

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KELAYAKAN TEKNIS DAN FINANSIAL FASILITAS
PRODUKSI BIJI PLASTIK POLIPROPILENA UNTUK PENINGKATAN
NILAI TAMBAH PRODUK CACAHAN PLASTIK (Studi Kasus: GILPLAS
SUMBAR)**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas Andalas*

Oleh:

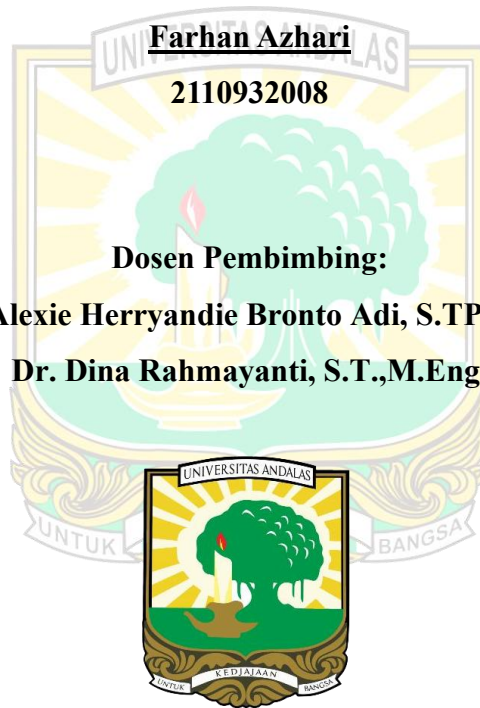
Farhan Azhari

2110932008

Dosen Pembimbing:

Dr Alexie Herryandie Bronto Adi, S.TP.,M.T

Dr. Dina Rahmayanti, S.T.,M.Eng,



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

ABSTRAK

. GILPLAS Sumbar merupakan industri kecil menengah yang bergerak di bidang daur ulang plastik, dengan aktivitas utama mengolah limbah plastik menjadi produk setengah jadi berupa cacahan (flakes). Saat ini, perusahaan menghadapi tantangan berupa terbatasnya margin keuntungan akibat rendahnya nilai jual produk cacahan dibandingkan potensi nilai produk hilirnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang fasilitas produksi dan menganalisis kelayakan investasi pendirian lini produksi biji plastik *Polypropylene* (PP) hitam guna meningkatkan nilai tambah produk. Penelitian mencakup perancangan aspek teknis dan analisis kelayakannya yang mencakup aspek teknis dan finansial.

Hasil perancangan aspek teknis merekomendasikan penggunaan mesin Twin-Screw Extruder (TSE-75) dengan kapasitas terpasang 500 kg/jam untuk mengolah target input harian sebesar 2,21 ton. Fasilitas produksi dirancang menempati lahan seluas 327,55 m² yang terintegrasi dengan unit eksisting dan didukung infrastruktur kelistrikan berkapasitas 400 kVA. Berdasarkan aspek finansial, proyek ini membutuhkan investasi awal sebesar Rp 3.773.688.602. Hasil analisis kelayakan menunjukkan nilai *Net Present Value* (NPV) positif sebesar Rp 1.370.148.510, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 25,41%, dan Payback Period selama 4,12 tahun. Analisis keputusan investasi menunjukkan nilai IRR Inkremental sebesar 18%, yang mengindikasikan bahwa investasi hilirisasi lebih menguntungkan dibandingkan mempertahankan model bisnis eksisting. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa kelayakan proyek sensitif terhadap perubahan harga jual produk dan volume pasokan bahan baku cacahan.

Kata Kunci: Daur Ulang Plastik, Studi Kelayakan, Perancangan Fasilitas, *Twin-Screw Extruder*, Analisis Inkremental.

ABSTRACT

GILPLAS Sumbar is a small and medium-sized enterprise operating in the plastic recycling industry, with its main activity focused on processing plastic waste into semi-finished products in the form of flakes. Currently, the company faces challenges related to limited profit margins due to the low selling price of flake products compared to the potential value of downstream products. This study aims to design a production facility and analyze the investment feasibility of establishing a black Polypropylene (PP) plastic pellet production line in order to increase product value added. The research covers technical design aspects and feasibility analysis, including both technical and financial aspects.

The results of the technical design recommend the use of a Twin-Screw Extruder (TSE-75) with an installed capacity of 500 kg/hour to process a targeted daily input of 2.21 tons. The production facility is designed to occupy a land area of 327.55 m², integrated with the existing unit and supported by electrical infrastructure with a capacity of 400 kVA. From a financial perspective, the project requires an initial investment of IDR 3,773,688,602. The feasibility analysis results indicate a positive Net Present Value (NPV) of IDR 1,370,148,510, an Internal Rate of Return (IRR) of 25.41%, and a Payback Period of 4.12 years. The incremental investment decision analysis shows an incremental IRR of 18%, indicating that the downstream investment is more profitable than maintaining the existing business model. Sensitivity analysis reveals that the project's feasibility is sensitive to changes in product selling prices and the supply volume of plastic flake raw materials.

Keywords: *Plastic Recycling, Feasibility Study, Facility Design, Twin-Screw Extruder, Incremental Analysis.*