

## INTISARI

Indonesia di Asia tenggara merupakan salah satu negara berkembang yang masih perlu memajukan atau mengembangkan kesejahteraan masyarakat di segala bidang sehingga dapat bersaing dengan negara lainnya. Salah satu segi atau bidang yang perlu ditingkatkan yaitu pada segi industri. Peningkatan kemajuan pada segi industri di Indonesia juga mampu meningkatkan pada bidang lain. Salah satu peningkatan di bidang industri yang mampu meningkatkan bidang lain seperti peningkatan industri kimia. Perancangan gedung pabrik asam nitrat ini dirancang sebelumnya dengan standar yang diacu oleh peraturan peraturan lama yaitu SNI 1727:2013 mengenai beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1726:2012 mengenai tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, dan SNI 1729:2015 tentang spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural sedangkan pembangunan gedung dilakukan pada tahun 2021. Maka dari itu, dilakukan perancangan pada gedung pabrik asam nitrat dengan standar terbaru untuk menentukan keamanan dari gedung tersebut.

Gedung pabrik asam nitrat menghasilkan 60.000 ton per tahun (60.000 MTPY) pada area Pabrik Amonium Nitrat Bontang, Kalimantan Timur milik PT KAN dengan ukuran gedung 36 x 12 x 23 m. Gedung tersebut memiliki dua bagian gedung yaitu bagian tertutup dan bagian terbuka. Perancangan pabrik asam nitrat dilakukan dengan peninjauan profil baja pada struktur gedung pabrik asam nitrat, fondasi tiang pancang, dan drainase area pabrik telah memenuhi syarat sesuai dengan SNI Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa 1726:2020, SNI Beban Desain Minimum 1727:2020, SNI Spesifikasi untuk Bangunan Baja Struktural 1729:2020, SNI Persyaratan Perancangan Geoteknik 8460:2017, SNI Persyaratan Beton Struktural 2847:2019, dan peraturan lainnya yang berlaku di Indonesia.

Peninjauan perancangan ulang pada Tugas Akhir ini menuju pada bagian struktur atas pabrik, struktur bawah pabrik, serta drainase area di sekitar pabrik yang ditinjau. Analisis struktur atas baja dari pabrik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SAP2000 v21. Hasil yang diperoleh untuk struktur baja gedung pabrik berupa struktur gedung dan pemodelan yang memenuhi persyaratan yang berlaku serta rasio beban terhadap kapasitas atau *demand capacity ratio* (DCR) elemen baja yang digunakan tidak melebihi dari 100% dengan rasio maksimum diperoleh pada balok sebesar 93%. Hasil perancangan struktur bawah gedung diperoleh panjang tiang pancang tunggal dengan panjang 18 m dan diameter 0,5 m serta jumlah kebutuhan tiang pancang untuk beban pada fondasi sebanyak 38 buah sedangkan perancangan ulang dan perancangan asli menggunakan sebanyak 54 buah. Hasil perancangan drainase persegi beton diperoleh dimensi untuk debit air yang mencukupi dengan 0,5 m dan tinggi dari 0,85 m hingga 1,25 m serta desain tulangan beton pada drainase yaitu tulangan transversal berupa D10 BJTS420-150 dan tulangan longitudinal berupa D8 BJTP280-150.

**Kata kunci:** struktur baja, sambungan las, *base plate*, tiang pancang, drainase.

## ABSTRACT

*Indonesia in Southeast Asia is a developing country that still needs to advance or develop people's welfare in all fields so that it can compete with other countries. One aspect or field that needs to be improved is in terms of industry. Increasing progress in terms of industry in Indonesia is also capable of increasing in other fields. One of the improvements in the industrial sector is capable of increasing other fields such as the increase in the chemical industry. The design of the nitric acid factory building was pre-designed with standards referred to by old regulations, namely SNI 1727:2013 regarding minimum design loads and related criteria for buildings and other structures, SNI 1726:2012 regarding procedures for planning earthquake resistance for building structures and non-building, and SNI 1729:2015 concerning specifications for structural steel buildings while building construction will be carried out in 2021. Therefore, a nitric acid factory building is designed with the latest standards to determine the safety of the building.*

*The nitric acid factory building produces 60,000 tons per year (60,000 MTPY) in the Bontang Ammonium Nitrate Factory area, East Kalimantan owned by PT KAN with a building size of 36 x 12 x 23 m. The building has two parts, namely the closed part and the open part. The design of the nitric acid plant is carried out by reviewing the steel profiles on the structure of the nitric acid factory building, pile foundations, and drainage of the factory area that have met the requirements in accordance with SNI for Planning Procedures for Earthquake Resistance 1726:2020, SNI Minimum Design Load 1727:2020, SNI Specifications for Structural Steel Buildings 1729:2020, SNI Geotechnical Design Requirements 8460:2017, SNI Structural Concrete Requirements 2847:2019, and other regulations that apply in Indonesia.*

*The review of the redesign in this Final Project is directed to the factory superstructure, factory substructure, and the drainage area around the factory being reviewed. The steel superstructure analysis of the factory was carried out with the help of SAP2000 v21 software. The results obtained for steel structures of factory buildings in the form of building structures and modeling that meet the applicable requirements and the ratio of load to capacity or demand capacity ratio (DCR) of steel elements used do not exceed 100% with a maximum ratio obtained for beams of 93%. The results of the design of the lower structure of the building obtained a single pile length with a length of 18 m and a diameter of 0.5 m and the number of piles required for the load on the foundation was 38 pieces while the redesign and original design used 54 pieces. The results of the concrete square drainage design obtained dimensions for sufficient water discharge with 0.5 m and height from 0.85 m to 1.25 m and the design of concrete reinforcement in the drainage, namely transverse reinforcement in the form of D10 BJTS420-150 and longitudinal reinforcement in the form of D8 BJTP280- 150.*

**Keywords:** *steel structure, weld connections, base plate, spun pile, drainage.*