UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Optimasi Desain dan Pola Pemotongan Baja Tulangan Untuk Mengurangi Waste dan Biaya Konstruksi Pembangunan Gedung Pondok Shabran Universitas Muhammadiyah Surakarta
Tika Octafiani, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Pekerjaan struktur memiliki kontribusi besar dalam biaya dan waktu. Baja tulangan merupakan salah satu komponen yang ada pada pekerjaan struktur serta dapat menghasilkan *waste* material. Hal itu disebabkan karena pola pemotongan baja tulangan yang kurang optimal yang dapat menyebabkan *waste* material dan meningkatkan biaya konstruksi. Penelitian ini dilakukan untuk analisis penggunaan baja tulangan dengan *Autodesk Revit* dan mengoptimasi pemakaian dengan membuat pola pemotongan baja tulangan dengan *Cutting Optimization Pro* untuk meminimalkan *waste* waterial pada pekerjaan struktur Proyek Pondok Shabran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penelitian ini menggunakan data proyek berupa gambar denah dan detail struktur pada pilecap, kolom, balok, dan plat lantai. Pemodelan struktur menggunakan *Autodesk Revit* untuk memperoleh *Bar Bending Schedule* (BBS). Kemudian data BBS digunakan sebagai input pada *Cutting Optimization Pro* untuk dilakukan optimasi pola pemotongan yang efisien. Hasil optimasi dibandingkan dengan kondisi rencana dan kondisi eksisting.

Berdasarkan hasil analisis, jumlah kebutuhan baja tulangan berdasarkan pemodelan *Autodesk Revit* 10.786 batang. *Waste* baja tulangan hasil optimasi berkurang 2,56% berdasarkan perencanaan dan 3,58% berdasarkan kondisi eksisting. Biaya material pada hasil optimasi berhasil menurunkan biaya sebesar 12,46% berdasarkan perencanaan dan 6,62% berdasarkan kondisi eksisting.

Kata Kunci: baja tulangan, pola pemotongan, *waste*, *Autodesk Revit, Cutting Optimization Pro*, biaya

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Optimasi Desain dan Pola Pemotongan Baja Tulangan Untuk Mengurangi Waste dan Biaya Konstruksi Pembangunan Gedung Pondok Shabran Universitas Muhammadiyah Surakarta
Tika Octafiani, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Structural work has a significant impact on costs and time. Reinforcing steel is one of the components used in structural work and can generate waste material. This is due to suboptimal cutting pattern for reinforcing steel, which can lead to waste material and increase contruction costs. This study was conducted to analyze the use of rebar with Autodesk Revit and to optimize its usage by creating rebar cutting patterns with Cutting Optimization Pro to minimize material waste in the structural work of the Pondok Shabran Project at Muhammadiyah University of Surakarta.

This study utilized project data in the from of floor plans and structural details for pilecap, columns, beams, and floor slabs. Structural modeling was performed using Autodesk Revit to generate a Bar Bending Schedule (BBS). The BBS data was then used as input in Cutting Optimization Pro to optimize the cutting patterns for efficiency. The optimization results were compared with the planned and existing conditions.

Based on the analysis results, the total rebar requirement according to the Autodesk Revit model was 10.786 bars. The rebar waste resulting from the optimization was reduced by 2,56% compared to the design and by 3,58% compared to the existing conditions. The material costs in the optimized results were successfully reduced by 12,46% compared to the design and by 6,62% compared to the existing conditions.

Keywords: *rebar, cutting patterns, waste, Autodesk Revit, Cutting Optimization Pro, cost*