

ABSTRAK

Nama : Masagus Mochamad Aqmal
NPM : 062230200387
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Desain Dan Rancang Bangun Alat *Forklift Hydraulic* Kapasitas 200 Kg

(2025: xiii + 47 Halaman + 19 Gambar + 12 Tabel + 8 Lampiran)

Pada bidang industri maupun pendidikan vokasi, keberadaan peralatan angkat memegang peranan penting dalam meningkatkan efisiensi serta menjaga keselamatan kerja. Penelitian ini merancang dan memproduksi forklift hidrolik dengan kapasitas maksimal 200 kg yang memiliki nilai ekonomis dan memenuhi kebutuhan operasional Workshop Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Prinsip kerja alat ini mengacu pada Hukum Pascal, di mana tekanan yang diberikan pada fluida dalam ruang tertutup akan tersebar merata ke seluruh arah, sehingga memungkinkan pengangkatan beban berat dengan sistem sederhana. Tahapan penelitian mencakup perancangan desain, perhitungan teknis (gaya angkat, tekanan hidrolik, kekuatan rangka, dan kapasitas roda), pemilihan material lokal yang mudah diperoleh, proses perakitan, hingga pengujian kinerja. Material utama seperti besi hollow, besi UNP, dan komponen hidrolik dipilih berdasarkan kekuatan, kemudahan pengerjaan, dan harga yang terjangkau. Hasil pengujian menunjukkan forklift mampu mengangkat beban maksimal secara stabil, dengan biaya produksi Rp3.321.800,25 dan harga jual akhir Rp4.021.936,08. Analisis biaya mengindikasikan desain ini memiliki tingkat kelayakan ekonomi tinggi serta dapat diaplikasikan di dunia pendidikan maupun usaha kecil-menengah. Selain menjadi solusi praktis dalam pemindahan beban, proyek ini juga berfungsi sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa untuk memahami sistem hidrolik, teknik manufaktur, serta manajemen biaya produksi. Dengan rancangan yang sederhana namun kuat, forklift ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, mengurangi ketergantungan pada tenaga manual, dan menekan risiko kecelakaan kerja.

Kata kunci: Forklift Hidrolik, Sistem Hidrolik, Hukum Pascal, Analisis Biaya, Workshop Teknik.

ABSTRACT

Desain And Construction Of A Hydraulic Forklift With A Maximum Capacity Of 200 kg (Cost Analysis)

(2025:xiii + 47 pp + 19 Figures + 12 Tabels + 8 Attachments)

Masagus Mochamad Aqmal
NPM. 062230200387

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

In both industrial and vocational education settings, lifting equipment plays a vital role in enhancing efficiency and ensuring workplace safety. This research focuses on designing and fabricating a cost-efficient hydraulic forklift with a maximum capacity of 200 kg, specifically intended for use in the Mechanical Engineering Workshop at the State Polytechnic of Sriwijaya. The operation is based on Pascal's Law, where pressure exerted on a fluid in a confined space is transmitted equally in all directions, allowing for heavy load lifting with a relatively simple mechanism. The development process consisted of creating the design, performing technical calculations (lifting force, hydraulic pressure, frame strength, and wheel capacity), selecting locally accessible materials, assembling the components, and conducting performance tests. Core materials such as hollow steel, U-channel steel, and hydraulic parts were chosen for their durability, ease of fabrication, and affordability. Test results demonstrated that the forklift could lift the maximum load steadily, with a production cost of IDR 3,321,800.25 and a final selling price of IDR 4,021,936.08. The cost analysis confirms the economic viability of the design, making it suitable for replication in educational environments and small-to-medium-scale enterprises. Beyond its practical function as a load-handling tool, the project also serves as a hands-on learning platform for students to gain knowledge of hydraulic systems, manufacturing processes, and production cost management. With its straightforward yet sturdy structure, the forklift is expected to boost productivity, reduce dependency on manual labor, and lower the risk of work-related accidents.

Keywords: Hydraulic Forklift, Hydraulic System, Pascal's Law, Cost Analysis, Technical Workshop.