

**CARA CEPAT MENGHITUNG KEBUTUHAN
MATERIAL PADA PEMBANGUNAN RUKO
MENGUNAKAN MODEL REGRESI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam
Menempuh Gelar Sarjana Teknik*

Oleh:

SRI RAHAYU

15161042



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI**

2019

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Rahayu
Nim : 15161042
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah kami yang berjudul :

**“CARA CEPAT MENGHITUNG KEBUTUHAN MATERIAL PADA
PEMBANGUNAN RUKO MENGGUNAKAN MODEL REGRESI”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berha menyimpan, mengalih media format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Tanggal : Agustus 2019
Yang menyatakan :

SRI RAHAYU

15161042

ABSTRACT

Shop buildings are also used a place to sell andlive, they are also used for office, buildings etc. So that shophouses continue to be built in Indonesia, people who have a plot of land on the edge of the highway, most want to use their land to build shophouses, because the i building is multi-functional. Every building a house must use the material, but predicting material requirements at the planning stage cannot be before there is supporting data such as work drawing, bill of quantity etc. Even though contruction project delays often occur due to delays in materials inventories, so how to predict material requirements at the planning stage when is no supporting data. The solution to this problem is to use a program. The program produce in this study combines in conventional methods of Burgeslijke Openbare Werken (BOW), and regression analysis methods. Thirty three project document data, namely contruction drawings, bill of quantity and household project budget plans are processed and recorded, and the analyzed regression to prodece a model, than the model is used as a formula in making programs. This program is calld the paikun program. Using this program is enough to enter information on building area data, and automatically 24 kinds of credits material for the contruction of shops will be recorded. This program has gone throught validity testing, and this program is specifically for calculating the material requirements of a house buliding project, with a bulding area of 72 m² to 464 m². Calculating material requirements using this program is easy and fast.

Keywords : *program; material needs; shophouse contruction; Regression Analysis*

ABSTRAK

Bangunan ruko selain dipergunakan sebagai tempat berjualan dan tempat tinggal, juga dipergunakan untuk perkantoran perbengkelan dll. Sehingga ruko terus menerus dibangun di Indonesia, masyarakat yang mempunyai sebidang tanah di tepi jalan raya, sebagian besar ingin memanfaatkan lahannya untuk membangun bangunan ruko, karena bangunan tersebut multi fungsi. Setiap membangun ruko pasti menggunakan material, tetapi memprediksi kebutuhan material pada tahap perencanaan tidak bisa sebelum ada data pendukung seperti gambar kerja, *bill of quantity* dll. Padahal keterlambatan proyek konstruksi sering terjadi akibat terhambatnya persediaan material, sehingga bagaimana cara memprediksi kebutuhan material pada tahap perencanaan saat data pendukung belum ada. Solusi dari permasalahan tersebut adalah menggunakan program. Program yang dihasilkan pada penelitian ini mengkombinasikan metode konvensional *Burgeslijke Openbare Werken* (BOW), dan metode analisis regresi. Tiga puluh tiga data dokumen proyek yaitu kamar konstruksi, *bill of quantity* serta rencana anggaran biaya proyek rumahtoko diproses serta didata, dan selanjutnya dianalisis regresi untuk menghasilkan model, kemudian model tersebut dijadikan formula dalam membuat program. Program ini dinamakan Paikun program. Menggunakan program ini cukup memasukan informasi data luas bangunan, dan secara otomatis 24 macam material pokok untuk pembangunan ruko akan terdata. Program ini telah melalui uji validitas, dan program ini khusus untuk menghitung kebutuhan material pada proyek pembangunan ruko, dengan luas bangunan antara 72 m² sampai dengan 464 m². Menghitung kebutuhan material menggunakan program ini menjadi mudah dan cepat.

Keywords: *program; kebutuhan material; konstruksi ruko; Regression Analysis*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan ruko selain dipergunakan sebagai tempat berniaga dan tempat tinggal, juga dipergunakan untuk perkantoran perbengkelan dll. Sehingga ruko terus menerus dibangun di Indonesia. Masyarakat yang mempunyai sebidang tanah di tepi jalan raya, sebagian besar ingin memanfaatkan lahannya untuk membangun bangunan ruko, karena bangunan tersebut multifungsi. Setiap melaksanakan proyek konstruksi ruko pasti menggunakan material – material. karena konstruksi ruko terdiri dari perpaduan material-material, dari perpaduan material tersebut menjadi sebuah komponen bangunan, dan dari perpaduan komponen bangunan, membentuklah suatu bangunan [Paikun. (2018)], [Paikun. (2017)]. Bangunan tersebut selanjutnya mempunyai nama masing – masing tergantung bentuk bangunan, tata ruang bangunan serta fungsi bangunan.

Oleh karena membangun ruko pasti menggunakan peralatan dan material [Hesham. (2018)], sehingga perlu mempersiapkannya, dan perlu diketahui berapa jumlah material yang dibutuhkan apabila ruko dibangun dengan luas bangunan tertentu [Paikun. (2018)]. Jika belum mengetahui jumlah kebutuhan material sebelum pelaksanaan konstruksi, maka tidak punya acuan, kapan dan berapa material harus siap dilokasi proyek.

Keterlambatan proyek konstruksi sering terjadi disebabkan oleh tidak tepatnya menyediakan material [Heng Wang. (2017)], dan tidak tau berapa jumlah material yang harus disiapkan [I Nyoman (2007)], [Inggried Limbong. (2013)]. Padahal pengelolaan sumber daya yang tepat pada proyek konstruksi dapat menghemat biaya yang cukup besar [Mostofa E. (2012)]. Sehingga perlu direncanakan secara bersamaan terkait pasokan bahan, karena sangat mempengaruhi kinerja ekonomi proyek konstruksi [Piotr Jaskoswi. (2018)].

Berdasarkan hal tersebut maka mengetahui jumlah kebutuhan material sangat penting [Paikun. (2018)], tetapi proses untuk menghitung jumlah kebutuhan material cukup sulit. Karena untuk bisa mengestimasi kebutuhan material perlu didukung data yang lengkap serta melalui proses yang panjang.

Metode yang dipergunakan untuk mengetahui jumlah kebutuhan material menurut penelitian terdahulu dapat diketahui menggunakan metode *Burgeslijke Openbare Werken (BOW)* dan di Indonesia diperbaharui menjadi analisis Standar Nasional Indonesia (SNI) [Paikun. (2018)], metode aplikasi BIM bernama *zgBIMs* [Haitao Wei. (2017)], metode MRP [I Nyoman Yudha Astana. (2007)], [Inggried Limbong (2013)], serta menggunakan model program [Paikun. (2018)], tetapi metode yang diusulkan oleh para peneliti terdahulu, agar kebutuhan material pada proyek konstruksi bisa diketahui, perlu didukung data gambar, *bill of quantity* dll, dan model

program yang diusulkan untuk menghitung kebutuhan material dikhususkan untuk proyek pembangunan rumah sederhana, sedangkan karakteristik bangunan rumah sangat berbeda dengan bangunan ruko.

Karakteristik bangunan rumah sederhana identik dengan ruangan yang kecil, seperti ruang kamar tidur berukuran $3 \times 3 \text{ m}^2$, ruang tamu $4 \times 5 \text{ m}^2$, sedangkan bangunan ruko, identik dengan ruangan yang luas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka melakukan penelitian untuk menghasilkan program penghitung kebutuhan material pada proyek pembangunan ruko sangat penting.

Oleh karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian guna menemukan metode yang sederhana, mudah serta cepat untuk memprediksi kebutuhan material pada proyek konstruksi ruko.

Dengan diketahui luas bangunan ruko yang direncanakan, menggunakan program yang dihasilkan dari penelitian ini, akan diketahui seluruh material pokok pada pembangunan ruko. Bahan pokok untuk pembangunan ruko yang dapat diketahui menggunakan program ini terdiri dari 24 macam material diantaranya yaitu: pasir, batu split, semen, besi 12 mm, besi 8 mm, bata, C baja ringan, reng, genteng, bubungan, lisplang, besi hollow, gypsum, batu belah, keramik, cat, pvc 4", pvc 3", pvc $\frac{3}{4}$ ", pvc $\frac{1}{2}$ ", kabel, fitting lampu, saklar, dan stop kontak.



Gambar.1.1

Dengan permasalahan-permasalahan yang muncul tersebut maka penulis tertarik untuk mengambil judul **Cara Cepat Menghitung Kebutuhan Material Pada Pembangunan Ruko Menggunakan Model Regresi.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Model untuk menghitung kebutuhan material pada konstruksi ruko.
2. Bagaimana cara cepat untuk mengestimasi tahap awal kebutuhan material pada konstruksi ruko sebelum di mulainya pengerjaan.

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan memperhatikan uraian pada rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menemukan model, dan model tersebut akan di olah menjadi cara cepat.
2. Untuk menemukan cara cepat dan mudah menghitung kebutuhan material pada kontruksi ruko.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan memperhatikan uraian pada tujuan penelitian, maka manfaat penelitian ini adalah

1. Dengan adanya model, kita dapat mengetahui secara cepat kebutuhan material dalam pembangunan ruko.
2. Dengan adanya cara cepat secara otomatis teridentifikasi kebutuhan material dalam pembangunan ruko.

1.5 Batasan Penelitian

1. Pengolahan data menggunakan analisis regresi linear.
2. Program yang akan di gunakan yaitu dengan Ms. Excel.
3. Pengolahan data RAB ruko yang di teliti dari 72 m² sampai 464 m² dan jumlah lantai 1 tingkat - 3 tingkat.
4. Material yang di maksud hanya material khusus saja terdiri dari 24 macam material yaitu : pasir, batu split, semen, besi 12 mm, besi 8 mm, bata, C baja ringan, reng, genteng, bubungan, lisplang, besi holow, gypsum, batu belah, keramik, cat, pvc 4", pvc 3", pvc ¾", pvc ½", kabel, fitting lampu, saklar, dan stop kontak.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, H. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern. Penerbit Andi.
- Darono, A. (2007). Aplikasi Excel Sebagai Perangkat Bantu Audit. Elex Media Komputindo.
- Haitao Wei, Shunyi Zheng, Like Zhao, Rongyong Huang (2017) BIM-based method calculation of auxiliary materials required in housing construction. Automation in Construction, Volume 78, June 2017, Pages 62-82. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.01.022>
- Heng Wang, Bryan Hubbard (2017). A survey study on industrial construction project supply chain: on time performance and practices of structural steel and pipe spools. Creative Construction Conference 2017, CCC 2017, 19-22 June 2017, Primosten, Croatia. Procedia Engineering 196 (2017) 653 – 659.
- Hesham A. El-khalek^a, Remon F. Aziz^{b,c}, Enas S. Morgan^d (2018) Identification of construction subcontractor prequalification evaluation criteria and their impact on project success. Alexandria Engineering Journal (2018). Received 23 April 2018; revised 2 October 2018; accepted 11 November 2018
- Hwang, B.-G., Shan, M., Looi, K.-Y. (2018). Key constraints and mitigation strategies for prefabricated prefinished volumetric construction. Journal of Cleaner Production, 183, 183–193. doi:10.1016/j.jclepro.2018.02.136
- I Nyoman Yudha Astana¹, (2007). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Metode MRP (Material Requirement Planning), 2007.
- Inggried Limbong, (2013). Manajemen Pengadaan Material Bangunan dengan Menggunakan Metode MRP (Material Requirement Planning) Studi Kasus: Revitalisasi Gedung Kantor BPS Provinsi Sulawesi Utara, 2013.

- Mostafa E. Shehata, Khaled M. El-Gohary; 2012; Towards improving construction labor productivity and projects' performance; Alexandria Engineering Journal; Egypt.
- Paikun, Muhammad Kahpi, Rina Krisnawati, Andri Agustian, Randi Rohimat; (2018). Estimates of Material Need on Houses Construction Using Regression Model Program; 2018.
- Paikun., Kadri, T., & Hudayani Sugara, R. D. (2017). Estimated budget construction housing using linear regression model easy and fast solutions accurate. 2017 International Conference on Computing, Engineering, and Design (ICCED). doi:10.1109/ced.2017.8308095.
- Pei-Yuan Hsu&Panagiotis Angeloudis& Marco Aurisicchio (2018) Optimal logistics planning for modular construction using two-stage stochastic programming <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2018.05.029>.
- Piotr Jaśkowski Anna Sobotka Agata Czarnigowski. (2018). Decision model for planning material supply channels in construction. Automation in Construction, volume 90, June 2018, Pages 235-242. doi:10.1016/j.autcon.2018.02.026.
- Saheed O. Ajayi, Lukumon O. Oyedele (2018) Waste-efficient materials procurement for construction projects: A structural equation modelling of critical success factors Waste Management, Volume 75, May 2018, Pages 60-69
- Wei, H., Zheng, S., Zhao, L., & Huang, R. (2017). BIM-based method calculation of auxiliary materials required in housing construction. Automation in Construction, 78, 62–82. doi:10.1016/j.autcon.2017.01.022.
- Wei-Chih Wang, Shao-Wei Weng, Shih-Hsu Wang, Cheng-Yi Chen; 2014; Integrating building information models with construction process simulations for project scheduling support; Elsevier : Automation in Construction; Hsin-Chu, Taiwan.