

ABSTRAK

Nama : Ranga Arief Sukmana
NPM : 062230200367
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Pemasangan Plafon
(Proses Pembuatan)

(2025: xii + 53 Halaman, 20 Gambar, 10 Tabel + 6 Lampiran)

Proses pemasangan plafon secara manual seringkali memerlukan lebih dari satu pekerja, membutuhkan waktu yang lama, serta memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi akibat keterbatasan tenaga dan alat bantu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancanglah sebuah alat bantu pemasangan plafon yang bertujuan untuk mempermudah proses pemasangan, meningkatkan efisiensi kerja, serta meminimalisir resiko cedera pada pekerja. Alat ini dirancang menggunakan rangka utama dari besi hollow yang kokoh, sistem penopang Vertikal, serta dilengkapi dengan katrol manual untuk mengatur ketinggian secara fleksibel. Mekanisme ini memungkinkan papan plafon diangkat dan ditahan di posisi atas tanpa perlu bantuan langsung dari banyak tenaga manusia. Metode perancangan dimulai dari studi literatur, analisis kebutuhan, pembuatan desain 3D, Mekanisme alat memanfaatkan sistem rangka dengan pengangkat manual agar posisi plafon tetap stabil saat proses pemasangan. Uji kinerja dilakukan dengan mengangkat papan gipsium ukuran 1,2 x 2,4 m dengan berat 20 kg pada ketinggian maksimum 3 m. Tahap pembuatan mencakup pemotongan material, pengelasan rangka, perakitan, komponen vertikal, serta pemasangan sistem pengunci untuk menjaga posisi plafon saat proses pemasangan. Hasil uji menunjukkan alat mampu menopang beban hingga 30 kg tanpa deformasi dengan tingkat kemiringan maksimum. Penggunaan alat ini menurunkan kebutuhan tenaga kerja menjadi dua orang dan mempercepat waktu pemasangan rata – rata 35 – 40 % dibanding metode konvensional. Secara keseluruhan, rancang bangun alat bantu pemasangan plafon ini berhasil memenuhi kriteria efisiensi, keamanan, dan kemudahan mobilitas di lokasi proyek. Dengan desain berbentuk plus (+) yang memiliki empat cabang penyangga, alat ini mampu menopang papan plafon secara stabil dari berbagai sisi. Dengan adanya inovasi ini, diharapkan proses pemasangan plafon menjadi lebih aman, cepat, dan hemat tenaga, terutama dalam proyek – proyek skala kecil hingga menengah.

Kata Kunci: alat bantu pemasangan plafon, Efisiensi kerja.

ABSTRACT

Desain dan Build A Tool For Ceiling Installaion (Making Process)

(2025: xii + 53 pp. + 20 Figures + 10 Tables + 6 Attachments)

Rangga Arief Sukmana

NPM. 062230200367

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The process of manual ceiling installation often requires more than one worker, takes a long time, and has a high risk of work accidents due to limited manpower and tools. To address these issues, a ceiling installation aid was designed to simplify the installation process, improve work efficiency, and minimize the risk of injury to workers. This tool is designed using a sturdy hollow iron main frame, a vertical support system, and is equipped with a manual pulley to adjust the height flexibly. This mechanism allows the ceiling boards to be lifted and held in position without the need for direct assistance from multiple human resources. The design process starts from literature studies, needs analysis, 3D design creation, and the mechanism of the tool utilizes a frame system with a manual lifter to keep the ceiling stable during the installation process. Performance testing was conducted by lifting a gypsum board measuring 1.2 x 2.4 m with a weight of 20 kg to a maximum height of 3 m. The manufacturing stages included cutting the material, welding the frame, assembling vertical components, and installing a locking system to maintain the position of the ceiling during the installation process. The test results showed that the tool was able to support loads up to 30 kg without deformation at the maximum tilt angle. The use of this tool reduces the labor requirement to two people and speeds up the installation time by an average of 35-40% compared to conventional methods. Overall, the design and construction of this ceiling installation aid successfully met the criteria of efficiency, safety, and ease of mobility at the project site. With a plus (+) shaped design that has four supporting branches, this tool is capable of supporting ceiling boards stably from various sides. With this innovation, it is hoped that the ceiling installation process will become safer, faster, and more energy-efficient, especially in small to medium-scale projects.

Keyword: ceiling installation assistance tools, Work efficie