

# PERENCANAAN BANGUNAN GUDANG DENGAN STRUKTUR BAJA PADA TANAH LUNAK

Ashfa Taqiya<sup>1)</sup>, Isnah Nur Aenin<sup>1)</sup>, Antonius<sup>2)</sup>, Lisa Fitriyana<sup>2)</sup>

## Abstrak

Indonesia merupakan negara yang sedang gencar – gencarnya melakukan pembangunan nasional. Semakin hari pembangunan infrastruktur meningkat pesat. Kebutuhan manusia dalam menopang kegiatan sehari – hari bergantung pada infrastruktur yang memadai. Salah satunya kebutuhan akan bangunan dalam pengembangan pasar *retail* yang ada diberbagai kota, yaitu bangunan yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang sebelum didistribusikan kepada konsumen yang biasa dikenal dengan nama gudang penyimpanan khusus. Gudang penyimpanan khusus dengan struktur material baja saat ini banyak diminati para pengembang infrastruktur bangunan. Sifat baja yang stabil, kuat, mampu layan, awet, pengerjaan mudah serta ringan memiliki kelebihan khusus dibandingkan material bangunan lainnya, khususnya bangunan yang berada pada tanah lunak. Oleh karena itu, Tugas Akhir ini adalah melakukan perencanaan Gudang dengan Struktur Baja yang disesuaikan pada SNI 1729:2020, SNI 1727:2020, SNI 1726:2019, dan SNI 2847:2019 dengan berbasis *software SAP2000v20* untuk analisis struktur atas dan *software Allpile* untuk analisis daya dukung serta penurunan fondasi pada tanah lunak. Perencanaan ini menggunakan desain struktur baja dengan Sistem Rangka Baja Pemikul Momen Biasa. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menggunakan *SAP2000v20* mendapatkan hasil atap lengkung dengan pipa 4 in., dan 2 in., untuk *truss* atap lengkung, gording C 150 x 75 x 12,5 x 9, balok I/WF 400 x 200 x 8 x 13, kolom I/WF 400 x 400 x 13 x 21 serta menggunakan mutu baja *ASTM A36/36M*. Analisis penurunan fondasi pada tanah lunak menggunakan *Allpile* menunjukkan hasil *settlement* sebesar 0,465 cm dengan beban jenis *single pile* diameter 500 mm sebesar 466,024 kN.

**Kata Kunci:** *Perencanaan Gudang, Struktur Baja, Tanah Lunak, Sistem Rangka Baja Pemikul Momen Biasa, SAP2000v20, Allpile*

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Unissula

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Unissula

# **DESIGN OF WAREHOUSE BUILDING USING STEEL STRUCTURE ON SOFT SOIL**

Ashfa Taqiya<sup>1)</sup>, Isnah Nur Aenin<sup>1)</sup>, Antonius<sup>2)</sup>, Lisa Fitriyana<sup>2)</sup>

## **Abstract**

*Indonesia is a country that is intensively carrying out national development. Every day infrastructure development is increasing rapidly. Human needs to support daily activities on adequate infrastructure. One of them is the need for buildings in retail markets that exist in various cities, namely buildings that function as storage areas for goods before they are developed for consumers, commonly known as special storage warehouses. Special storage warehouses with steel material structures are currently in great demand by building infrastructure developers. The properties of steel which are stable, strong, serviceable, durable, easy to work with and light in weight have special advantages over other building materials, especially buildings located on soft soil. Therefore, this final project is to plan a warehouse with a steel structure that is adapted to SNI 1729:2020, SNI 1727:2020, SNI 1726:2019, and SNI 2847:2019 based on SAP2000v20 software for superstructure analysis and Allpile software for analysis. bearing capacity and settlement of the foundation on soft soils. This plan uses a steel structure design with an Ordinary Moment Resistant Steel Frame System. Based on the results of the analysis carried out using SAP2000v20, the results obtained are curved roofs with 4 in., and 2 in. pipes, for curved roof truss, gording C 150 x 75 x 12.5 x 9, I/WF beams 400 x 200 x 8 x 13, column I/WF 400 x 400 x 13 x 21 and using ASTM A36/36M steel quality. Analysis of foundation settlement on soft soil using Allpile shows settlement results of 0,465 cm with a single pile type load of 500 mm diameter of 466,024 kN.*

**Keywords:** Warehouse Planning, Steel Structure, Soft Soil, Ordinary Moment Resistant Steel Frame System, SAP2000v20, Allpile.

<sup>1)</sup> *Students of the Faculty of Engineering, Unissula Civil Engineering Study Program*

<sup>2)</sup> *Lecturer of the Faculty of Engineering, Unissula Civil Engineering Study Program*