulisan tesis ilmiah mulai dari latar belakang penelitian, tujuan penelitian, kajian literatur, dan analisis data faktor pengendalian yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung di Bukittinggi diperoleh hasil sebagai berikut: Berdasarkan hasil analisis faktor yang telah dilakukan terhadap pengendalian yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung di Bukittinggi terjadi pengurangan variabel dan pengelompokan kedalam faktor. Pada Uji MSA dilihat pada tabel anti image matrice ada 5 variabel yang dihilangkan karena memperoleh nilai ( $< 0,5$ ) variabel tersebut adalah X2.1, X2.8, X4.1, X4.2 dan X5.2, dan dilanjutkan dengan uji communalities pada uji communalities terdapat 3 variabel yang tidak memenuhi syarat ( $< 0,5$ ) yaitu variabel X1.1, X1.2, dan X3.8. jadi untuk pengolahan data selanjutnya dipakai variabel yang memenuhi syarat sebanyak 24 Variabel. Dari variabel yang lolos uji dapat membentuk 7 faktor hal ini didapat melalui faktor loading yang dikelompokkan menjadi Faktor Pelatihan dan Pengawasan, Kontrol Material, Manajemen Subkontraktor dan Tenaga Kerja, Penanganan Material, Komunikasi, Dokumentasi, dan Pengadaan. Faktor pengendalian yang mempengaruhi banyaknya Sisa Material pada pelaksanaan proyek gedung di Bukittinggi yang paling dominan dilihat dari nilai eigenvalues yang tertinggi yaitu Faktor Pelatihan dan Pengawasan yang terdiri dari: a) Mengawasi dan memeriksa pekerjaan subkontraktor; b) Melakukan audit di proyek untuk memeriksa tingkat penggunaan material dan kualitas pengerjaan; c) Melakukan pelatihan untuk subkontraktor / pekerja untuk meningkatkan kualitas pekerjaan; d) Pengurutan pekerjaan yang tepat untuk mengurangi pengerjaan berulang / kerusakan pada pekerjaan yang telah selesai; dan e) Memperbaiki kebiasaan kerja yang buruk yang menimbulkan pemborosan

### Daftar Pustaka

- Alwi, S., Hampson, K., Mohammed, S., 2002, "Waste in The Indonesian Construction Project", Proceeding of the 1st International Conferences, South Africa
- Anderson C., Stage J. 2018. Direct and indirect effects of waste management policies on household waste behavior. *Waste Management*
- Arikunto, S. 2006. *Manajemen Penelitian*. Cetakan ketujuh. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Burgess, R.A and White, G. 1979. *Building Production and Project Management*. New York: The Construction Press.
- Dainty, A.R.J. and Brooke, R.J. 2004. Towards improved construction waste minimisation: a need for improved supply chain integration. *Structural Survey*, 22(1) : 20-29.
- Djokopranoto, R dan Indrajit, R. E. 2009. *Konsep Manajemen Supply Chain*. Jakarta : PT. Grasindo.
- Ekanayake, Lawrence Lesly., Ofori, George.,2000, "Construction Material Waste Source Evaluation" Proceeding: Strategies for a Sustainable Built Environment, Pretoria.
- Ekaputra, J. 2001. Sebuah model penjadwalan dan pengendalian material dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Master thesis, Petra Christian University.
- Ervianto, W. I. 2004. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : ANDI.
- Formoso, C.T., Soibelman, L., Cesare, C.D., Isatto, E.L. 2002. Material waste in building industry: main causes and prevention. *Journal of Construction Engineering and Management* (128):316-325
- Gavilan,R.M.,& Bernold,L.E.,1994. Penyebab Construction Waste.Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil. 2016. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gulghane, A.A., Khandve, P.V. 2015. Management for construction materials and control of construction waste in construction industry: a review. *International Journal of Engineering Research and Applications* 5(4).
- Guthrie, P. and Mallet, H. 1995. *Waste Minimization and Recycling in Construction: A Review*. London : CIRIA
- Hao, J.L., Hill, M.J., Shen., L.Y. 2007. Managing construction waste on-site through system dynamics modeling: the case of Hong Kong. *Managing Construction Waste* 15(2):103-113
- Husen, A.. 2011. *Manajemen Proyek. Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Edisi Revisi. Yogyakarta: ANDI.
- Ibrahim, H. B.. 2007. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Karavezyris, V., Timpe, K.P., Marzi, R. 2002. Application of system dynamics and fuzzy logic to forecasting of municipal solid waste. *Mathematics and Computers in Simulation* 60:149-58.
- Kareem, K.R ., Pandey, R.K. 2013. Study of management and control of waste construction materials in civil construction project. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)* 2(3): 345-350
- Kulatunga, U., Amaratunga, D. and Haigh, R. 2006. Attitudes and perceptions of construction workforce on construction waste in Sri Lanka. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 17 (1) : 57-72.