

## **ABSTRAK**

**Nama** : 1. **Risma Dede Andini/1141820043**  
2. **Trisa Azzahra Rohmawati/1141820047**

**Nama Pembimbing** : 1. **Prof.Dr. Ir. Joelianingsih, M.T**  
2. **Dr.Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc.,I.P.M.**

**Program Studi** : **Teknik Kimia**

**Judul** : **PRA-RANCANGAN PABRIK SODIUM  
LIGNOSULPHONATE DENGAN KAPASITAS 30.000  
TON/TAHUN**

Sodium lignosulphonate ini berbentuk serbuk kuning-coklat yang larut dalam air yang banyak digunakan sebagai plasticizer dalam pembuatan beton yang berfungsi untuk mempertahankan kemampuan aliran beton dengan menggunakan air yang lebih sedikit selama produksi semen berlangsung, sodium lignosulphonate bertindak sebagai alat bantu dalam penggilingan dan sebagai deflokulan campuran mentah untuk mengurangi viskositas adukan semen, kemudian sebagai pengikat dalam pembuatan keramik dan juga dapat digunakan sebagai bahan pendispersi zat warna dalam industri tekstil, sebagai penghambat korosi dan pergerakan serta berpotensi yang sering digunakan dalam sistem resirkulasi air pendingin, sebagai *reinforcing agent* dalam pembuatan tembikar.

. Pabrik direncanakan akan didirikan di Rokan Hulu, Riau, Pekan Baru dengan kapasitas produksi sebesar 30.000 ton pertahun. Adapun pendiriannya dimulai pada awal tahun 2025 dan akan mulai beroperasi pada tahun 2026. Proses pembuatan sodium lignosulphonate dilakukan dengan mereaksikan lignin dengan formalin yang dimana reaksi terjadi pada reaktor cstr selama 2 jam yang dimana temperatur dijaga agar 70°C dengan konversi yang diinginkan 95% dan didapatkan methylolated lignin. Methylolated lignin ditambahkan dengan natrium bisulfit sehingga dapat bereaksi dan menghasilkan natrium lignosulphonate.

Kebutuhan sarana penunjang pabrik sodium lignosulphonate ini diantaranya yaitu kebutuhan air sebesar 465.849,10 kg/jam untuk start up dan 20.743,22 kg/jam saat continue, kebutuhan listrik sebesar 406,26 kWh dan kebutuhan bahan bakar sebesar 2.744 Kg/hari.

*Risma Dede Andini (1141820043)*

*Trisa Azzahra Rohmawati (1141820047)*

***PRP Sodium Lignosulphonate Kapasitas 30.000 Ton/Tahun***

Perusahaan ini berbadan hukum perseroan terbatas (PT) dimana struktur organisasi yang dipakai adalah garis dan staf. Perusahaan ini dipimpin oleh seorang direktur utama dengan jumlah karyawan 120 orang. Dari hasil analisa ekonomi yang dilakukan, diperoleh:

1. Total Cost Investment (TCI) : Rp 914 miliar
  - a. Pinjaman Bank (70%) : Rp 640 miliar
  - b. Modal sendiri (30%) : Rp 274 miliar
2. Suku bunga per tahun : 10%
3. Periode pinjaman : 5 tahun (1 tahun masa tenggang)
4. BEP tahun pertama : 38,41%
5. Internal Rate of Return (IRR) : 36,80%
6. Minimum Payback Period (MPP) : 4 tahun 11 bulan 12 hari

Berdasarkan hasil analisa kelayakan ekonomi diatas dan jika di tunjang dengan perekonomian Indonesia yang stabil, maka pabrik Sodium Lignosulphonate dengan kapasitas 30.000 ton per tahun, dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik Sodium Lignosulphonate adalah layak (feasible) untuk didirikan.

## **ABSTRACT**

**Name** : 1. **Risma Dede Andini/1141820043**  
2. **Trisa Azzahra Rohmawati/1141820047**

**Thesis Advisor** : 1. **Prof.Dr. Ir. Joelianingsih, M.T**  
2. **Dr.Ir. Ratnawati, M.Eng,Sc.,I.P.M.**

**Departement** : **Chemical Engineering**

**Title** : **PRE-DESIGNED SODIUM LIGNOSULPHONATE WITH A CAPACITY 30.000 TONS/YEAR**

Sodium lignosulphonate is in the form of a yellow-brown powder which dissolves in water which is widely used as a plasticizer in the manufacture of concrete which functions to maintain the ability of concrete to flow by using less water during cement production. raw material to reduce the viscosity of cement mortar, then as a binder in the manufacture of ceramics and can also be used as a dye dispersing agent in the textile industry, as a corrosion and movement inhibitor and potentially used in cooling water recirculation systems, as a reinforcing agent in pottery making.

The factory is planned to be built in Rokan Hulu, Riau, Pekanbaru with a production capacity of 30,000 tons per year. The establishment begins in early 2025 and will begin operating in 2026. The process for making sodium lignosulphonate is carried out by reacting lignin with formalin where the reaction occurs in the cstr reactor for 2 hours where the temperature is maintained at 70°C with the desired conversion of 95% and methylolated lignin was obtained. Methylolated lignin is added with sodium bisulfite so that it can react and produce sodium lignosulphonate.

The needs for supporting facilities for the sodium lignosulphonate factory include a water requirement of 465.849,10 kg/hour for start-up and 20.743,22 kg/hour for continue, electricity requirement of 406,26 kWh and fuel requirement of 2,744 Kg/day.

This company is a limited liability company (PT) where the organizational structure used is line and staff. The company is led by a managing director with a total of 120 employees. From the results of the economic analysis carried out, obtained:

*Risma Dede Andini (1141820043)*

*Trisa Azzahra Rohmawati (1141820047)*

***PRP Sodium Lignosulphonate Kapasitas 30.000 Ton/Tahun***

1. Total Cost Investment (TCI) : IDR 914 billion
  - a. Bank Loans (70%) : IDR 640 billion
  - b. Own capital (30%) : IDR 274 billion
2. Annual interest rate : 10%
3. Loan period : 5 years (1 year grace period)
4. First year BEP : 38,41%
5. Internal Rate of Return (IRR) : 36,80%
6. Minimum Payback Period (MPP) : 4 years 11 months 12 day

Based on the results of the economic feasibility analysis above and if supported by a stable Indonesian economy, a Sodium Lignosulphonate factory with a capacity of 30,000 tons per year, it can be concluded that the establishment of a Sodium Lignosulphonate factory is feasible.