

ABSTRAK

UD. Karya Kencana merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri peternakan ayam broiler dan rumah pemotongan ayam broiler yang berlokasi di Pandak, Bantul. UD Karya Kencana masih menggunakan sistem kandang terbuka membuat *biosecurity* pemeliharaan sangat rendah. Dalam tiga periode pemeliharaan terakhir, UD Karya Kencana mengalami tingkat kematian ayam broiler sebesar 10%, dengan rata-rata *index performance* 269, menunjukkan performa buruk. Faktor-faktor seperti kandang terbuka dan lingkungan yang tidak terkontrol menyebabkan stres pada ayam yang berdampak kepada kematian ayam. Kematian ayam yang meningkat berdampak pada hasil panen dan pendapatan yang kurang maksimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perusahaan membutuhkan peningkatan *biosecurity* untuk efisiensi pemeliharaan kandang ayam broiler.

Penelitian ini bertujuan memberikan analisis kelayakan finansial dari desain kandang ayam broiler yang dimiliki UD Karya Kencana untuk meningkatkan *biosecurity* pemeliharaan ayam broiler. *Biosecurity* yang digunakan berupa pengontrolan kesehatan dan peningkatan keamanan. Metode *Reverse Engineering* memiliki peran yang penting bagi pengembangan dan analisis suatu produk. Dengan metode *Reverse Engineering*, analisis detail setiap komponen kandang dapat dilakukan untuk meningkatkan fasilitas. Perubahan fasilitas dan tata letak kandang ayam broiler akan meningkatkan efisiensi manajemen pemeliharaan ayam broiler, terutama dalam mengatur kondisi mikro lingkungan seperti kecepatan udara, kelembapan, dan suhu kandang.

Hasil penelitian menunjukkan desain *semi-closed house* yang diusulkan memiliki kapasitas 20.000 ekor ayam dan memerlukan investasi sebesar Rp485.836.000. Analisis finansial menunjukkan bahwa investasi ini layak dengan NPV positif sebesar Rp377.982.047, IRR sebesar 57,92% (jauh di atas MARR 19%), dan *payback period* yang cepat, yakni 5 bulan. Perubahan ini juga meningkatkan indeks performa ayam broiler menjadi 371, serta memperbaiki efisiensi dan efektivitas manajemen pemeliharaan. Studi ini merancang ulang kandang ayam broiler dari *open house* ke *semi-closed house* dengan pendekatan *reverse engineering* dan analisis finansial. Desain *semi-closed house* terpilih karena efisiensi biaya dan peningkatan performa, meningkatkan kontrol lingkungan dan *biosecurity*. Investasi ini layak dengan NPV positif, IRR tinggi, dan *payback period* cepat. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, seperti perbedaan populasi ayam sebelum dan sesudah redesign, yang dapat mempengaruhi akurasi perbandingan hasil. Penelitian di masa depan dapat memperbaiki aspek ini untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

Kata kunci: Peningkatan *Biosecurity*, Peternakan Ayam Broiler, Rekayasa Balik, Kandang *Semi-Closed House*, Kelayakan Finansial.

ABSTRACT

UD Karya Kencana, a company involved in broiler chicken farming and operating a slaughterhouse in Pandak, Bantul, currently utilizes an open housing system. This practice results in low biosecurity, which has contributed to a broiler chicken mortality rate of 10% over the last three production cycles and a suboptimal performance index of 269. The open housing system, coupled with an uncontrolled environment, has led to increased stress in the chickens, ultimately raising mortality rates. These factors negatively impact harvest yields and, consequently, reduce the company's income. To mitigate these challenges, the company must enhance biosecurity measures to manage its broiler chicken farms more efficiently.

This study aims to conduct a financial feasibility analysis of redesigning the broiler chicken coops owned by UD Karya Kencana to improve biosecurity measures. The proposed biosecurity enhancements involve better health control and heightened security protocols. The Reverse Engineering method is central to the development and analysis of the proposed coop design. This method allows for a detailed examination of each component of the coop, enabling improvements in facilities and layout. Such changes are expected to enhance the efficiency of broiler management, particularly in controlling microenvironmental factors such as airspeed, humidity, and temperature within the coops.

The study's findings suggest that the proposed semi-closed house design, which has a capacity of 20,000 chickens, requires an investment of IDR 485,836,000. Financial analysis indicates that this investment is viable, with a positive Net Present Value (NPV) of IDR 377,982,047, an Internal Rate of Return (IRR) of 57.92% (significantly above the Minimum Acceptable Rate of Return of 19%), and a short payback period of only 5 months. Additionally, the redesign improved the broiler performance index to 371, along with enhancing the efficiency and effectiveness of farm management. This study demonstrates that transitioning from an open house to a semi-closed house design using a reverse engineering approach and financial analysis can yield significant cost efficiency and performance improvements. The semi-closed house design was selected for its ability to enhance environmental control and biosecurity, making it a worthwhile investment with a positive NPV, high IRR, and rapid payback period. However, the study acknowledges certain limitations, particularly the differences in chicken populations before and after the redesign, which may influence the accuracy of comparative results. Future research should address these limitations to produce more precise data.

Keywords: *Biosecurity Enhancement, Broiler Chicken Farming, Reverse Engineering, Semi-Closed Housing, Financial Feasibility.*