

RANCANG BANGUN RANGKA MESIN PEMBUAT PELET KAPASITAS 50KG/JAM

Hafidz Shiddiq

ABSTRAK

Mesin pembuat pelet merupakan salah satu perangkat penting dalam industri pengolahan biomassa dan pakan ternak. Untuk memastikan kinerja optimal dan keamanan operasional, rangka mesin pembuat pelet harus dirancang dengan kekuatan yang memadai. Konstruksi rangka merupakan komponen penting dalam mesin pembuat pelet, karena rangka berfungsi sebagai penopang utama seluruh komponen mesin. Rangka harus dirancang sedemikian rupa agar mampu menahan beban kerja mesin, termasuk getaran dan tekanan yang terjadi selama proses produksi. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan analisis rangka mesin pembuat pelet Kapasitas 50 kg/jam untuk mendukung produksi yang stabil dan efisien. Dengan menggunakan baja ASTM A36 dan perangkat lunak SolidWorks 2023, dua alternatif desain rangka dianalisis dengan pembebanan statis 15 kg, 30 kg, dan 45 kg. Desain pertama menunjukkan integritas struktural yang lebih baik, perpindahan yang lebih kecil, dan faktor keamanan yang lebih tinggi dibandingkan desain kedua. Proses manufaktur seperti pengelasan, pemotongan, pengeboran, dan pengecatan dilakukan untuk membuat rangka tersebut. Penelitian ini menyimpulkan bahwa desain pertama lebih aman dan andal, terutama untuk usaha kecil dan menengah dalam memproduksi pelet berkualitas secara ekonomis.

Kata Kunci: Mesin pembuat pelet, Rangka mesin, ASTM A36, SolidWorks, Analisis kekuatan.

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PELLET MACHINE FRAME WITH A CAPACITY OF 50KG/HOUR

Hafidz Shiddiq

ABSTRACT

The pellet-making machine is a crucial device in the biomass and animal feed processing industries. To ensure optimal performance and operational safety, the frame of the pellet-making machine must be designed with adequate strength. The frame construction is a key component of the pellet-making machine, serving as the primary support for all machine components. The frame must be carefully designed to withstand the machine's operational loads, including vibrations and pressures encountered during the production process. This study focuses on the design and analysis of the frame for a pellet-making machine with a capacity of 50 kg/hour to support stable and efficient production. Using ASTM A36 steel and SolidWorks 2023 software, two alternative frame designs were analyzed under static loads of 15 kg, 30 kg, and 45 kg. The first design demonstrated better structural integrity, smaller displacements, and a higher safety factor compared to the second design. Manufacturing processes such as welding, cutting, drilling, and painting were carried out to produce the frame. This study concludes that the first design is safer and more reliable, particularly for small and medium enterprises aiming to economically produce high-quality pellets.

Keywords: *Pellet-making machine, Machine frame, ASTM A36, SolidWorks, Strength analysis.*