

## DESAIN DAN PEMBUATAN WESTAFEL PORTABLE CUCI TANGAN SISTEM MEKANIS

**Andri Ramadhan, Zufri Hasrudy Siregar, Raja Imran Rasidi Sitorus, Mawardi**

Prodi Teknik Mesin, Universitas Al-Azhar, Indonesia

Prodi Teknik Mesin, Universitas Asahan, Indonesia

E-mail: andriramadhan2@gmail.com, rudysiregar7@gmail.com,

rajasitorus021@gmail.com, mawardi.ipc@gmail.com

### Abstrak

Cuci tangan yang efektif adalah praktik penting dalam menjaga kebersihan dan mencegah penyebaran penyakit. Dalam upaya untuk mempromosikan kebiasaan mencuci tangan, desain dan pembuatan Westafel Portable Cuci Tangan Sistem Mekanis telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem cuci tangan portable yang mudah digunakan dan dapat diakses di berbagai lokasi. Pendekatan desain sistem mekanis digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Pertama, dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan fitur dan spesifikasi yang harus ada dalam Westafel Portable Cuci Tangan. Dalam hal ini, pertimbangan seperti efisiensi air, kehandalan, portabilitas, dan kemudahan penggunaan menjadi fokus utama. Selanjutnya, dilakukan perancangan konsep dengan mengintegrasikan komponen mekanis seperti keran, pompa air, dan sabun dispenser dalam satu sistem yang terpadu. Aspek ergonomi juga diperhatikan agar pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan Westafel Portable Cuci Tangan. Setelah perancangan konsep selesai, dilakukan pembuatan prototipe sistem. Proses ini melibatkan pemilihan bahan yang sesuai, pengadaan komponen mekanis, dan perakitan sistem secara keseluruhan. Pada tahap pengujian, prototipe sistem diuji untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Uji coba meliputi pengukuran volume air yang digunakan, waktu cuci tangan yang diperlukan, dan kebocoran sistem. Hasil dari penelitian ini adalah Westafel Portable Cuci Tangan Sistem Mekanis yang efektif dan mudah digunakan. Sistem ini dapat digunakan di tempat-tempat umum seperti sekolah, tempat kerja, dan area publik lainnya. Diharapkan bahwa Westafel Portable Cuci Tangan Sistem Mekanis ini dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya mencuci tangan dan memberikan akses yang lebih mudah bagi masyarakat untuk menjaga kebersihan tangan mereka.

**Kata Kunci:** Cuci tangan portable, Sistem mekanis, Desain dan pembuatan.

<b>How to cite:</b>	Andri Ramadhan, Zufri Hasrudy Siregar, Raja Imran Rasidi Sitorus, Mawardi (2022) Desain dan Pembuatan Westafel Portable Cuci Tangan Sistem Mekanis, (7) 10, <a href="http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i10.12999">http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i10.12999</a>
<b>E-ISSN:</b>	2548-1398
<b>Published by:</b>	<a href="#">Ridwan Institute</a>

### **Abstract**

*Effective handwashing is an important practice in maintaining cleanliness and preventing the spread of diseases. In an effort to promote handwashing habits, the design and fabrication of the Westafel Portable Mechanical Handwashing System have been carried out. This research aims to develop a portable handwashing system that is easy to use and accessible in various locations. The approach of mechanical system design is employed to achieve this objective. First, a needs analysis is conducted to determine the features and specifications that should be included in the Westafel Portable Handwashing System. Considerations such as water efficiency, reliability, portability, and ease of use are the main focus in this regard. Subsequently, a conceptual design is developed by integrating mechanical components such as faucets, water pumps, and soap dispensers into a unified system. Ergonomic aspects are also considered to ensure that users can easily operate the Westafel Portable Handwashing System. Once the conceptual design is completed, the system prototype is fabricated. This process involves the selection of suitable materials, procurement of mechanical components, and overall system assembly. During the testing phase, the system prototype is evaluated to ensure its performance aligns with the predetermined specifications. Testing includes measurements of water volume used, handwashing duration, and system leakage. The outcome of this research is an effective and user-friendly Westafel Portable Mechanical Handwashing System. This system can be utilized in public places such as schools, workplaces, and other public areas. It is expected that the Westafel Portable Mechanical Handwashing System can enhance awareness of the importance of handwashing and provide easier access for the public to maintain hand hygiene.*

**Keywords:** *Portable hand washing, Mechanical system, Design and manufacture.*

### **Pendahuluan**

Mencuci tangan merupakan hal yang paling penting, hanya dengan durasi 15 detik memelihara kesehatan yang ditimbulkan oleh penyakit menular seperti COVID-19 (Sugiyanto et al., 2021). Mencuci tangan harus menggunakan air bersih dan bebas kuman (Awa et al., 2019). Rata-rata durasi cuci tangan yang direkomendasikan WHO adalah 20 hingga 30 detik (Amin et al., 2022). Cuci tangan menggunakan sabun dan air bersih lebih efektif untuk menghilangkan bakteri dari pada mencuci dengan air saja hingga 23% (Nakoe et al., 2020). Kepatuhan mencuci tangan sesuai standar yang dikeluarkan dinas kesehatan, meningkatkan kebersihan sekitar 40%, bahkan jika setelah seseorang mengikuti berbagai pelatihan dalam hal mencuci tangan, akan menaikkan prosentasi menghilangkan bakteri sebesar 50% (Sukri, 2019).

Alat pencuci tangan adalah alat yang digunakan untuk mencuci, sebagaimana di gunakan setiap hari disaat sudah beraktifitas dengan cara mencuci tangan saat makan dan lainnya dengan cara mencuci tangan dengan sebelum makan (Jurawati, 2021). Alat

pencuci tangan dipakai untuk manfaat lainnya, bisa dipakai orang banyak dan bermanfaat disaat orang mencuci tangan (Herlambang, 2020). Saat proses pencucian tangan tersebut ada hal hal yang harus diperhatikan dengan cara mengecek alat sabun dan air, saat air sudah terisi penuh (Kaho, 2019). Kemudian pengecekan sabun apakah sabun tersebut masih ada atau habis kalau masih ada baru ditambahkan sabun kalau habis beli kemasan di toko. Karena *spareparts* alat pencuci tangan mekanis yang mudah dicari (Romadhon, 2006).

Mudah di operasikan tidak perlu hidupkan keran alat ini dipakai dengan sistem kerja menginjak pedal sabun dan pedal keran air (Herlambang, 2020). Keran yang banyak digunakan pada sistem *wastafel* adalah kran manual (Primadana & Zulkarnain, 2022). Untuk membuka atau menutup aliran air dengan kran, pengguna harus bersentuhan langsung dengan kran yang banyak digunakan pada sistem *wastafel* adalah kran manual (Ali et al., 2020). Untuk membuka atau menutup aliran air dengan kran, pengguna harus bersentuhan langsung dengan kran (Rizki & -, 2015). Setelah dicuci, kemudian tangan dikeringkan dengan kain lap atau virus) atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan akan menempel pada kran ketika pengguna menyentuhnya. Penggunaan kain lap yang digunakan banyak orang justru berpotensi mengandung banyak kuman, kertas *tissue* sebagai alat pengering dinilai lebih higienis (Puspitasari et al., 2021).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mendesain dan membuat *wastafel portable* cuci tangan mekanis. (2) Menentukan dimensi komponen *wastafel portable* cuci tangan mekanis. (3) Untuk menganalisa sistem mekanis westafel portable.

Sedangkan manfaat dari alat pencuci tangan dari mekanisme injakan kaki (pedal) ini adalah sebagai berikut : (1) untuk mempercepat proses pencucian tangan. (2) Untuk mendapatkan proses pencucian tangan higienis.

Mengetahui cara kerja westafel portable mekanis.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mendesain dan membuat *wastafel portable* cuci tangan mekanis. (2) Menentukan dimensi komponen *wastafel portable* cuci tangan mekanis. (3) Untuk menganalisa sistem mekanis westafel portable.

Adapun manfaat dari alat pencuci tangan dari mekanisme injakan kaki (pedal) ini adalah sebagai berikut : (1) Untuk mempercepat proses pencucian tangan. (2) Untuk mendapatkan proses pencucian tangan higienis. (3) Mengetahui cara kerja westafel portable mekanis.

## Metode Penelitian

Kegiatan eksperimen dan penelitian dilakukan di laboratorium Fenomena jurusan teknik mesin Institut Teknologi Medan (ITM), Jl. Gedung Arca No. 52 Medan, Sumatera Utara. Kegiatan penelitian Desember 2020 – Februari 2021. Proses perancangan yang dilakukan membutuhkan peralatan pendukung agar menghasilkan rancangan dengan dimensi yang sesuai dengan yang diharapkan. Alat-alat yang digunakan diantaranya yaitu:

1. Alat tulis
2. *Software solidwork*

3. Mesin Las
4. Mistar baja dan meteran

Berdasarkan perencanaan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan komponen-komponen dari mesin stirling ini dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 1**  
**Bahan-bahan Komponen *Wastafel Portable***

No	Nama Bahan	Kegunaan
1	Baja Profil L dan besi hollow	Sebagai bahan pembuatan dudukan <i>wastafel portable</i>
2	<i>Cast iron</i>	Sebagai bahan pembuatan pijakan kaki
6	Fiber	Sebagai bahan pembuatan <i>body wastafel portable</i>
7	Pipa PVC	Sebagai bahan pembuatan pipa pembuangan air <i>wastafel portable</i>

Dasar dari pemilihan bahan ini peneliti mengacu kepada kebutuhan bahan yang lebih tepat untuk digunakan terhadap *wastafel portable* cuci tangan mekanis dengan nilai ekonomis yang lebih rendah dan mempertimbangkan kebutuhan berat bahan yang lebih tepat pada komponen tertentu.

### **Peralatan Penelitian**

Adapun alat ukur penelitian digunakan untuk mendapatkan data secara eksperimental. Adapun beberapa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini.

1. *Wastafel Portable* Cuci Tangan Mekanis
2. Alat Tulis
3. *Tangki Air*
4. *Meteran*
5. *Mesin Las*

### **Langkah-langkah Desain**

Dalam mendesain *wastafel portable* dibutuhkan tahapan-tahapan yang dilakukan yaitu pembuatan sketsa awal. Dari parameter diatas akan didapat hasil yaitu:

1. Pembuatan sketsa *wastafel portable* yang akan di buat
2. Penentuan dimensi *wastafel portable* cuci tangan mekanis

Langkah langkah yang selanjutnya dilakukan yaitu:

1. Pembuatan sketsa awal *wastafel portable*, gambar teknis dan perancangan dengan *software solidwork*.
2. Mengetahui sifat-sifat bahan, pemilihan bahan, dan selanjutnya proses pembuatan.
3. Perancangan *wastafel portable* cuci tangan mekanis dengan eksperimen dan mengetahui sistem mekanis pada cuci tangan mekanis.

4. Implementasi hasil final sebuah desain dengan cara mengkombinasi, mengubah, dan mengembangkan desain supaya lebih menjanjikan untuk lanjut dalam proses pembuatan.

### **Tahapan Perencanaan**

Berdasarkan spesifikasi produk hasil, dicarilah beberapa konsep produk yang dapat memenuhi persyaratan-persyaratan dalam spesifikasi tersebut. Konsep produk tersebut merupakan solusi dari masalah perancangan yang harus dipecahkan. Konsep produk biasanya berupa gambar skets atau gambar skema yang sederhana, tetapi telah memuat semua. Evaluasi tersebut haruslah dilakukan beberapa kriteria khusus seperti kriteria teknis, kriteria ekonomis dan lain-lain. Konsep produk yang tidak memenuhi persyaratan-persyaratan dalam spesifikasi produk, tidak diproses lagi dalam fase-fase berikutnya, sedangkan dari beberapa konsep produk yang memenuhi kriteria dapat dipilih solusi yang terbaik.

1. Pembuatan gambar

Sebelum penelitian penulis berfikir untuk membuat alat, peneliti mendesain gambar alat terlebih dahulu agar sesuai dengan bentuk dan cara kerja alat yang diinginkan menggunakan *software* gambar *solidwork* pada komputer.

2. Tempat pembuatan alat

Setelah proses bentuk dari desain gambar alat yang dibuat atau direncanakan selesai kemudian peneliti mencari/menentukan tempat bengkel untuk proses pembuatan alat dan konsultasi mengenai alat yang ingin di buat.

3. Pemilihan bahan

Setelah itu peneliti mencari dan membeli bahan-bahan yang di perlukan dan sesuai untuk proses pembuatan *wastafel portable* cuci tangan sistem mekanis.

4. Proses pengerjaan alat

Setelah semua alat dan bahan untuk proses pembuatan alat sudah tersedia kemudian peneliti melakukan proses pembuatan atau pengerjaan alat yaitu seperti proses pemotongan alat, pembentukan alat, pembubutan alat, pemboran alat, dan proses penyambungan/pengelasan.

### **Tahapan Pembuatan**

Perancangan ini meliputi bahan - bahan utama yang akan dipakai untuk mesin pengupas sabut kelapa. Perancangan dilakukan dengan menggunakan rumus dan tabel untuk komponen mesin yang sesuai berdasarkan referensi yang ada. Berikut perancangan komponen secara umum yaitu :

1. Profil Rangka Mesin

Profil rangka *wastafel portable* cuci tangan sistem mekanis yang akan dirancang menggunakan profil kotak. Hal ini dipilih karena mempertimbangkan kelebihan yang dimiliki profil kotak, yaitu lebih kuat dan kokoh daripada profil pipa dan profil kotak memiliki harga yang lebih terjangkau apabila dibandingkan dengan profil pipa.

Metode dalam perancangan pisau potong diawali dengan pemilihan bahan yaitu menggunakan bahan yang kuat, keras, dan terjangkau.

2. Sistem Penekan

Sistem penekan yang digunakan pada perancangan *wastafel portabel* cuci tangan adalah sistem mekanis. Proses perancangan sistem mekanis adalah menentukan bahan yang akan digunakan dan permukaan yang sudah rata, yang mana poros pada ujungnya akan disangga dengan plat dengan menentukan bahan yang diinginkan.

3. Fiber

Perancangan fiber langsung didatangkan dari toko karna sudah banyak dipasaran untuk jenis dan dimensi yang menyesuaikan dengan dimensi pada alat.

4. Pegas (*spring*)

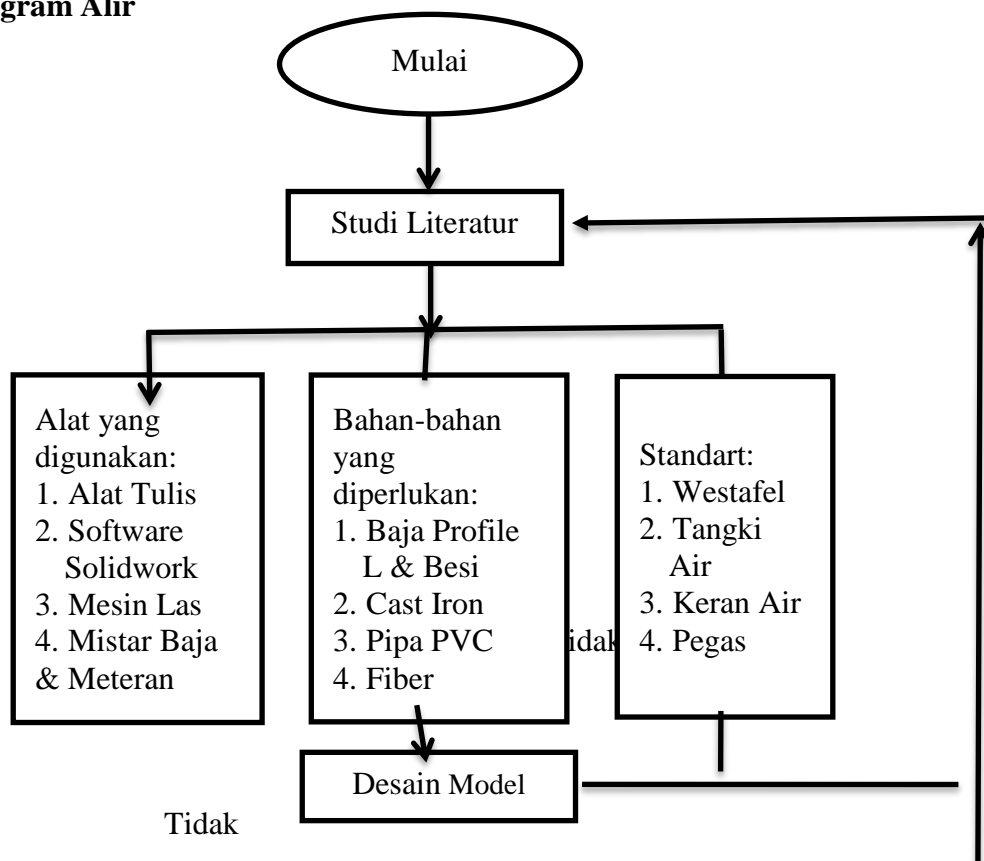
Perancangan pegas langsung didatangkan dari toko karna sudah banyak dipasaran untuk jenis dan dimensi yang menyesuaikan dengan penekan pada pijakan kaki.

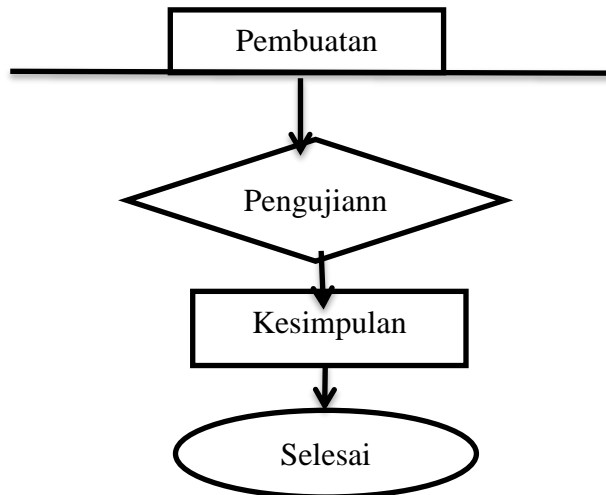
**Langkah-Langkah Pengujian**

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di dalam ruangan, adapun langkah- langkah dalam pengambilan data adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan air di tanki air sebagai sumber yang akan digunakan untuk pengujian *wastafel portabel*, kemudian keran diletakkan dibagian tuas penekan air keran.
2. Menyiapkan sabun cuci tangan dan di letak bagian dudukan sabun, kemudian memastikan tuas penekan sabun pada posisinya.

**Diagram Alir**





**Gambar 1**  
Diagram Alir Perencanaan dan Pembuatan

**Hasil dan Pembahasan**

**A. Hasil Perancangan *Wastafel Portable Cuci Tangan Mekanis***

Hasilperancangan *Wastafel Portable Cuci Tangan Mekanis* dan peletakan rangkaian–rangkaiian pendukung seperti Baja Profil L dan besi *hollow*, *Cast iron*, Fiber, Pipa PVC dan Lain lain seperti yang ditunjukkan padagambar berikut ini:

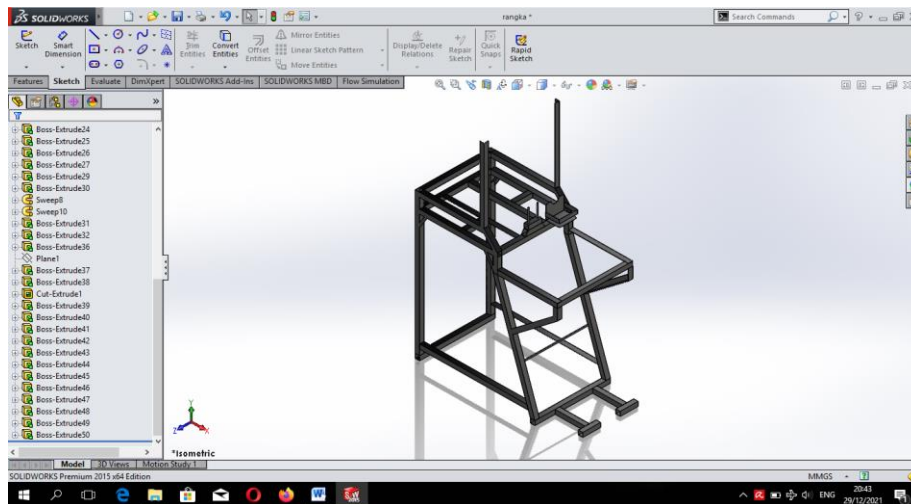


**Gambar 2**  
Hasil perancangan *wastafel portable* cuci tangan mekanis  
Gambar 2 ini merupakan hasil desain perancangan *wastafel portable* cuci tangan

mekanis yang dibuat atau digambar menggunakan *software solidwork 2015* dengan ukuran panjang 70cm, lebar 60 cm, tinggi 200 cm.

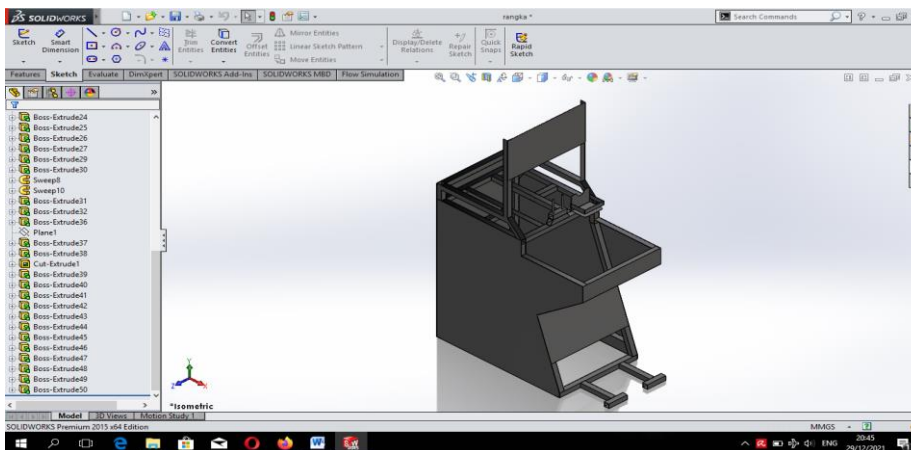
### B. Pembahasan Perancangan *Wastafel Portable Cuci Tangan Mekanis*

Pada pembahasan perancangan *wastafel portable* cuci tangan mekanis ini akan dibahas dalam mendesain perancangan menggunakan *software solidwork 2015*. *Wastafel portable* cuci tangan mekanis ini terdapat beberapa bagian yaitu pedal air, pedal sabun, tong penampungan air, tuas air, tuas sabun, wastafel.



Gambar 3

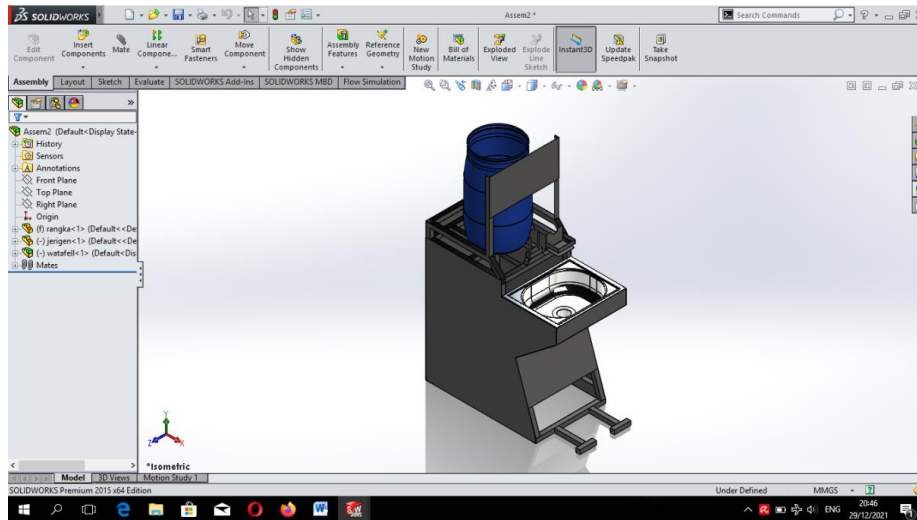
*Sketch* Desain besi tulangan *Wastafel portable*



Gambar 4

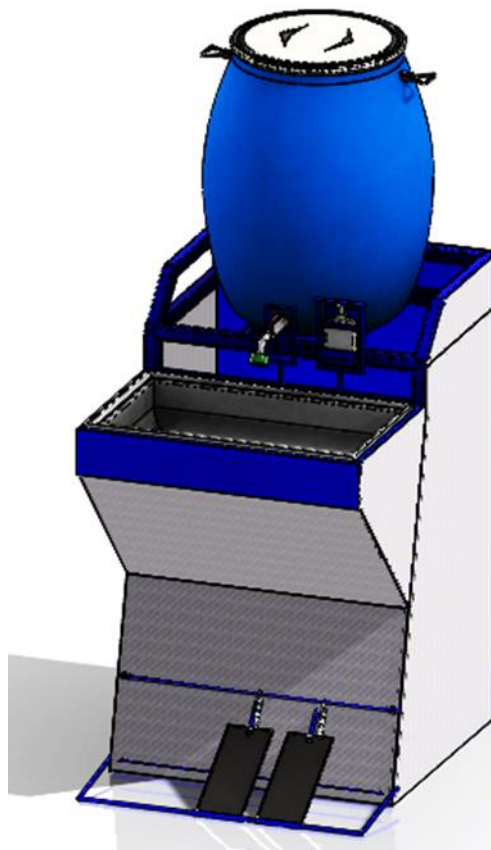
*Sketch* desain *Bodi fiber Wastafel Portable*





**Gambar 5**

*Sketch desain letak tong penampung air*



**Gambar 6**

*Sketch desain letak tong penampung air, tuas air dan sabun, pedal air dan sabun, wastafel*

Dari gambar 6 di atas dapat disimpulkan bahwa sistem perancangan *wastafel portable* cuci tangan mekanis ini dapat terhindar kontak tangan langsung dengan tempat

sabun dan keran air. Dengan pedal air dan pedal sabun yang di sediakan, pengguna tinggal menekan pedal menggunakan kaki untuk mengeluarkan air atau sabun.

### C. Pengujian Pedal Air dan Tuas Air

Pada pedal air dan tuas air ini dilakukan pengujian aktifasi dan akurasi. Dengan adanya beberapa kali percobaan pada pedal dan tuas air, maka dengan percobaan itu penulis mengambil 3 kali percobaan.

**Tabel 2**  
**Percobaan Keran Air**

No	Percobaan	Waktu	Jumlah Air
1	I	15 detik	1 liter
2	II	20 detik	2 liter
3	III	30 detik	3.5 liter

### D. Pengujian Pedal Sabun dan Tuas Sabun

Pada pedal air dan tuas air ini dilakukan pengujian aktifasi dan akurasi. Dengan adanya beberapa kali percobaan pada pedal dan tuas air, maka dengan percobaan itu penulis mengambil 3 kali percobaan.

**Tabel 3**  
**Percobaan Keran Sabun**

No	Percobaan	Tekan	Jumlah Sabun
1	I	1 kali	3 ml
2	II	2 kali	6 ml
3	III	3 kali	9 ml

### E. Pengujian Daya Pedal Sabun dan Air

Dalam percobaan ini, peneliti menggunakan pegas tarik yang fungsinya untuk mengembalikan keposisi semula pada pedal air dan pedal sabun. Dimana saat pedal di tekan, pegas merenggang sebesar 3cm dari posisi semula. Sebagaimana hukum Hooke menyatakan “ jika gaya tarik pegas tidak melebihi batas elastisitas pegas, maka pertambahan panjang pegas sebanding dengan gaya tariknya”.

Pada perancangan *wastafel portable* ini, diketahui panjang pegas 15 cm, diameter pegas 1 cm, dan konstanta gaya pegas sebesar 50 N/m. Maka dapat di hitung gaya tarik pegas:

$$F = K \cdot \Delta X \quad \Delta X = X_0 - X_1$$

Dimana :

F = Gaya tarik pegas

K = konstanta 50 N/m

$\Delta X$  = pertambahan panjang pegas

$X_0$  = panjang awal pegas

$X_1$  = panjang akhir pegas

$$\begin{aligned}\Delta X &= X_0 - X_1 \\ &= 18 \text{ cm} - 15 \text{ cm} \\ &= 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m}\end{aligned}$$

Maka besar gaya tarik pegas

$$\begin{aligned}F &= K \cdot \Delta X \\ &= 50 \text{ N/m} \cdot 0.03 \text{ m} \\ &= 1.5 \text{ N} \qquad \qquad \qquad \text{(gaya pegas)}\end{aligned}$$

Perbandingan pedal air dan pedal sabun adalah 4,5 cm. Sedangkan gaya yang menekan pedal air dan sabun adalah antara 5 Kgf sampai 25 Kgf. Disini penulis mengambil nilai  $F = 25 \text{ Kgf}$

$$\begin{aligned}F &= F \cdot K \\ F &= 25 \times 4,5 \\ &= 112,5 \text{ Kgf.} \qquad \qquad \qquad \text{(gaya pedal)}\end{aligned}$$

### F. Pengujian Sudut Injakan Pedal Terhadap Buka-an Keran Air dan Sabun

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui berapasudut pedal yang diperlukan untuk membuka keran air dan pedal sabun, sehingga dapat ditentukan apakah pedal sudah dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diinginkan. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa kondisi pedalair dan pedal pedal sabun dapat bekerjabaik susuai dengan kebutuhan air dan sabun yang ingin di pergunakan.

### G. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas:
  - a) Sudut injakan pedal sabun (derajat)  $45^\circ, 55^\circ, 65^\circ, 75^\circ, 85^\circ$ .
  - b) Sudut injakan pedal sabun  $75^\circ, 85^\circ$ .

2. Variabel terikat:

Adapun variabel terikat pada percobaan ini untuk menetahui kecepatan respon injakan terhadap pedal air dan pedal sabun.

**Tabel 4**  
**Hasil pengujian sudut injakan pedal.**

No	Sudut Injakan Pedal Air	% Buka Keran Air	Sudut Injakan Pedal Sabun	% buka Keran Sabun	Respon Injakan pedal terhadap Keran Air	Respon Injakan pedal terhadap Keran sabun
1	$45^\circ$	0%	$45^\circ$	0%	Baik	Baik
2	$35^\circ$	15%	$35^\circ$	15%	Baik	Baik
3	$25^\circ$	30%	$25^\circ$	30%	Baik	Baik
4	$15^\circ$	50%	$15^\circ$	50%	Baik	Baik
5	$5^\circ$	100%	$5^\circ$	100%	Baik	Baik

Dari tabel 4 di atas dapat di simpulkan bahwa sudut injakan pedal air, dengan sudut  $45^\circ$  posisi pedal dalam keadaan normal. Semakin kecil sudut yang di dihasilkan dari

injakan pedal, maka semakin besar persenan keran air terbuka. Dari pengujian injakan pedal terhadap keran air memiliki respon atau sensitif yang baik.

Dan untuk sudut injakan pedal sabun, dengan sudut  $45^\circ$  posisi pedal dalam keadaan normal. Semakin kecil sudut yang di dihasilkan dari injakan pedal, maka semakin besar tekanan pada keran sabun. Apabila teakanan yang diberikan untuk mengeluarkan sabun berada pada sudut  $15^\circ$  dan sudut  $5^\circ$ , maka kedua sudut tersebut memiliki efisiensi yang lebih tinggi untuk mengeluarkan sabun daripada sudut-sudut sebelumnya. Maka, dari pengujian injakan pedal terhadap keran sabun memiliki respon atau sensitif yang baik.

## H. Pengujian Keseluruhan

Pengujian sistem keseluruhan untuk menguji kesesuaian percobaan pada tabel 4 di ketahui kapasitas tong air 60 liter, percobaan I 1 liter, percobaan II 2 liter, percobaan III 3.5 liter. Dan waktu percobaan I 15 detik, waktu percobaan II 20 detik, waktu percobaan III 30 detik.

Hasil rata rata pemakain air untuk satu kali cuci tangan, percobaan I + percobaan II + percobaan III dengan total 6.5 liter air di bagi 3 adalah 2.2 liter air untuk satu kali cuci tangan. Dengan kapasitas tong air 60 liter bisa di pergunakan untuk pengguna *wastafel portable* kurang lebih 27 pengguna.

Pengujian pada tabel 4 diketahui kapasitas botol sabun cair 250 milli liter, percobaan I 1 kali tekan menghasilkan 3 milli liter sabun, percobaan II 2 kali tekan menghasilkan 6 milli liter sabun, percobaan III 3 kali tekan manghasilkan 9 milli liter sabun. Hasil rata rata pemakaian sabun sebanyak 6 milli liter untuk satu kali cuci tangan pada *wastafel portable*. Dengan kapasitas botol sabun 250 milli liter bisa di pergunakan untuk pengguna *wastafel portable* kurang lebih 41 pengguna.

Dari pengujian yang dilakukan pada tabel 4, dapat disimpulkan bahwa semakin kecil sudut pedal untuk mengeluarkan air, maka semakin deras pula air yang dikeluarkan. Sehingga dapat diartikan penggunaan *wastafel portabel* ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan air dan sabun tergantung cara pemakaian yang digunakan.

## I. Analisa Ekonomi Alat

**Tabel 5**  
**Biaya Pembuatan Alat**

No.	Deskripsi	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Besi hollow 3x3	2 batang	Rp50,000	Rp100,000
2	Kawat las	1 pcs	Rp52,000	Rp52,000
3	Mata gerinda potong	2 pcs	Rp5,000	Rp10,000
4	Tong Biru	1 pcs	Rp140,000	Rp140,000
5	Besi siku 3x3	1 batang	Rp46,000	Rp46,000
6	Besi Beton	1 batang	Rp39,000	Rp39,000
7	Wastafel	1 pcs	Rp110,000	Rp110,000
8	Plat aluminium	2 lembar	Rp100,000	Rp200,000
9	Dempul besi	1 pcs	Rp15,000	Rp15,000

10	Paku ripet	4 pcs	Rp5,000	Rp20,000
11	Engsel	1 pcs	Rp10,000	Rp10,000
12	Print	1 lembar	Rp1,000	Rp1,000
13	Thinner	2 liter	Rp25,000	Rp50,000
14	Mata Bor	2 pcs	Rp6,000	Rp12,000
15	Seltip	2 pcs	Rp3,000	Rp6,000
16	Semprotan Air	1 pcs	Rp20,000	Rp20,000
17	S. Dias	1 pcs	Rp5,000	Rp5,000
18	Sambungan keran air	1 pcs	Rp18,000	Rp18,000
19	Lem pipa paralon	1 pcs	Rp5,000	Rp5,000
20	Baut ring	7 pcs	Rp2,000	Rp14,000
21	Alat lem Tembak	1 pcs	Rp30,000	Rp30,000
22	Dop luar	1 pcs	Rp5,000	Rp5,000
23	Elbow	2 pcs	Rp6,000	Rp12,000
24	Mata gerinda batu	1 pcs	Rp5,000	Rp5,000
25	Cat besi hitam	2 pcs	Rp35,000	Rp70,000
26	Lem tembak	1 pcs	Rp5,000	Rp5,000
27	Paku ripet	2 pcs	Rp5,000	Rp10,000
<b>TOTAL</b>				<b>Rp1,010,000</b>

### Kesimpulan

Dari hasil pembuatan Westafel ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Westafel portable mekanis ini sangat efektif menghindarkan kontak tangan langsung dengan tempat sabun dan keran air dengan cara menginjak pedal mekanis sehingga keran air maupun kran sabun dapat digunakan sesuai kebutuhan. (2) Sudut pedal mekanis 45° merupakan posisi pedal dalam keadaan normal, semakin kecil sudut yang dihasilkan dari injakan pedal maka semakin besar tekanan pada keran air/ sabun. (3) Hasil pengujian injakan pedal keran dan sabun memiliki respon atau sensitif yang baik atau ringan dan mudah digunakan sehingga berpeluang baik hadir di tengah-tengah masyarakat. (4) Biaya untuk pembuatan westafel portable mekanis ini sangat ekonomis dibandingkan pembuatan westafel yang menggunakan sensor (biasanya di Mall, di Bandara Internasional)

## BIBLIOGRAFI

- Ali, S., Ali, S., Susanto, H., Hartati, R., & Raditya, Z. (2020). Perancangan Touchless Hand Washer Sistem Pijakan Kaki untuk Pencegahan Penyebaran COVID-19. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 6(2), 179–186.
- Amin, C., AN, M. R., & Sulistianingsih, D. (2022). Peningkatan Adaptasi Kebiasaan Baru di Lingkungan Desa Losari Guna Mencegah Penyebaran Covid-19. *Jurnal Bina Desa*, 4(1).
- Awa, M. E. D., Supriyadi, S., & Ka'arayeno, A. J. (2019). Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan Menggunakan Air Bersih dan Sabun Dengan Kejadian Demam Thypoid Pada Orang Dewasa di Wilayah Kerja Puskesmas Dinoyo. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 4(1).
- Herlambang, A. K. (2020). *Alat cuci tangan dengan mekanisme kaki*.
- Jurawati, G. (2021). Education about Washing Hands and Using Masks Correctly. *Prosiding Pengembangan Masyarakat Mandiri Berkemajuan Muhammadiyah (Bamara-Mu)*, 1(2), 264–270.
- Kaho, N. A. L. (2019). *Studi Tingkat Kesadahan Total Pada Depot Air Minum di Kelurahan Sikumana Kota Kupang*. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Nakoe, R., Lalu, N. A. S., & Mohamad, Y. A. (2020). Perbedaan efektivitas hand-sanitizer dengan cuci tangan menggunakan sabun sebagai bentuk pencegahan covid-19. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 2(2), 65–70.
- Primadana, P., & Zulkarnain, F. (2022). Penyediaan Alat Pencuci Tangan Otomatis Berbasis Sensor Jarak Untuk Pencegahan Penyebaran Covid'19. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2), 208–214.
- Puspitasari, N. S., Musthafa, A., & Wahid, A. (2021). Pendampingan Pembuatan Automatic Wastafel Untuk Pencegahan Penularan Covid-19 di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Terapan Abdimas*, 7(1), 54–59.
- Rizki, H., & -, W. (2015). Rancang Bangun Sistem Wastafel Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 Dengan Menggunakan Sensor Fotodiode. *Jurnal Fisika Unand*, 4(2).
- Romadhon, Y. A. (2006). *Doctors, market yourselves atau praktik anda tidak laku. Jakarta: Tiga Serangkai*.
- Sugiyanto, D., Susanto, H., Siregar, R., & Darius, A. (2021). Pembuatan Alat Portable Hand Washer (PHW) Dengan Sistem Kran Injak Kaki Untuk Mencegah Penularan Covid-19. *JURNAL KAJIAN TEKNIK MESIN*, 6(1), 20–25.
- Sukri, H. (2019). Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis

**Copyright holder:**

Andri Ramadhan, Zufri Hasrudy Siregar, Raja Imran Rasidi Sitorus, Mawardi (2022)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

