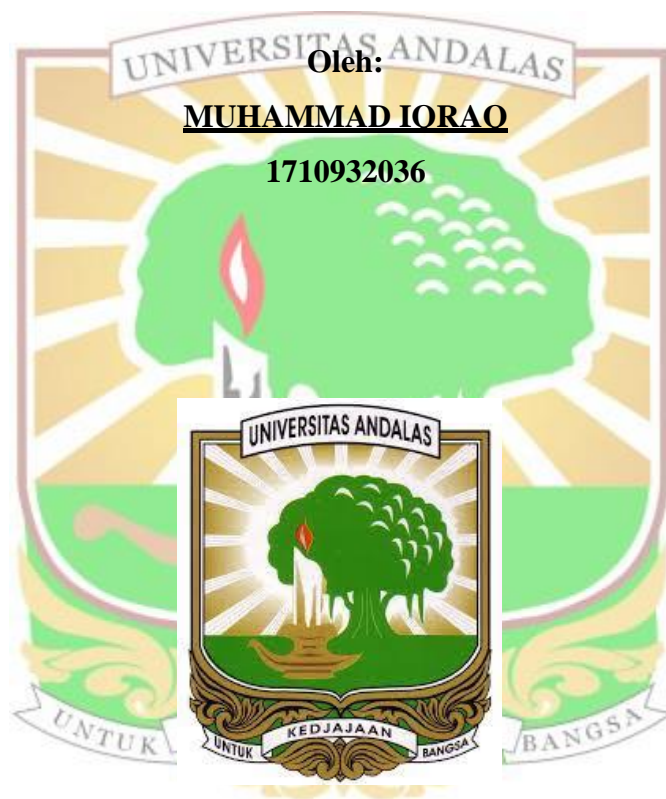


**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PABRIK PILOT  
PLANT RANSUM BUNGKIL INTI SAWIT UNTUK PAKAN  
TERNAK AYAM PETELUR**

**TUGAS AKHIR**

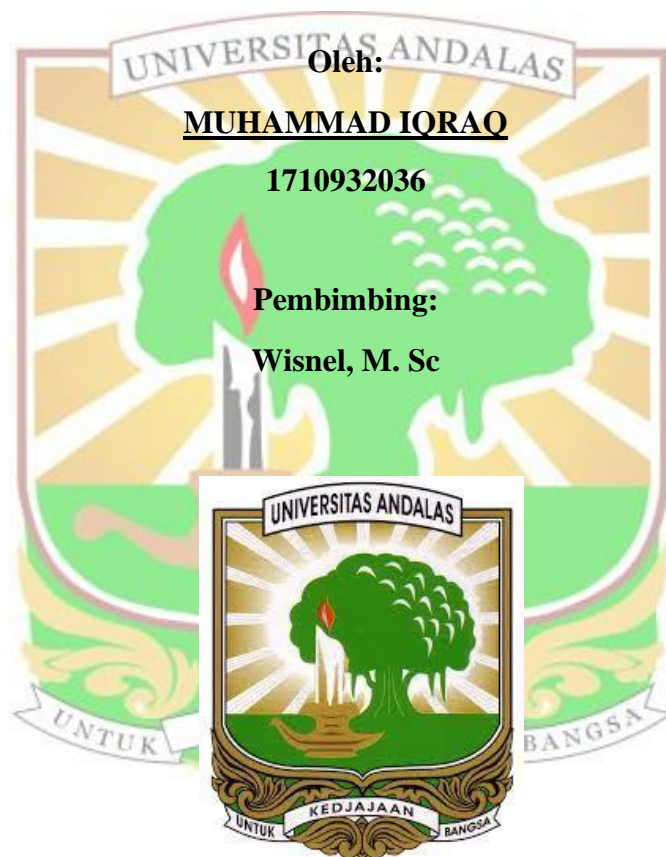


**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PABRIK PILOT  
PLANT RANSUM BUNGKIL INTI SAWIT UNTUK PAKAN  
TERNAK AYAM PETELUR**

**TUGAS AKHIR**

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



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

**2021**

## ABSTRAK

Pakan merupakan komponen biaya terbesar dengan persentase 70-80% dalam peternakan ayam petelur. Bahan utama pakan standar yang digunakan adalah jagung, namun ketersediaannya di daerah Sumatera Barat tidak sebanding dengan jumlah permintaan sehingga harga jagung melonjak dipasaran. Dampak yang ditimbulkan dari kenaikan bahan jagung dirasakan oleh kelompok ternak KOMPAK di Kabupaten Lima Puluh Kota yang mengalami ancaman kebangkrutan karena kenaikan bahan jagung tidak membuat harga hasil ternak ikut naik. Alternatif bahan lain yang dapat digunakan dalam penyusunan ransum pakan ternak ayam petelur ini adalah bungkil inti sawit yang merupakan hasil limbah olahan kelapa sawit. Sumber energi dan protein yang cukup tinggi membuat bahan bisa digunakan sebagai bahan pakan ternak ayam petelur. Ketersediaan bahan ini juga potensial di Sumatera Barat dimana pada tahun 2020 terdapat 28.777 ton bungkil inti sawit yang hanya menjadi limbah lepas buang.

Program sistem pilot plant pakan ternak ayam petelur merupakan program dari perguruan tinggi Universitas Andalas yang bertujuan menghasilkan pakan alternatif yang berasal dari bungkil inti sawit serta membantu para peternak KOMPAK untuk menekan biaya pakan karena ketergantungan pada jagung. Studi kelayakan pada program ini sudah dilakukan untuk beberapa aspek, namun pada aspek teknis masih belum memiliki rancangan tata letak fasilitas pabrik. Sementara itu program ini menargetkan kapasitas produksi hingga 20 ton/hari dan rencana pembangunan pada area tanah sebesar 3.542,32 m<sup>2</sup> di Kabupaten Lima Puluh Kota. Perancangan tata letak sangat diperlukan agar pada tahap implementasi program ini dapat mendukung kelancaran produksi. Sehingga penelitian ini berfokus kepada perancangan tata letak dan fasilitas pabrik untuk menghasilkan layout usulan yang efektif dengan memaksimalkan hubungan kedekatan fasilitas dan meminimumkan jarak perpindahan.

Perancangan yang dilakukan dimulai dengan pengumpulan data, analisis produk, proses dan penjadwalan, analisis kebutuhan bahan dan mesin, perancangan fasilitas produksi dan fasilitas penunjang, perhitungan kebutuhan luas lantai, perancangan Activity Relationship Chart, perancangan layout pabrik menggunakan algoritma blocplan, dan validasi hasil tata letak. Perancangan layout usulan program pilot plant ini menggunakan algoritma blocplan dengan pemilihan layout menggunakan r-score atau efisiensi layout. Hasil perhitungan diperoleh layout lantai produksi dengan r-score 0,85, layout kantor dengan r-score 0,79, dan layout pabrik dengan r-score 0,71. Adapun fasilitas produksi yang dirancang terdiri atas departemen screening, departemen pencampuran, departemen inkubasi, departemen pemanasan dan departemen pengemasan. Adapun fasilitas penunjang yang dirancang terdiri atas fasilitas penunjang produksi yaitu receiving area, storage, warehouse, shipping area, area limbah, silo, toilet pabrik, cleaning room, dan area generator serta fasilitas penunjang non produksi yaitu kantor, parkir, mushola, kantin, klinik, dan area titik kumpul.

**Kata Kunci:** Bungkil Inti Sawit, Pilot Plant, Tata Letak, Blocplan

## ABSTRACT

Feed is the largest cost component with a percentage of 70-80% in laying hens. The main ingredient of standard feed used is corn, but its availability in West Sumatra is not proportional to the amount of demand so that corn prices soar in the market. The impact of the increase in corn ingredients was felt by the KOMPAK livestock group in Lima Puluh Kota Regency, which was facing the threat of bankruptcy because the increase in corn material did not make the price of livestock products go up. Another alternative material that can be used in the preparation of laying hens feed rations is palm kernel cake which is the result of processed palm oil waste. Sources of energy and protein are high enough to make the ingredients can be used as feed ingredients for laying hens. The availability of this material is also potential in West Sumatra wherein in 2020 there will be 28,777 tons of palm kernel cake which only becomes waste after disposal.

The pilot plant system program for laying hens is a program from Andalas University which aims to produce alternative feeds from palm kernel cake and help KOMPAK farmers to reduce feed costs due to dependence on corn. Feasibility studies on this program have been carried out for several aspects, but in the technical aspect, there is still no design for the layout of the factory facilities. Meanwhile, this program targets a production capacity of up to 20 tons/day and a development plan on a land area of 3,542.32 m<sup>2</sup> in the Regency of Fifty Cities. Layout design is very necessary so that at the implementation stage of this program it can support smooth production. So that this research focuses on the layout design and factory facilities to produce an effective proposed layout by maximizing the proximity of facilities and minimizing the displacement distance.

The design is carried out starting with data collection, product analysis, process and scheduling, analysis of material and machine requirements, design of production facilities and supporting facilities, calculation of floor area requirements, design of Activity Relationship Charts, design of factory layouts using the blocplan algorithm, and validation of layout results. The layout design of the proposed pilot plant program uses the blocplan algorithm with layout selection using the r-score or layout efficiency. The calculation results obtained that the production floor layout with an r-score of 0.85, an office layout with an r-score of 0.79, and a factory layout with an r-score of 0.71. The designed production facilities consist of a screening department, a mixing department, an incubation department, a heating department, and a packaging department. The supporting facilities are designed to consist of production support facilities, namely receiving area, storage, warehouse, shipping area, waste area, silos, factory toilets, cleaning rooms, and generator areas as well as non-production supporting facilities, namely offices, parking, prayer rooms, canteens, clinics, and the gathering point area.

**Keywords:** Palm Kernel Cake, Pilot Plant, Layout, Blocplan