

## ABSTRAK

Nama : M. Rafly Dwi Rianto  
NPM : 062230200356  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D-III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Pemasangan Plafon  
(Perawatan dan perbaikan)

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

---

Pemasangan plafon merupakan salah satu pekerjaan konstruksi yang membutuhkan ketelitian, kestabilan, dan waktu pengerjaan yang relatif lama. Kendala yang sering dihadapi pekerja adalah posisi kerja di atas kepala yang menimbulkan kelelahan, kesulitan dalam menopang material plafon yang berukuran besar, serta risiko keselamatan kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat bantu yang mampu memudahkan proses pemasangan plafon, mengurangi kelelahan pekerja, serta meningkatkan efisiensi waktu dan kualitas hasil pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat bantu pemasangan plafon yang sederhana, ergonomis, dan mudah diaplikasikan di lapangan. Alat dirancang dengan sistem mekanis menggunakan rangka besi sebagai penopang utama, dilengkapi dengan tiang teleskopik yang dapat diatur ketinggiannya sesuai kebutuhan ruangan. Mekanisme penguncian ketinggian menggunakan baut ulir atau sistem pengunci otomatis, sehingga plafon dapat ditahan dengan stabil pada posisi yang diinginkan. Dengan rancangan ini, pekerja tidak lagi harus menopang plafon secara manual, melainkan hanya perlu menyesuaikan posisi sebelum melakukan pemasangan sekrup atau paku. Metode penelitian meliputi studi literatur, perancangan desain, perhitungan kekuatan material, pembuatan alat, serta pengujian performa. Pengujian dilakukan dengan menilai kemudahan penggunaan, stabilitas penahan plafon, serta efisiensi waktu pemasangan dibandingkan metode konvensional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu pemasangan plafon dapat mengurangi kelelahan operator hingga lebih dari 50%, serta mempercepat waktu pemasangan sekitar 30% dibandingkan dengan metode manual. Selain itu, risiko jatuhnya material plafon dapat diminimalkan karena adanya penopang yang stabil. Dapat disimpulkan bahwa alat bantu pemasangan plafon yang dirancang terbukti efektif dalam mendukung pekerjaan konstruksi,

Kata kunci: Alat bantu, pemasangan plafon, konstruksi bangunan, efisiensi kerja, ergonomi.

## **ABSTRACT**

### **Desain and Build A Tool For Ceiling Installaion ( Making Process )**

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

---

M. Rafly Dwi Rianto

NPM. 062230200356

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 efficiency

