



ARTIKEL ILMIAH

# Perancangan Alat Bantu Cuci Tangan Dengan Teknologi Sederhana [*Pedal Kaki*]

Candra Prilyanto

Teknik Mesin

Sekolah Tinggi Teknik Wiworotomo Purwokerto

E-mail: [kevincandra9113@gmail.com](mailto:kevincandra9113@gmail.com)

**Citation:** Candra Prilyanto, "Perancangan Alat Bantu Cuci Tangan Dengan Teknologi Sederhana (Pedal Kaki)" in *Jurnal MEDIA APLIKOM*, Vol.12 No. 1, Purwokerto: STIKOM Yos Sudarso Publisher. 2020, pp. 13-20.

**Editor:** Diwahana Mutiara Candrasari

**Received:** Bulan April, 2020

**Accepted:** Bulan Mei , 2020

**Published:** 01 Juni , 2020

**Funding:** Mandiri

**Copyright:** ©2020  
Candra Prilyanto



## Abstract

The Covid-19 pandemic which also hit Indonesia had significant impact on all levels. The spread of this virus can through the splashes of Covid-19 sufferers from the nose and mouth when coughing, sneezing, or breathing. Then this spark stuck to surrounding surfaces and held by other people entered the body through the eyes, nose, and mouth. Hand washing is important, simple and effective prevented disease transmission. The aim of this research was made a hand washing tool, when it was used, the hand to be washed did not touch the soap bottle and water faucet. The methods were the literature study, the observation, and the experimental with a tool design model. The design concept was carried out the process, started from the sketches, concept selected, value analysis, made prototypes and experiments. The results and conclusions obtained from these experiments of this tool were the smooth process of getting out of water and soap on average less than 2 times the footing. And validation shows okay, which means that the design of this hand washing tool was accordance with the specifications of the needs of the user.

**Keyword:** : Covid-19, hand washing, design concepts, value analysis, validation

## Pendahuluan

Covid-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Ini merupakan virus baru yang sebelumnya tidak dikenal sebelum terjadi wabah di Wuhan, Tiongkok bulan Desember 2019. Orang dapat tertular Covid-19 dari orang lain yang terjangkit virus ini. Covid-19 dapat menyebar dari orang ke orang melalui percikan-percikan dari hidung atau mulut yang keluar saat orang yang terjangkit Covid-19 batuk atau mengeluarkan napas. Percikan-percikan ini kemudian jatuh ke benda-benda dan permukaan sekitar. Orang yang menyentuh benda atau permukaan tersebut lalu menyentuh mata, hidung, atau mulutnya, dapat terjangkit Covid



19. Mengurangi resiko terinfeksi atau menyebarnya Covid-19 dapat dilakukan dengan salah satu cara yaitu dengan sering mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun atau cairan antiseptic [<https://www.who.int/indonesia>].

Mencuci tangan merupakan hal yang paling penting, sederhana dan paling efektif dalam proses memelihara kesehatan yang ditimbulkan oleh penyakit menular [Hanifudin Sukri, Jurnal Rekayasa, 2019]. Sering mencuci tangan adalah salah satu cara terbaik untuk menghindari sakit dan menyebarkan penyakit. Mencuci tangan harus menggunakan air bersih dan bebas kuman. Rata-rata durasi cuci tangan yang direkomendasikan WHO adalah 20 detik hingga 30 detik [WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009]. Untuk membantu pencegahan penyebaran Covid-19, penelitian ini bertujuan membuat alat bantu cuci tangan yang pada waktu digunakan, tangan yang akan dicuci sama sekali tidak perlu menyentuh botol sabun dan kran air.

### Tinjauan Pustaka

#### 1. Mencuci Tangan

Cara mencuci tangan, biasanya yang terbaik adalah mencuci tangan dengan sabun dan air [<https://www.mayoclinic.org>]. Langkah-langkah mencuci tangan adalah :

- ✓ Basahi tangan dengan air bersih yang mengalir.
- ✓ Oleskan sabun dan busa dengan baik.
- ✓ Gosok tangan dengan kuat setidaknya selama 20 detik. Gosok semua permukaan, termasuk punggung tangan, pergelangan tangan, di antara jari-jari dan di bawah kuku.
- ✓ Bilas sampai bersih, dan keringkan tangan

#### 2. Struktur Fungsi Produk

Setiap perusahaan akan berusaha agar produk yang dihasilkan dapat diterima oleh pasar/pengguna, apabila produk yang dihasilkan tidak lagi memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna, maka dalam hal ini kebijaksanaan produk, khususnya pengembangan produk sangatlah penting. Pengembangan produk merupakan kegiatan atau aktifitas yang dilakukan dalam menghadapi kemungkinan perubahan suatu produk kearah yang lebih baik, sehingga dapat memberikan daya guna maupun daya pemuas yang lebih besar [C. Prilyanto, Jurnal Teknobiz. 2015]. Struktur fungsi produk memperlihatkan gambaran

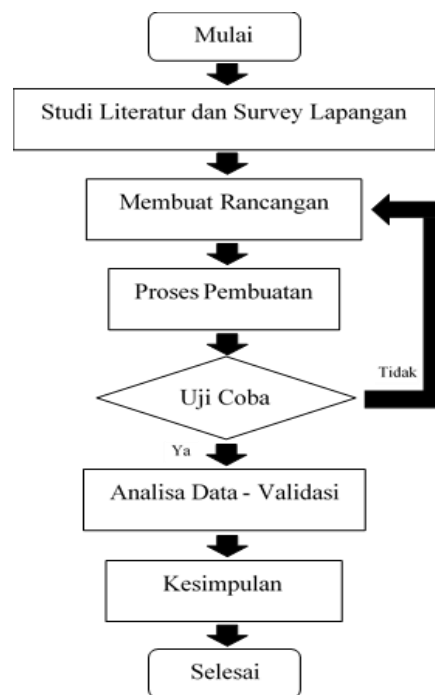
yang sebenarnya dari suatu produk. Fungsi keseluruhan dari produk akan mendapatkan masukan dan keluaran energy, material, dan sinyal [Karl T. Ulrich].

### 3. Material

Material adalah sesuatu yang disusun atau dibuat oleh bahan [Callister & William, 2004]. Bahan mentah ialah bahan yang langsung dihasilkan oleh alam. Setelah melalui bermacam-macam pengolahan, bahan mentah dapat digunakan sebagai bahan kerja dan bahan pembantu. Pengelompokan bahan kerja berupa metal, seperti besi, seng, aluminium, dan non metal, seperti kayu, plastic, keramik [Ant. Suroto, B. Sudibyo, 1989]

## Metode Penelitian

### 1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

### 2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah besi sebagai kerangka utama, plastic sebagai bak penampung dan bak buang. Alat yang digunakan adalah gergaji potong, dan mesin las.

3. Penentuan Spesikasi Desain dan Percobaan

Menetapkan kebutuhan yang dimaksud adalah berupa kebutuhan spesifikasi desain yang dibuat dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang diperlukan. Kriteria-kriteria desain dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Spesifikasi desain

No	Item			Validasi
I	Fungsional	1	Mudah dipakai	
		2	Tidak mengkonsumsi listrik	
II	Desain alat	3	Mudah pemasangan	
		4	Mudah perawatan	
III	Manufaktur	5	Mudah pembuatan	
		6	Bahan baku mudah didapat	
IV	Keamanan	7	Aman digunakan	
V	Ergonomik	8	Nyaman dipakai	
VI	Ekonomik	9	Biaya operasional kecil	
		10	Biaya perawatan murah	

Percobaan kelancaran proses keluarnya air dan sabun dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

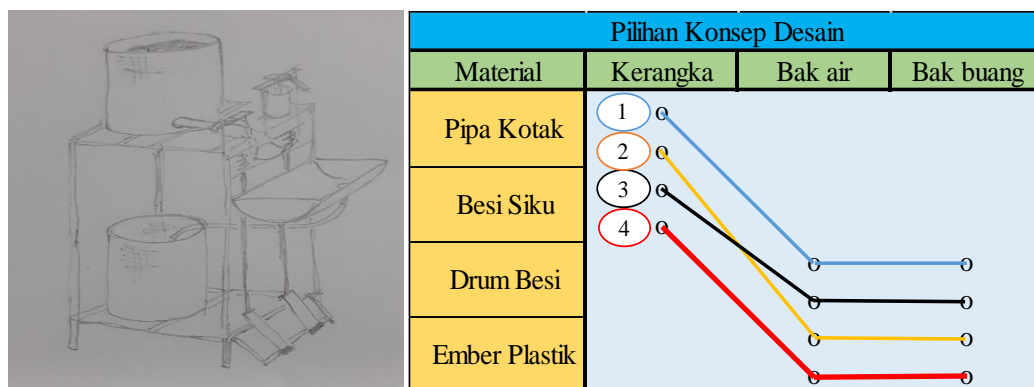
Tabel 3.2 Percobaan kelancaran air dan sabun

Percobaan	Jumlah Pijakan Pedal					
	Orang I		Orang II		Orang III	
	Sabun	Air	Sabun	Air	Sabun	Air
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Rata-rata						

Hasil Dan Pembahasan

1. Konsep Desain

Nilai yang hendak diperoleh dari pilihan konsep desain adalah untuk meningkatkan nilai tambah produk alat bantu cuci tangan yang paling optimal. Gambar berikut adalah berbagai konsep desain untuk hal tersebut.



**Gambar 4.1** Sketsa dan konsep desain alat bantu cuci tangan

Dari berbagai variasi konsep desain alat bantu cuci tangan yang dipilih adalah konsep nomor 4 (empat) yaitu garis yang berwarna merah. *Value Analysis* dilakukan untuk memilih desain yang paling optimal. Perhitungan *Value Analysis* dibawah ini membantu memahami mengapa konsep tersebut yang terpilih. Konsep desain yang dipilih adalah konsep desain peringkat 1 dengan nilai 9,1.

**Tabel 4.1** *Value Analysis* alat bantu cuci tangan

Value Analysis											
No	Item		Bobot	1		2		3		4	
				Nilai	Jml	Nilai	Jml	Nilai	Jml	Nilai	Jml
I	Fungsional	Mudah dipakai	5	10	50	10	50	10	50	10	50
		Tidak mengkonsumsi listrik	4	10	40	10	40	10	40	10	40
II	Desain alat	Mudah pemasangan	5	6	30	10	50	6	30	10	50
		Mudah perawatan	4	8	32	10	40	8	32	10	40
III	Manufaktur	Mudah pembuatan	5	6	30	6	30	8	40	8	40
		Bahan baku mudah didapat	4	8	32	8	32	8	32	8	32
IV	Keamanan	Aman digunakan	5	6	30	8	40	6	30	8	40
V	Ergonomik	Nyaman dipakai	4	8	32	8	32	8	32	8	32
VI	Ekonomik	Biaya operasional kecil	5	6	30	6	30	8	40	8	40
		Biaya perawatan murah	4	6	24	10	40	6	24	10	40
VII	Daur hidup	Mudah penggantian komponen	5	8	40	10	50	8	40	10	50
Total			50		370		434		390		454
Nilai [Total/Bobot]					7,4		8,7		7,8		9,1
Peringkat					4		2		3		1

## 2. Konsep Final dan Validasi

Dengan terpilihnya konsep desain yang paling optimal yaitu konsep desain no 4, maka prototype alat bantu cuci tangan dibuat, dan setelahnya dilakukan uji coba.



**Gambar 4.2** Prototype alat bantu cuci tangan dengan *pedal* kaki

Alat bantu cuci tangan dengan *pedal* kaki selanjutnya diuji coba digunakan untuk melihat seberapa besar kelancaran keluarannya sabun dan air pada waktu *pedal* kaki diinjak/digunakan.

**Tabel 4.2** Percobaan jumlah pijakan *pedal* kaki

Percobaan	Jumlah Pijakan Pedal					
	Orang I		Orang II		Orang III	
	Sabun	Air	Sabun	Air	Sabun	Air
1	3	1	3	1	2	1
2	2	1	2	1	2	1
3	2	1	1	1	2	1
4	2	2	2	1	1	1
5	1	1	2	1	2	1
6	1	1	2	2	1	1
7	3	2	2	1	2	1
8	2	1	1	1	2	2
9	1	1	1	1	2	1
10	1	1	2	1	2	1
Rata-rata	1,8	1,2	1,8	1,1	1,8	1,1

Hasil secara rata-rata jumlah pijakan *pedal* kaki untuk sabun sebanyak 1,8 kali dan untuk air paling besar 1,2 kali. Semua pijakan kaki tersebut kurang dari 2 kali, maka alat bantu cuci tangan dengan bantuan pijakan kaki di nilai lancar dan layak digunakan. Untuk selanjutnya dilakukan validasi terhadap desain tersebut, dari kesesuaian alat dan proses terhadap aspek-aspek : fungsional, desain alat, manufaktur, keamanan, ergonomik, ekonomik, daur hidup.

Tabel 4.3 Kesesuaian validasi

No	Item			Validasi
I	Fungsional	1	Mudah dipakai	oke
		2	Tidak mengkonsumsi listrik	oke
II	Desain alat	3	Mudah pemasangan	oke
		4	Mudah perawatan	oke
III	Manufaktur	5	Mudah pembuatan	oke
		6	Bahan baku mudah didapat	oke
IV	Keamanan	7	Aman digunakan	oke
V	Ergonomik	8	Nyaman dipakai	oke
VI	Ekonomik	9	Biaya operasional kecil	oke
		10	Biaya perawatan murah	oke
VII	Daur hidup	11	Mudah penggantian komponen	oke

Tabel di atas memperlihatkan bahwa semua aspek penilaian validasi menyatakan oke, ini menunjukkan bahwa spesifikasi kebutuhan terhadap alat bantu cuci tangan dengan teknologi sederhana model pijakan *pedal* kaki terpenuhi dari semua aspek yang diminta.

### Kesimpulan

Dari hasil yang ada dan pembahasan yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses kelancaran keluarnya air dan sabun dengan model pijakan, dinilai lancar. Jumlah pijakan pedal kaki untuk air dan untuk sabun secara rata-rata semuanya kurang dari 2 kali pijakan.
2. Desain alat bantu cuci tangan dengan teknologi sederhana [pedal kaki] setelah di validasi, menunjukkan kesesuaian dengan permintaan kebutuhan dan keinginan pengguna, hal ini dapat dilihat dengan tulisan oke [yang berarti sesuai] pada setiap aspek-aspeknya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ant. Suroto, B. Sudiby, Ilmu Logam - Metallurgi, ATMI, 1989
- C. Prilyanto, S. Sudiro, D. Rahmalina, Peningkatan Produktivitas Di Bagian Perakitan Produk Alas Tempat Tidur Dengan Konsep MSD, Jurnal Teknobiz 2015; 5(3); 147-151



Callister & William, Materials Science and Engineering, ISBN13  
9781118324578, 2004

Hanifudin Sukri, Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis  
Berbasis Kamera Jurnal Rekayasa, 2019; 12(2); 163-167

Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger, Perancangan Dan Pengembangan Produk,  
Mc Graw Hill Book Co., ISBN: 979-9549-00-0, 2001

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, First Global Patient Safety  
Challenge Clean Care is Safer Care, ISBN 978 92 4 159790 6, 2009

<https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa-for-public>

<https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/adult-health/in-depth/hand-washing/art-20046253>

