

## Perancangan Alat Penyikat Kamar Mandi dan Kloset Otomatis Bertenaga Dinamo

Moh riza audi subekti<sup>1</sup>, Hermin Istiasih<sup>2</sup>, Rachmad Santoso<sup>3</sup>

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: rizaaudi10@gmail.com, hermin.istiasih@gmail.com, santosorachmad@unpkdr.ac.id

**Abstrak** – Pada masa era globalisasi seperti saat ini semua kegiatan itu berhubungan dengan alat, karena kenapa semua kegiatan jika dibantu dengan alat akan lebih cepat selesai dan bisa menghemat waktu dan tenaga bagi pengguna alat tersebut. Seperti halnya kegiatan menyikat kloset atau membersihkan kamar mandi, yang peneliti ketahui kegiatan tersebut masih menggunakan tenaga manual yaitu sikat kloset biasa dan masih menggunakan tenaga manusia sebagai penggerakannya, menurut peneliti itu sangat menguras tenaga dan memerlukan waktu yang lumayan lama. Berawal dari masalah tersebut maka dari itu peneliti merancang Alat penyikat kloset otomatis bertenaga dinamo ini untuk mempermudah pekerjaan yang dilakukan di kamar mandi khusus nya di kloset, alat ini sebenarnya tidak digunakan untuk membersihkan kloset saja bisa juga digunakan untuk membersihkan bak kamar mandi dan bagian sekitar kamar mandi yang bisa dijangkau oleh sikat tersebut yaitu dengan cara mengganti serabut pada sikat tersebut karena pada gagang sikat sudah terdapat drat yang bisa dilepas atau dipasang kembali.

**Kata Kunci** — sikat otomatis, dinamo, perancangan alat

### 1. PENDAHULUAN

Di Jaman modern seperti saat ini orang banyak menggunakan alat bantu untuk meringankan pekerjaan, seperti halnya pekerjaan membersihkan kamar mandi dengan menggunakan sikat manual tetapi pekerjaan dengan menggunakan sikat manual ini tentu masih dirasa cukup berat, menguras tenaga, waktu yang diperlukan cukup lama, dan juga kurangnya efektif dan efisien bagi kita apalagi pada perusahaan jasa dibidang CS (cleaning service), menjaga kebersihan kamar mandi umumnya dilakukan dengan menguras bak mandi dan menyikat wc secara berkala. Pekerjaan ini umumnya dilakukan setiap satu minggu sekali, agar proses pembersihan lebih mudah dan berlangsung cepat, karena kotoran seperti lumut dan jamur akan dibersihkan dalam kondisi basah.

Kebersihan toilet umum di indonesia menduduki peringkat 12 terburuk dari 18 negara di Asia [1]. Dalam revolution toilet (2007) disebutkan, bahwa rata-rata manusia menggunakan toilet sebanyak 2.500 kali atau sama dengan tiga tahun hidupnya dihabiskan di toilet [2]. 62% Toilet umum di Indonesia masih kotor dengan lantai yang basah, kotor dan lembab yang sangat cocok untuk berkembang biaknya bakteri dan mikroorganisme yang merugikan kehidupan manusia [3]. Revolusi toilet juga terjadi di korea selatan yang dipelopori oleh Sim jae-duck yang dijuluki mr. Toilet[4]. Malaysia melakukan revolusi toilet pada 2006 untuk memerangi kondisi toilet yang kumuh dan jorok di seluruh negeri (toilet revolution 2006) [5].

Jika berbicara tentang sikat, ada banyak sekali jenis sikat di pasaran. Berbagai bentuk, ukuran, material dan tekstur sikat membantu anda untuk membersihkan kamar mandi atau kloset. Dengan sikat yang sesuai dengan fungsi, maka proses pembersihan akan lebih cepat dan mudah.

Maka dari itu peneliti merancang alat penyikat kloset atau kamar mandi ini agar lebih mudah mengerjakan pekerjaan khususnya menyikat kloset atau kamar mandi. Sikat yang peneliti buat menggunakan dua sikat yang berbeda jenis, yang pertama menggunakan sikat untuk membersihkan kloset atau lantai kamar mandi yang kedua yaitu sikat untuk membersihkan bekas cat besi atau kerak pada kolam.

Dengan menggunakan alat ini pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien, dilihat dari kebersihannya dan waktu pekerjaan menjadi lebih cepat.

Alat penyikat kloset dan kamar mandi otomatis ini juga memiliki sisi ke ergonomisan bagi penggunaannya contohnya dari segi:

- a. Kenyamanan: Dari gagang sikat kloset otomatis ini sangat nyaman bila digunakan, karena gagang tersebut bisa dipanjangkan dan dipendekkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- b. Mengurangi kelelahan: Alat penyikat kloset otomatis ini sangat mengurangi kelelahan, dilihat dari segi waktu dan tenaga yang diperlukan karena sudah dilengkapi dengan tenaga dinamo yang mampu membersihkan kloset atau bak mandi dengan maksimal.
- c. Resiko cedera: Dari resiko cedera yang dialami pengguna sangat sedikit sekali, karena alat tersebut sudah dilengkapi dengan tenaga mesin.

Diharapkan dengan dirancangnya alat ini bisa bermanfaat bagi pengguna khususnya bagi perusahaan dibidang jasa CS (cleaning service), dan bisa menjadi terobosan alat bantu yang berkembang di bidang industri pada saat ini.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang peneliti gunakan menggunakan adalah metode kualitatif. Dimana ide didapat dari hasil analisa masalah-masalah yang timbul di lingkungan sekitar. Masalah yang menjadi pokok analisis peneliti yaitu masalah yang sering terjadi di tempat penelitian. Metode ini digunakan untuk meminimalisir data yang asal-asalan. Peneliti memandang secara umum metode kualitatif memiliki tingkat keakuratan jauh di bawah kualitatif. Hal ini karena banyak narasumber yang diambil dan tidak seluruh narasumber yang diambil itu mengerti tentang permasalahan yang sedang diteliti. Untuk mengurangi tingkat kesalahan data yang masuk, maka peneliti memilih metode kualitatif agar data yang masuk akurat dan *relevan*.



Gambar 1. Diagram Alir penelitian.



Gambar 2. Pembuatan gagang sikat dari paralon



Gambar 3. Pemasangan gagang ke dinamo.



Gambar 4. Pemasangan kabel penghubung listrik

Dengan adanya diagram alir (gambar 1) maka dapat mempermudah langkah-langkah atau konsep dalam penelitian alat yang lebih teratur. Diagram alir digunakan untuk mendesain dan mendokumentasi proses atau program sederhana. Seperti jenis diagram lainnya, diagram ini membantu menggambarkan apa yang sedang terjadi dan dengan demikian membantu mengerti sebuah proses. Dan mungkin saja menentukan kekurangan fitur, atau bagian yang kurang jelas didalam sebuah proses. Berikut ini langkah-langkah alat pengikat kloset otomatis.

### 2.1. Kriteria pengembangan

Alat penyikat kloset otomatis ini dirancang dengan model sikat kloset seperti biasanya namun dia memiliki penggerak yaitu dinamo, alat ini lebih fleksibel karena memiliki gagang sikat yang bisa dipanjang pendek kan sesuai dengan keinginan kita.

### 2.2. Perencanaan alat

Setelah mendapatkan hasil yang sesuai kami melakukan desain alat untuk merancang sistem yang lebih sederhana, efisien, dan praktis. Selain itu dalam hal ini agar alat lebih mudah dimengerti desain atau rancangan yang akan dibuat nantinya. Pada rancangan ini harus dipikirkan kualitas dari bahan agar pada proses merancang alat ini didesain agar memenuhi kriteria yang diinginkan serta sesuai dengan fungsi alat tersebut.

### 2.3. Persiapan bahan

Di dalam persiapan pembuatan alat ini ada beberapa bahan baku: dinamo mesin jahit, sikat kloset, gagang sikat, saklar on off, kabel. Di Dalam menentukan persiapan bahan peneliti menggunakan bahan berkualitas agar bahan tidak terjadi kesalahan saat digunakan.

### 2.4. Perakitan komponen alat penyikat kloset otomatis

Komponen dari beberapa bahan alat tersebut kemudian dirakit dengan teliti dan cermat, karena alat ini menggunakan tenaga dinamo listrik sebagai penggerak utamanya. Pembuatan gagang sikat ini peneliti menggunakan paralon 1 dim dan ½ dim. Sengaja dibuat berbeda karena gagang tersebut agar bisa dipanjangkan dan dipendekkan sesuai dengan kebutuhan penggunaanya. Pemasangan gagang ke dinamo membutuhkan pengecekan khusus, karena dipastikan agar gagang tersebut benar-benar kuat saat di aplikasikan. Pemasangan kabel yaitu dengan cara menyambungkan kabel ke skakel on off, setelah itu kabel dimasukan ke gagang dan menyambungkannya ke dalam dinamo.

### 2.5. Percobaan

Percobaan dilakukan setelah perakitan ini dirasa benar-benar selesai, saat melakukan percobaan alat penyikat kloset otomatis ini perlu dilakukan

berulang-ulang agar alat terasa aman digunakan dan hasilnya benar-benar bersih.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Studi lapangan.



Gambar 2. Perancangan alat sikat kloset otomatis.

#### 3.2. Beberapa tampak gambar perancangan alat penyikat kloset otomatis.



Gambar 3. Tampak depan.



Gambar 4. Tampak atas.



Gambar 5. Tampak bawah.

#### 3.3. Komponen Alat penyikat kloset otomatis.

Ada beberapa komponen-komponen dalam merancang alat penyikat kloset otomatis adalah:

##### 1. Dinamo

Dinamo adalah generator listrik pertama yang mampu mengantarkan tenaga untuk industri, dan masih merupakan generator terpenting yang digunakan pada abad ke-21. Dinamo ini menggunakan prinsip elektromagnetisme untuk mengubah putaran mekanik menjadi listrik arus bolak-balik. Dinamo pertama berdasarkan prinsip Faraday dibuat pada 1832 oleh Hippolyte Pixii,

seorang pembuat peralatan dari Prancis. Alat ini menggunakan magnet permanen yang diputar oleh sebuah "crank". Magnet yang berputar diletakkan sedemikian rupa sehingga kutub utara dan selatannya melewati sebonkang besi yang dibungkus dengan kawat. Pixii menemukan bahwa magnet yang berputar memproduksi sebuah pulsa arus di kawat setiap kali sebuah kutub melewati kumparan. Lebih jauh lagi, kutub utara dan selatan magnet menginduksi arus di arah yang berlawanan. Dengan menambah sebuah komutator, Pixii dapat mengubah arus bolak-balik menjadi arus searah.

##### 2. Baut.

Baut yang peneliti pilih adalah yang ukuran 14, karena yang cocok dengan sikat yang dipilih oleh peneliti, dan panjang baut yang dipasang di dinamo sendiri adalah 15 cm.

##### 3. Sikat kloset.

Sikat kloset selain untuk membersihkan bagian luar toilet, sikat ini juga biasa digunakan untuk membersihkan bagian lubang yang ada di dalam toilet. Dengan sikat ini ini kita bisa membersihkan kotoran-kotoran yang melekat pada bagian yang sulit dijangkau. Sikat ini memiliki bentuk sikatnya sedikit oval. Sikat ini sangat diperlukan untuk kebersihan kamar mandi. karena jika kamar mandi tak dibersihkan secara rutin, itu bisa menimbulkan kerak membandel sehingga memerlukan energi ekstra dalam membersihkannya.

##### 4. Gagang sikat kloset

Gagang sikat kloset ini peneliti menggunakan paralon ukuran  $\frac{1}{2}$  dim dan 1 dim, kenapa berbeda ukuran karena untuk membuat gagang agar bisa diatur panjang pendeknya gagang tersebut, panjang dari gagang tersebut mencapai 1m, tetapi bisa di pendekkan sesuai keinginan penggunaannya. Kenapa peneliti memilih paralon sebagai gagang dari sikat kloset otomatis tersebut karena lebih tahan terhadap air dan gagang tersebut bisa dipanjangkan dan dipendekkan sehingga lebih mudah atau lebih praktis untuk dibawa.

##### 5. Saklar on/off

Saklar on/off digunakan untuk menghidupkan dan mematikan dinamo saat sikat wc otomatis mau digunakan, saklar ini sendiri peneliti menggunakan saklar yang di dorong keatas dan ke bawah karena saklar ini lebih awet saat digunakan untuk dinamo yang penggerakannya menggunakan listrik.

##### 6. Cover dinamo

Dari cover (tutup) dinamo yang peneliti pilih adalah dari akrilik, karena akrilik tahan terhadap air dan bisa melindungi dinamo dari air.

#### 3.4. Langkah penggunaan alat penyikat kloset otomatis

Ada beberapa langkah-langkah untuk menggunakan alat penyikat kloset otomatis

1. Mencolokkan kabel dinamo ke dalam stopkontak.
2. Tekan tombol on pada saklar untuk menghidupkan dinamo.
3. Tarik gagang sikat untuk menentukan panjang pendek dari gagang tersebut, dan membuat kenyamanan dalam menggunakan alat tersebut.
4. Pasang sikat sesuai dengan kebutuhan yang dibersihkan.

### 3.5. Keunggulan alat penyikat kloset otomatis.

Mempercepat waktu pengerjaan, dalam hal ini pekerjaan membersihkan kamar mandi lebih cepat selesai karena alat sudah dibekali dengan dinamo sebagai alat penggerak utama. Alat penyikat kloset otomatis ini juga memiliki keefektifan dalam membersihkan bagian sela-sela dari toilet dan kamar mandi. Dari hasil penelitian alat ini juga memiliki ketahanan lebih karena penggunaan bahan-bahan dipilih dengan spesifikasi tinggi.

### 3.6. Kelemahan alat penyikat kloset otomatis

Dari pengamatan peneliti alat penyikat kloset otomatis ini juga memiliki kelemahan diantara kelemahan tersebut bisa disimpulkan dari alat ini masih menggunakan sumber tenaga dari listrik untuk dinamo, dan tingkat cedera masih cukup tinggi. Dari segi ketahanan sikat sendiri juga memiliki kelemahan karena putaran dinamo dirasa cukup cepat maka menyebabkan sikat gampang rusak. Dan dari gagang juga terdapat kelemahan yaitu gagang yang terbuat dari paralon yang mengakibatkan susah untuk memanjang-pendekan gagang tersebut.

## 4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian maka peneliti memiliki simpulan dari alat penyikat kloset otomatis ini sangat bermanfaat bagi ibu-ibu rumah tangga dan para pekerja *cleaning service*, selain itu alat ini juga mampu bekerja lebih efektif dan efisien dilihat dari segi kebersihan dan waktu yang diperlukan dalam membersihkan bagian-bagian dari kamar mandi. Selain itu alat ini juga memiliki kekurangan dalam hal putaran dinamo terlalu kencang sehingga menyebabkan ketahanan sikat cepat rusak, dan

gagang atau stik tidak tahan lama karena terbuat dari aluminium.

## 5. SARAN

Dari hasil penelitian maka peneliti mendapatkan saran dari beberapa pihak diantaranya adalah:

- a. Seharusnya menggunakan sumber tenaga baterai karena dirasa lebih mengurangi resiko kecelakaan kerja.
- b. Kecepatan putaran dinamo harus bisa terkontrol, karena jika terlalu cepat sikat menjadi cepat rusak.
- c. Gagang atau stik dari alat tersebut mampu membuat pengguna menjadi nyaman, karena bisa dipanjang dan dipendekkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- d. Cukup berguna bagi masyarakat luas khususnya bagi ibu-ibu rumah tangga dan pekerja *cleaning service*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiwoyo, Naning, 2011. *Toilet Indonesia Urutan 12 Terburuk Asia*. Dilihat pada 09 agustus 2011. <http://antarakl.com/index.php/kampoeng-kita/777-toilet-indonesia-urutan-12-terburuk-asia>
- [2] Sunarsa, I. W., & Darmawijaya, I. G. 2014. Kualitas Kebersihan, Fasilitas, Desain Dan Pengelolaan Toilet Umum Pada Daya Tarik Wisata Di Bali. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 19(3), 229-245.
- [3] Atmojo, wasti. 2010. *Public Toilets fertile breeding ground for contagious diseases*. Dilihat pada 23 oktober 2011. <http://www.thejakartapos.com/news/2010/07/21/public-toilets-%E2%80%98fertile-breeding-ground%E2%80%99-countagios-diseases,html>
- [4] *Happy Toilet*, 2003. Happy toilet program. Dilihat 01 oktober 2011, <http://www.toilet.org.sg>
- [5] Malaysia Luncurkan Program 'Toilet Revolution'. 2006. Dilihat 20 Agustus 2006 <http://www.kapanlagi.com/h/000131296.html>.