

**CARA CEPAT MENENTUKAN KEBUTUHAN TENAGA
KERJA PEMBANGUNAN RUKO MENGGUNAKAN
MODEL REGRESI**

SKRIPSI

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

Oleh:

ANDINI AWALIA

15161050



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2019**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andini Awalia
Nim : 15161050
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Skripsi : “Cara Cepat Menentukan Kebutuhan Tenaga Kerja
Pembangunan Ruko Menggunakan Model Regresi”

Dengan ini kami menyatakan bahwa :

1. Karya tulis kami, skripsi ini adalah asli belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana), baik di Universitas Nusa putra maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian kami sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing dan tim penelaah/penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka kami bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di universitas ini.

Sukabumi, Agustus 2019

Yang memberi pernyataan,

Andini Awalia

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : CARA CEPAT MENENTUKAN KEBUTUHAN
TENAGA KERJA PEMBANGUNAN RUKO
MENGUNAKAN MODEL REGRESI

NAMA : ANDINI AWALIA

NIM : 15161050

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal Agustus 2019 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pembimbing I



Ketua Dewan Penguji

Paikun, ST.,MT
NIDN : 0402037401

Triono, MT
NIDN : 012018003

Wakil Rektor I Bidang Akademik

Ketua Program Studi

Prof. Dr. Ir. H.M.Koesmawan,M.Sc,MBA,DBA
NIDN : 0014075205

Paikun, ST.,MT
NIDN : 0402037401

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

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

Nama : Andini Awalia
Nim : 15161050
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 MENENTUKAN KEBUTUHAN TENAGA KERJA
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 :

ANDINI AWALIA

15161050

ABSTRACT

Every construction of a shophouse always involves resources, including human resources, and human resources, including construction workers, and workshops for shop house construction, namely, foreman, chief artisan, carpenter, mason, blacksmith, handyman electricity and workers. Lack of labor can cause project delays, and too much labor, can reduce worker productivity and all of these can cause losses in the implementation of construction projects. To avoid loss due to the improper determination of human resources, the need for construction project labor, it is necessary to know the standard number of workers based on the size and the specified target time. So what should be the right number of workers, for the construction of shophouses with predetermined building area, so that labor productivity remains maximum, and how to calculate labor requirements when data information is only known for building area plans. The solution to this problem is a special model for calculating labor requirements in shophouse construction projects. This research has produced a model, and this model is the result of a modified merger between the conventional methods of the Indonesian National Standard (SNI), and the Burgeslijke Openbare Werken (BOW) method, as well as the regression analysis method. The model produced in this study is specifically to calculate the needs of the workforce foreman, chief artisan, carpenter, mason, blacksmith, electrician, and worker, in the construction of shophouses with a building area of 72 m² to 460 m², with the number of second floors and three levels. Determining the amount of labor requirements in the construction of shophouses using this model, just enter the building area variable. This model is easy and practical, can be used by all people in Indonesia.

Keywords : labor; shophouse construction; Regression Analysis

ABSTRAK

Setiap pelaksanaan pembangunan ruko selalu melibatkan sumber daya, diantaranya adalah sumber daya manusia, dan sumber daya manusia diantaranya adalah tenaga kerja konstruksi, dan tenaga kerja proyek konstruksi ruko yaitu, mandor, kepala tukang, tukang kayu, tukang batu, tukang besi, tukang listrik serta pekerja. Kurangnya tenaga kerja bisa menimbulkan keterlambatan proyek, dan terlalu banyak tenaga kerja, bisa menurunkan produktifitas kerja dan semua itu bisa menimbulkan kerugian dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Agar tidak terjadi kerugian akibat tidak tepat dalam menentukan sumberdaya manusia, khususnya tenaga kerja proyek konstruksi, maka perlu diketahui standar jumlah tenaga kerja berdasarkan besar dan kecilnya serta target waktu yang ditentukan. Berdasarkan hal tersebut maka berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pembangunan ruko dengan luas bangunan yang telah ditentukan agar produktivitas tenaga kerja tetap maksimal, dan bagaimana cara menghitung kebutuhan tenaga kerja saat informasi data hanya diketahui rencana luas bangunan. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut maka harus ada model khusus untuk menghitung kebutuhan tenaga kerja pada proyek konstruksi ruko. Oleh karena itu penelitian ini telah menghasilkan model, dan model ini adalah hasil modifikasi penggabungan antara metode konvensional Standar Nasional Indonesia (SNI), dan metode *Burgeslijke Openbare Werken (BOW)*, serta metode analisis regresi. Model yang dihasilkan pada penelitian ini khusus untuk menghitung kebutuhan tenaga kerja mandor, kepala tukang, tukang kayu, tukang batu, tukang besi, tukang listrik serta pekerja, pada pembangunan ruko dengan luas bangunan antara 72 m² sampai dengan 460 m², dengan jumlah lantai dua dan tiga tingkat. Untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja menggunakan model ini, cukup memasukan variabel luas bangunan, sehingga model ini mudah dan praktis untuk dipergunakan oleh seluruh masyarakat.

Kata Kunci: tenaga kerja; konstruksi ruko; analisis regresi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan lahan di tepi jalan di Indonesia, banyak dipergunakan pembangunan ruko, karena bangunan tersebut multi fungsi. Faktanya bangunan ruko di Indonesia, selain untuk tempat tinggal dan berniaga, juga banyak dipergunakan sebagai kantor, *work shop* serta perbengkelan, oleh karena itu pembangunan ruko di Indonesia dilakukan secara terus menerus.

Diketahui bahwa pada setiap pelaksanaan proyek konstruksi, terutama konstruksi ruko, selalu membutuhkan sumber daya diantaranya sumber daya manusia, uang, material, mesin and metode. Sumber daya manusia yaitu tenaga kerja merupakan sumber daya terpenting, serta alokasi biaya untuk tenaga kerja mencapai 30 – 50% dari total biaya konstruksi [Van Den Eeckhout, M., Maenhout, B., & Vanhoucke, M. (2018)]. Keberhasilan proyek konstruksi tergantung pada pengelolaan sumber daya [Sevilay Demirkesen], [Mehrddad Arashpour], dan fluktuasi sumber daya itu mahal [Tankut Atan],. Agar pelaksanaan proyek konstruksi sesuai dengan target mutu, waktu dan biaya yang ditentukan, maka pada tahap perencanaan perlu ditentukan standar kebutuhan sumber daya serta *quantity* sumber daya. Kurangnya tenaga kerja bisa menimbulkan keterlambatan proyek, dan terlalu banyak tenaga kerja, bisa menurunkan produktifitas kerja dan semua itu bisa menimbulkan kerugian dalam pelaksanaan proyek konstruksi [Farnad Nasirzadeh , Pouya Nojedehi;].

Agar tidak terjadi kerugian akibat tidak tepat dalam menentukan sumberdaya manusia, khususnya tenaga kerja proyek konstruksi, maka perlu diketahui standar jumlah tenaga kerja berdasarkan besar dan kecilnya serta target waktu yang ditentukan.

Penelitian ini bermaksud ingin mengetahui *quantity* sumber daya khusus tenaga kerja proyek konstruksi ruko. Tenaga kerja yang dimaksud adalah mandor, kepala tukang, tukang kayu, tukang batu, tukang besi, tukang listrik serta pekerja. Bagaimana cara mengetahui berapa jumlah kebutuhan tenaga kerja yang dimaksud pada proyek konstruksi rumah toko, dan berapa jumlah tenaga kerja yang harus disiapkan apabila telah diketahui informasi luas bangunan ruko yang akan dibangun.

Metode yang dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan tenaga kerja, diantaranya metode konvensional Standar Nasional Indonesia (SNI) yang merupakan pembaharuan dari metode *Burgelijke Openbare Werken (BOW)* [David Putra Emanuel Sembiring]. Model hasil modifikasi antara metode NSGA-II dan MOPSO [Habibi, F., Barzinpour, F., & Sadjadi, S. J. (2019), [Tao, S., & Dong, Z. S. (2018)]. *Building Information Modeling (BIM)* [Hwang, B.-G., Shan, M., & Looi, K.-Y. (2018)], [Li, K., Luo, H., & Skibniewski, M. J. (2019)]. Metode-metode tersebut telah dilakukan penelitian oleh para peneliti terdahulu dengan konsentrasi pada proyek konstruksi tertentu. Model hasil modifikasi Metode NSGA-II dan MOPSO dipergunakan untuk proyek konstruksi jalur kereta, sedangkan metode BIM, metode BOW dan metode SNI dapat diterapkan pada proyek perumahan, tetapi metode-metode tersebut dapat digunakan apabila ada informasi data yang mendukung, karena metode-metode tersebut dapat digunakan setelah ada *Bill of Quantity (BOQ)* suatu proyek, sedangkan BOQ dapat diketahui dari hasil telaah gambar kerja dan menghitung setiap *quantity* item pekerjaan.

Pertanyaannya adalah, bagaimana jika informasi data yang dibutuhkan belum ada, apakah kebutuhan tenaga kerja serta yang lainnya bisa diketahui?, bagaimana jika hanya diketahui informasi data rencana luas bangunan yang akan dibangun, apakah sudah bisa diprediksikan berapa jumlah kebutuhan tenaga kerja mandor, kepala tukang, tukang kayu, tukang batu, tukang besi, tukang listrik serta pekerja?

Karakteristik proyek konstruksi ruko berbeda dengan proyek konstruksi lainnya, dan berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan, penulis bermaksud membuat model, dengan menggabungkan antara metode *Burgeslijke Openbare Werken (BOW)* dan metode analisis regresi, agar dapat dijadikan sebagai rumus untuk menghitung kebutuhan tenaga kerja khusus pada proyek konstruksi ruko. Model yang akan dihasilkan kemudian dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan proyek pembangunan rumah toko, serta dibandingkan antara model dengan faktual.

Dengan permasalahan-permasalahan yang muncul tersebut maka penulis tertarik untuk mengambil judul **Cara Cepat Menentukan Kebutuhan Tenaga Kerja 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 menghitung kebutuhan tenaga kerja pembangunan ruko ?
2. Bagaimana cara cepat menentukan kebutuhan tenaga kerja dalam pembangunan ruko ?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk menemukan model menghitung tenaga kerja dalam pembangunan ruko.
2. Untuk menemukan cara cepat menentukan tenaga kerja dalam pembanguan 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 tenaga kerja dalam pembangunan ruko.
2. Dengan adanya cara cepat, kita cukup menggunakan cara cepat yang sudah dibuat dalam Microsoft Excel, maka secara otomatis teridentifikasi kebutuhan tenaga kerja dalam pembangunan ruko.

1.5 Batasan Penelitian

1. Pengolahan data RAB pembangunan ruko yang diteliti antara 72m^2 - 464m^2 dan jumlah lantai 1 tingkat – 3 tingkat dengan menggunakan model analisis regresi.
2. Program yang akan digunakan Ms. Excel.
3. Tenaga kerja yang dimaksud adalah pekerja, tukang kayu, tukang batu, tukang besi, tukang cat, tukang listrik, dan mandor.
4. Analisis menggunakan model analisis regresi linear

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, mamfaat penelitian, batasan masalah yang akan diteliti, dan sistematika penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

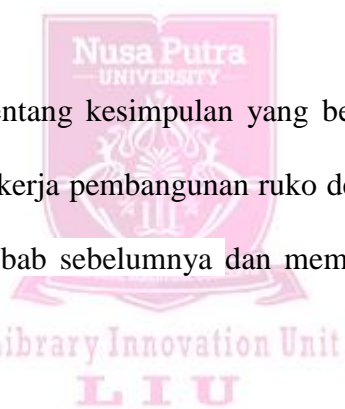
Bab ini membahas tentang waktu dan tempat penelitian, data penelitian, analisis data, dan alur penelitian.

Bab IV Pembahasan

Bab ini membahas tentang data hasil penelitian dan analisa yang diperoleh dari penelitian yang berisi analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai program kebutuhan tenaga kerja pembangunan ruko dengan model regresi.

Bab V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang berkaitan dengan program cepat menentukan tenaga kerja pembangunan ruko dengan model regresi yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan memberikan saran untuk penelitian yang lebih lanjut.



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.
- David Putra Emanuel Sembiring, *Perancangan Aplikasi Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pembangunan Rumah dengan Metode Burgerlijkkeopenbare Werken (BOW)*.
- Farnad Nasirzadeh, Pouya Nojedehi; (2012). Dynamic modeling of labor productivity in construction projects.
- Gustavo Lannelongue, Javier Gonzalez-Benito, Idaisa Quiroz; (2016) Environmental management and labour productivity: The moderating role of capital intensity.
- Habibi, F., Barzinpour, F., & Sadjadi, S. J. (2019). A mathematical model for project scheduling and material ordering problem with sustainability considerations: A case study in Iran. *Computers dan Industrial Engineering*, 128, 690–710. doi:10.1016/j.cie.2019.01.007
- 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
- Kurniawan, D. (2008). Regresi Linier. R-Foundation for Statistical Computing Vienna, Australia, 2017.
- Li, K., Luo, H., & Skibniewski, M. J. (2019). A non-centralized adaptive method for dynamic planning of construction components storage areas. *Advanced Engineering Informatics*, 39, 80-94. doi:10.1016/j.aei.2018.12.001
- Mehrdad Arashpour, Vineet Kamat, Yu Bai, Ron Wakefield, Babak Abbasi (2018). Optimization modeling of multi-skilled resources in prefabrication: Theorizing cost analysis of process integration in off-site construction, *Automation in Construction*, Volume 95.
- Paikun, Muhammad Kahpi, Rina Krisnawati, Andri Agustian, Randi Rohimat; (2018). Estimates of Material Need on Houses Construction Using Regression Model Program.
- 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.
- Pradipta, N. (2009). Metode regresi ridge untuk mengatasi model regresi linier berganda yang mengandung multikolinieritas.
- Sameer Kumar dkk. (2015) Modeling the effects of labor on housing reconstruction: A system perspective.
- Sevilay Demirkesen, Beliz Ozorhon, (2017) Impact of integration management on construction project management performance, *International Journal of Project Management*, Volume 35, Issue 8.
- Situmorang, S. H., Muda, I., Doli, M., & Fadli, F. S. (2010). Analisis data untuk riset Manajemen dan bisnis. USU Press.
- Tankut Atan, Elif Eren Optimal project duration for resource leveling *European Journal of Operational Research*, Volume 266, Issue 2, 16 April 2018, Pages 508 – 520.
- Tao, S., & Dong, Z. S. (2018). Multi-mode resource-constrained project scheduling problem with alternative project structures. *Computers & Industrial Engineering*, 125, 333–347. doi:10.1016/j.cie.2018.08.027.

Van Den Eeckhout, M., Maenhout, B., & Vanhoucke, M. (2018). A heuristic procedure to solve the project staffing problem with discrete time/resource trade-offs and personnel scheduling constraints. *Computers & Operations Research*. doi:10.1016/j.cor.2018.09.008.

Xiaodong Li dkk. (2016). Evaluating the impacts of high-temperature outdoor working environments on construction labor productivity in China.

