

**DOORMATICS (DOORMAT  
AUTOMATIC SYSTEM)  
INOVASI KESET BERBASIS  
PENYEDOT DEBU OTOMATIS  
SEBAGAI ALTERNATIF PENJAGA  
KEBERSIHAN LANTAI RUANGAN**

**Ahmad Febri Firmansah, Rizky Nafiar  
Rafiandi, Fery Andriawan, Afif Aulia  
Rahman, Garudio**

Jurusan Teknik Elektro, Institut Teknologi  
Sepuluh Nopember Surabaya

**ABSTRACT**

*Human needs a healthy environment to create a comfort life. One aspect of the healthy environment is the cleanness of floor. This project is a automatic doormat used to help people keep the floor always clean. With this automatic doormat, people can keep the floor always clean more effecively rather than using the cleaning service.*

**Keywords** : *Automatic doormat, Floor cleanness, Healthy environment*

**1. PENDAHULUAN**

Kebersihan memang sebuah hal yang sepele, tapi kebersihan itu akan menjadi sebuah hal yang berharga ketika merasakan dampak negatif akan kebersihan, akibat tidak memperhatikan sebuah hal yakni kebersihan. Kerasian dan nilai estetika sangatlah ditunjang dari nilai kebersihan sebuah area atau lingkungan tersebut. Dalam menciptakan suasana lingkungan yang nyaman. Kebersihan lingkungan merupakan salah satu indikator yang penting dalam menciptakan kondisi lingkungan yang sehat dan nyaman, Dengan kondisi lingkungan yang bersih sangatlah mendukung terciptanya kualitas kesehatan yang nantinya berdampak positif bagi individu-individu yang berkaitan dengan lingkungan tersebut, karena seorang individu tidak dapat dipisahkan keterkaitan mereka dari lingkungan. Rumah, kantor, sekolah dan masih banyak tempat lainnya, lingkungan yang sering ditempati untuk berinteraksi. Mayoritas, penyebab lantai menjadi kotor karena sepatu alas kaki dan telapak kaki yang

membawa kotoran atau debu yang tertempel, dan akhirnya ketika menginjakkan kaki pada lantai, debu atau kotoran tersebut menempel pada lantai. Sehingga lantai akan menjadi kotor.

Dari hal-hal yang telah dipaparkan diatas, kami merancang keset berbasis penyedot debu otomatis sebagai alternatif penjaga kebersihan lantai ruangan, yakni DOORMATICS yang diharapkan mampu menjaga lantai tetap bersih secara efektif dan efisien. Sebagai langkah preventif dalam menjaga kebersihan lantai ruangan.

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam kegiatan ini adalah: (1).Menemukan cara yang efektif dan efisien dalam menjaga kebersihan suatu lantai; (2).Merancang keset penyedot debu yang efektif dan efisien dalam penggunaannya, menyapu lantai; (3).Mengurangi pengeluaran finansial suatu perusahaan untuk membayar upah tenaga penyapu lantai.

**2. METODE**

**Pengkajian Masalah**

Meneliti dan mendata kelemahan cara membersihkan lantai suatu ruangan secara manual, dan menemukan cara otomatis yang dapat menjaga kebersihan lantai secara efektif dan efisien. Dan mengamati hal-hal penghambat dari penerapan alat pembersih lantai otomatis atau DOORMATICS ini.

**Studi Literatur**

Mencari dasar teori yang tepat dalam merancang alat penjaga kebersihan lantai berupa keset berbasis penyedot debu otomatis (DOORMATICS),serta melakukan studi literatur kepada berbagai macam jenis literatur yang mendasari perancangan alat ini.terutama mengenai kelistrikan, sistem kerja alat penyedot debu, sensor mekanik serta sistem kerja *hairdryer*.

**Perancangan Alat**

Dalam perancangan DOORMATICS ini, akan digunakan tiga sistem, yang pertama adalah sistem penyedotan debu dan kotoran dengan menggunakan sistem *vaacum cleaner*, dan sistem menyemprot udara. Dan yang terakhir adalah sistem sensor yang digunakan, dalam alat DOORMATICS ini digunakan beberapa pegas dan saklar. Dimana dalam

sistem kerja DOORMATICS : keset terinjak, *push button* tertekan, sistem blower dalam keadaan *on*, mulai menghisap debu dan air pada alas kaki, ketika keset telah tidak terinjak maka, permukaan keset akan keatas dan tidak menekan *push button*, karena gaya pembalik pegas, sehingga Sistem kembali *off*

### Perencanaan Desain

Untuk perencanaan desain alat ini, pada bagian kesetnya akan terdapat lubang-lubang. Dan sistem saklar yang akan diterapkan dalam alat ini, adalah sistem saklar pegas. Jadi alat penyedot akan beroperasi bila saklar yang terdapat pada bagian bawah keset tertekan.

### Pembuatan Alat

Dalam tahapan ini akan dibuat *body* keset itu sendiri, yang terbuat dari lempeng besi sehingga kuat ketika terinjak. Dalam pembuatan alat kami akan bekerja sama dengan bengkel pengolahan logam untuk membuat *body* dari DOORMATICS.

### Pengujian dan Evaluasi

Ketika alat ini selesai dirakit, maka akan dilakukan pengujian sebagai berikut :

1. Pengujian daya serap debu dan kotoran : DOORMATICS ini harus mampu menyerap kotoran dan debu secara tuntas selama kurang dari 5 detik.
2. Pengujian daya pengering : DOORMATICS ini harus mampu menyerap kotoran dan debu secara tuntas selama kurang dari 5 detik.
3. Pengujian keefisienan daya listrik yang digunakan : Menghitung pengeluaran untuk membayar beban daya listrik yang digunakan selama satu bulan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep DOORMATICS

Doormatics merupakan keset otomatis yang menggunakan sistem penyedot debu dan pengering otomatis sebagai sistem utama. Dalam pengoperasiannya, DOORMATICS memberi kemudahan pada pengguna dengan sistem sensor tekan *push button* yang terintegrasi dengan pegas, sehingga pengguna hanya tinggal menginjak permukaan keset

lalu sistem pengering dan penyedot debu otomatis pada keset akan bekerja.

### Hasil Uji

Hasil uji berikut ini merupakan hasil pengujian yang telah kami lakukan setelah pembuatan prototipe. Pada tahap pengujian kami menguji beberapa aspek, diantaranya :

#### *Uji daya hisap*

Pada sistem penghisap ini kami menggunakan blower berkekuatan 0,5 HP untuk menghisap dan meniup udara melalui lubang yang terdapat pada permukaan keset.

#### *Waktu pembersihan*

Waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan sekaligus mengeringkan alas kaki pengguna diuji melalui 10 kali percobaan. Hasil yang didapat adalah waktu pembersihan minimal selama 15 detik dan waktu pembersihan maksimal selama 30 detik. Rata-rata waktu pembersihan selama 27,6 detik.

#### *Tingkat kebersihan alas kaki*

Dalam pengujiannya, kami menggolongkan kotoran pada alas kaki kedalam golongan kotoran ringan, sedang, dan berat.

Semakin kotor alas kaki, waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan alas kaki juga semakin lama.

## 4. KESIMPULAN

DOORMATICS adalah sebuah keset otomatis yang terintegrasi dalam dengan sistem penghisap debu, dimana lebih menekankan kemudahan dalam penggunaannya, dengan memanfaatkan sistem otomasi tekan. Serta sistem penghisap debu sebagai sarana pembersih kotoran sekaligus butiran air yang menempel pada alas kaki atau kaki penggunaan DOORMATICS. Untuk dimensi keset, diusahakan lebih kecil dan tipis sehingga lebih terlihat minimalis dan simple. Sehingga mudah dalam penempatannya.

## 5. REFERENSI

- [1] Giancolly C, Douglas. 2004. *Fisika Dasar Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.

- [2] Halliday, Resnick. 2004. *Fisika Dasar Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Marquardt, Niels.1986. *Introduction to the Principles of Vacuum Physics*. Dortmund :University of Dortmund.
- [4] Tri Ciputra, Dimas.2012.*Aplikasi Fuzzy Logic pada Vacuum Cleaner*.Bandung: Institut Teknologi Bandung.