

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Alam Ismail
NPM : 062330200320
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pembersih Debu Karpet
Berbasis *Rotary Impact System* (Perawatan)

(2026: xiii + 68 Halaman, 17 Gambar, 6 Tabel + 7 Lampiran)

Mesin pembersih debu karpet masjid merupakan sebuah perangkat yang dirancang untuk membantu pengurus masjid dalam menjaga kebersihan karpet secara efektif dan efisien. Kebersihan karpet menjadi salah satu faktor penting dalam menciptakan kenyamanan jamaah saat beribadah. Namun, proses pembersihan yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang mampu meningkatkan efektivitas proses pembersihan debu pada karpet. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat mesin pembersih debu karpet yang dapat bekerja lebih cepat, efisien, aman, serta mudah dioperasikan. Proses perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, kekuatan material, dan ketahanan alat dalam penggunaan jangka panjang. Metode yang digunakan meliputi perancangan konsep dan desain, perhitungan komponen mekanis, pemilihan bahan, proses pembuatan, perakitan, serta pengujian kinerja alat. Mesin menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaga yang menggerakkan poros dengan sistem pemukul berputar untuk melepaskan debu yang menempel pada serat karpet. Hasil perancangan dan pengujian menunjukkan bahwa alat dapat berfungsi sesuai dengan tujuan perancangan, yaitu membersihkan debu pada karpet dengan lebih mudah dan cepat dibandingkan metode manual. Selain itu, penggunaan sistem pemukul berputar mampu meningkatkan efektivitas pelepasan debu sehingga proses pembersihan menjadi lebih optimal. Dengan adanya alat ini, pekerjaan pengurus masjid dalam menjaga kebersihan karpet diharapkan menjadi lebih ringan, efisien, dan praktis.

Kata Kunci: mesin pembersih debu, perawatan, karpet masjid, rotary impact.

ABSTRACT

Design and Construction of a Prayer Rug Dust Cleaning Machine Based on a Rotary Impact System (Maintenance)

(2026: xiii + 68 pp. +17 Figures + 6 Tables + 7 Attachments)

Alam Ismail
NPM. 062330200320

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

A mosque prayer rug dust-cleaning machine is a device designed to assist mosque caretakers in maintaining the cleanliness of prayer rugs effectively and efficiently. Prayer rug cleanliness is a crucial factor in ensuring the comfort of the congregation during worship; however, manual cleaning methods are time consuming and labor-intensive. Therefore, a device capable of enhancing the effectiveness of the dust-removal process is needed. The objective of this research is to design and fabricate a prayer rug dust-cleaning machine that operates faster and more efficiently while being safe and easy to use. The design process took into account ergonomics, material strength, and long-term durability. The methodology encompassed conceptual design, mechanical component calculations, material selection, fabrication, assembly, and performance testing. The machine utilizes an electric motor to drive a shaft equipped with a rotating beater system, which dislodges dust trapped within the rug fibers. Design and testing results demonstrate that the device functions as intended, enabling easier and faster dust removal compared to manual methods. Furthermore, the rotating beater system enhances dust-removal effectiveness, thereby optimizing the cleaning process. This device is expected to make the task of maintaining prayer rug cleanliness lighter, more efficient, and more practical for mosque caretakers.

Keywords : dust cleaning machine, maintenance, mosque prayer rugs, rotary impact.