

## ABSTRAK

**Nama** : Rini Anggraini  
**Program Studi** : Teknik Sipil  
**Judul** : Analisis Sisa Material (*Waste*) Besi Tulangan pada Pekerjaan Kolom dan Balok Proyek Gedung Pada Apartemen Amethyst.  
**Dosen Pembimbing** : Ir. Rachmi Yanita, MT., IPM.

Dalam sebuah proyek konstruksi, munculnya sisa material konstruksi (*construction waste*) tidak dapat dihindari. Penyebab terjadinya sisa material pada besi tulangan dapat digolongkan atas 2 jenis, pertama *waste* tulangan yang terjadi secara alamiah karena karakteristik desain penulangan, kedua *waste* besi tulangan terjadi karena kelebihan jumlah pembelian dibandingkan kebutuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kebutuhan besi tulangan pada kolom dan balok Proyek Gedung Parkir Apartemen Amethyst, dan sisa material (*waste*) besi tulangan yang dihasilkan, biaya dari *waste* yang dihasilkan serta tingkat efektivitas penulangan kolom dan balok berdasarkan SNI-7394-2008-HSP-Beton.

Adapun metode perhitungan *waste* (%) besi tulangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa *Bar Bending Schedule* (BBS) menggunakan Microsoft Excel. *Bar bending schedule* digunakan untuk memudahkan proses persiapan kebutuhan pembesian dan biasanya diperlukan untuk konstruksi mega proyek, karena memerlukan tulangan yang cukup banyak dengan diameter yang berbeda-beda. Dengan adanya *bar bending schedule*, maka akan teridentifikasi daftar potongan besi yang tersisa agar dapat digunakan lagi pada tipe besi tulangan berikutnya, sehingga menjadi lebih efisien.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) kebutuhan besi balok D25 3761,835 kg, (2) D13 5481,133 kg, (3) kebutuhan besi kolom D25 4656,96 kg, (4) D13 3996,72 kg. Besar *waste* (%) pada balok terdapat 8,226%, (2) kolom terdapat 7,729% *waste*, (3) keseluruhan balok dan kolom sebesar 7,986%. Hasil perhitungan biaya sisa material balok Rp. 3.801.648, kolom Rp. 3.344.120, biaya *waste* keseluruhan balok dan kolom Rp. 7.145.768. Dari hasil persentase *waste* balok dan kolom dapat disimpulkan bahwa penulangan balok dan kolom pada Gedung Parkir Apartemen Amethyst efektif karena memenuhi *range* ketentuan SNI-7394-2008-HSP-Beton bahwa sisa material besi tulangan sekitar 5%-20%.

Kata kunci: *bar bending schedule*, *waste* besi tulangan, sisa material, biaya *waste*

## ABSTRACT

*In a construction project, the emergence of construction waste is unavoidable. The cause of the residual material on the reinforcing steel can be classified into 2 types, the first is waste reinforcement that occurs naturally due to the design characteristics of the reinforcement, the second is waste reinforcing iron occurs due to an excess number of purchases compared to needs. This study aims to determine the required amount of reinforcing steel in the columns and beams of the Amethyst Apartment Parking Building Project, and the waste of the resulting reinforcing steel, the cost of the resulting waste and the level of effectiveness of column and beam reinforcement based on SNI-7394-2008-HSP-Concrete.*

*The method of calculating the waste (%) of reinforcing steel used in this study is the Bar Bending Schedule (BBS) analysis using Microsoft Excel. The bar bending schedule is used to facilitate the process of preparing steelwork requirements and is usually required for mega construction projects, because it requires quite a lot of reinforcement with different diameters. With the bar bending schedule, a list of remaining iron scraps will be identified so that they can be used again for the next type of reinforcing steel, so that it becomes more efficient.*

*The research results obtained were as follows: (1) iron requirement for D25 beam 3761.835 kg, (2) D13 5481.133 kg, (3) iron requirement for D25 column 4656.96 kg, (4) D13 3996.72 kg. The amount of waste (%) in the beam is 8.226%, (2) the column is 7.729% waste, (3) the whole beam and column is 7.986%. The results of the calculation of the remaining beam material costs Rp. 3,801,648, column Rp. 3,344,120, total waste costs for beams and columns Rp. 7,145,768. From the results of the percentage of beam and column waste, it can be concluded that beam and column reinforcement in the Amethyst Apartment Parking Building is effective because it fulfills the range of provisions of SNI-7394-2008-HSP-Concrete that the remaining steel reinforcement material is around 5% -20%.*

Keywords: *bar bending schedule*, rebar waste, material waste, waste costs