

PERANCANGAN ALAT PENCUCI TANGAN SISTEM PEDAL PRAKTIS

NOFRIADIMAN¹⁾, TRI ERNITA²⁾, SANDRO³⁾

¹Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang

Email: sandropaulus@gmail.com

Abstract

Pandemi virus corona (*Covid 19*) saat ini telah melanda berbagai negara di belahan dunia. Badan Kesehatan Dunia atau WHO serta Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat atau CDC pun mengeluarkan imbauan mengenai hal yang harus dilakukan dalam mencegah corona jenis baru ini. Upaya yang bisa dilakukan adalah melakukan berbagai upaya pencegahan, salah satunya adalah mencuci tangan menggunakan sabun atau yang sering kita dengar dengan istilah CTPS (Cuci Tangan Pakai Sabun). Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabuni bersih dan memutuskan mata rantai kuman. Mencuci tangan dengan sabun (CTPS) dikenal juga sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit. Desain alat pencuci tangan dengan pedal sistem injak ini sudah didesain sedemikian rupa sehingga menghasilkan alat yang sesuai dengan rancangan yang praktis dan ergonomis. Aspek teknis dari alat yang dirancang dengan dimensi teknik alat yang telah dibuat yaitu, dengan tinggi 70 x 60 cm, dengan kapasitas air 250 liter dan bisa digunakan oleh 363 orang.

Keywords: Rancang Bangun, Alat Pencuci Tangan, Sistem Pedal.

I. INTRODUCTION

Pandemi virus corona (*Covid 19*) saat ini telah melanda berbagai negara di belahan dunia. Badan Kesehatan Dunia atau WHO serta Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat atau CDC pun mengeluarkan imbauan mengenai hal yang harus dilakukan dalam mencegah corona jenis baru ini. Upaya yang bisa dilakukan adalah melakukan berbagai upaya pencegahan, salah satunya adalah mencuci tangan menggunakan sabun atau yang sering kita dengar dengan istilah CTPS (Cuci Tangan Pakai Sabun). (Diskes Prov. Bali), berikut ini tabel situasi Covid 19 di Indonesia:

Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabuni bersih dan memutuskan mata rantai kuman. Mencuci tangan dengan sabun (CTPS) dikenal juga sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit. Hal

ini dilakukan karena tangan sering kali menjadi agen yang membawa kuman dan menyebabkan patogen berpindah dari satu orang ke orang lain, baik dengan kontak langsung ataupun kontak tidak langsung (menggunakan permukaan-permukaan lain seperti handuk, gelas). [1]

Tangan yang bersentuhan langsung dengan kotoran manusia dan binatang, ataupun cairan tubuh lain yang terkontaminasi saat tidak dicuci dengan sabun dapat memindahkan bakteri, virus, dan parasit pada orang lain yang tidak sadar bahwa dirinya sedang ditularkan. Tangan tersebut selanjutnya menjadi perantara dalam penularan penyakit.

Biasanya mencuci tangan dilakukan dengan menggunakan air bersih yang mengalir, serta sabun sebagai bahan yang dapat membantu membersihkan tangandari kotoran dan kuman [2]. Sistem wastafel dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sistem *wastafel* terdiri dari sebuah kran air dan sabun. Kran yang banyak digunakan pada sistem *wastafel* adalah kran manual. Untuk membuka atau menutup aliran air dengan kran, pengguna harus bersentuhan langsung dengan kran. Biasanya tangan yang hendak dicuci dalam keadaan kotor, kuman (bakteri, jamur, virus) atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan yang menempel ditangan akan berpindah pada kran ketika pengguna menyentuhnya, dan begitu juga saat pengguna akan menggunakan sabun, pengguna harus menekan tombol.

Alat pencuci tangan dengan menggunakan pedal ini diharapkan dapat membantu kegiatan mencuci tangan agar lebih mudah dan lebih praktis. Seseorang tidak perlu lagi memutar kran air kemudian mengambil sabun. Hanya dengan menginjak pedal, air dan sabun cair akan keluar secara otomatis.

Ergonomi merupakan suatu studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain (Nurmianto, 1988). Dengan demikian jelas bahwa pendekatan ergonomi akan mampu menimbulkan *functional effectiveness* dan kenikmatan-kenikmatan pemakaian dari peralatan, fasilitas maupun lingkungan kerja yang dirancang (Wignjosebroto, 1995). Dalam perbaikan perancangan alat bantu kerja ilmu ergonomi sangat diperlukan karena dapat melihat permasalahan interaksi itu, dengan mengetahui akibat (dampak) yang dirasakan, sehingga dapat menemukan pemecahan masalah yang terbaik [3].

II. MATERIALS AND METHODS

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan penulis adalah penelitian eksperimen Laboratorium yaitu pengolahan data yang berupa angka pada suatu perusahaan atau industri yang nantinya data akan dikumpulkan dan diolah sehingga memberikan informasi yang berguna dengan menggunakan perumusan matematika. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki [4]. jadi penelitian ini meliputi proses pengumpulan, penyajian, dan pengolahan data.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di CV. Yogi Teknik di Bandarjo Kec. Kab. Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat

Alat dan Bahan

Mesin las adalah mesin yang dapat menyambung besi menjadi satu rangkaian utuh sehingga dapat membentuk sebuah bentuk yang anda inginkan atau butuhkan. Prinsip kerjanya adalah dengan cara membakar besi atau menyambung dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Mesin las yang digunakan mesin las listrik dengan tegangan sebesar 45 volt, aliran energi listrik tadi selanjutnya dirubah ke energi panas dengan temperatur hingga 5500 derajat celcius [5].

Gambar 2.1 Mesin Las Listrik

Mesin Gerinda Potong adalah mesin pemotong dengan menggunakan pisau potong berupa batu gerinda yang tipis yang fungsinya untuk memotong benda kerja yang terbuat dari besi. Prinsip kerja mesin ini hampir sama dengan mesin gerinda secara umumnya yaitu pisau potong (Batu gerinda) berputar memotong benda kerja yang diam, dijepit dengan bantuan pencekam guna agar ketika melakukan pemotongan, benda kerja tidak mudah bergerak sehingga hasil potongan akan sesuai dengan yang diinginkan sesuai sudutnya [6].



Gambar 2.2 Mesin Gerinda Potong

Mesin gerinda tangan merupakan salah satu jenis mesin gerinda yang fleksibel dan mampu melakukan beberapa pekerjaan yang membutuhkan beberapa posisi khusus. Umumnya mesin gerinda tangan digunakan untuk pekerjaan menggerinda atau memotong sebuah logam, tetapi dengan menggunakan beberapa mata gerinda khusus yang sesuai, dapat juga dilakukan pekerjaan lain seperti memotong kayu, keramik, beton, kaca, dan lain sebagainya. Namun sebelum menggunakan mesin gerinda tangan untuk melakukan pekerjaan pada benda kerja yang bukan material logam [7].

Gambar 2.3 Mesin Gerinda Tangan

Meteran merupakan alat ukur panjang yang bisa digulung, dengan panjang 25-50 meter. Meteran ini sering digunakan oleh tukang bangunan atau pengukur lebar jalan. Ketelitian pengukuran dengan rollmeter hingga 0,5 mm. Roll meter ini pada umumnya dibuat dari bahan plastik atau plat besi tipis. Satuan yang dipakai dalam roll meter yaitu mm atau cm. Meteran ini mempunyai panjang 10 meter, 15 meter, 30 meter sampai 50 meter.

Gambar 2.4 Meteran

Bor tangan merupakan mesin bor yang metode pengoperasiannya dengan memakai tangan dan fisiknya seperti pistol. Mesin bor tangan rata-rata diperlukan untuk melubangi kayu, tembok ataupun plat logam. Khusus dari mesin bor tangan ini tidak hanya bisa dipakai untuk mengencangkan baut ataupun melepas baut karena dilengkapi 2 putaran yakni kanan dan kiri (*reversible*) [8].

Gambar 2.5 Bor Tangan

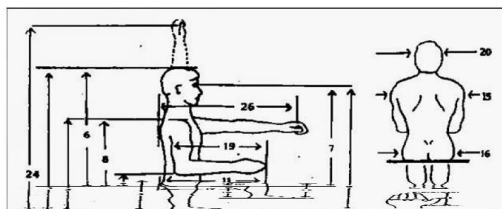
Kemudian Kunci pass merupakan sebuah batangan besi yang ujung kepalanya berbentuk setengah segi enam yang besar kecil ukuran / sudut diameter pada kepalanya berbeda-beda tergantung pada jenis baut yang sesuai dengan ukuran dari sudut diameter kunci itu sendiri,

untuk panjang dan kecilnya pun disesuaikan dengan ukuran kunci yang kepalanya berbentuk setengah segi enam itu kunci pas [9].



Gambar 2.6 Kunci Pass

Langkah Pelaksanaan Penelitian



Gambar 2.7 Langkah Pelaksanaan

Dalam penelitian ini penulis akan melakukan langkah pelaksanaan penelitian sebagai berikut [10]:

1. Data Perancangan data yang digunakan dalam perancangan ini yaitu: data dimensi alat, aspek – aspek teknis untuk merancang alat dan data antropometri.
2. Proses Pengukuran data Data yang sudah didapat, kemudian di olah dengan menggunakan rumus yang sudah ditetapkan
3. Proses Perancangan Dari data yang sudah didapatkan , maka untuk langkah selanjutnya dibuat desain alat pencuci tangan dengan pedal dengan data – data sesuai dengan hasil data yang sudah diolah sebelumnya.

4. Hasil Rancangan

Setelah selesai dilakukan perancangan kemudian digambar yang sudah dibuat kemudian hasil rancangan tersebut langsung di cetak.

III. RESULTS AND DISCUSSION

Deskripsi Data

Untuk mendesain suatu alat perlu dilakukan beberapa tahap supaya proses pembuatan suatu alat tersebut lebih mudah dipahami. Ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu: pengumpulan data, seperti data produksi dari sistem pedal injak, perancangan kapasitas sistem, serta data dan ukuran alat tersebut, dimana data – data tersebut akan dipakai sebagai acuan untuk membuat alat pencuci tangan dengan pedal sistem injak tersebut.

Pengumpulan Data

Tabel 4.1 Data Antrophometri

Dimensi Tubuh	Laki Laki			Perempuan		
	5%	x	95%	5%	x	95%
Tinggi Bahu	125	134	142	118	126	136.1
Tinggi Pinggul	89.2	95	100.7	83.8	92	100.2
panjang tangan	16.1	17.6	19.1	15.3	16.8	18.3
Lebar Bahu	38.2	42.4	46.6	34.2	38.5	42.8
Tebal Telapak Tangan	4.1	4.8	4.7	4.1	4.4	4.7
panjang Telapak kaki	20.5	24.6	25.3	17.5	17.7	21.3
Jangkauan Tangan	10.1	5.99	12.5	14.5	12	17.5

Angka 5% (persentil 5) yang memiliki arti pengukuran dimensi tubuh untuk mewakili nilai populasi minimum, X menunjukkan pengukuran rata-rata dari populasi, angka 95% (persentil 95) yang memiliki arti pengukuran dimensi tubuh untuk mewakili nilai populasi maksimal.

Analisa Data

Perancangan tinggi alat pedal sistem injak tersebut merujuk pada jurnal alat pencuci tangan dengan pedal sistem injak secara ergonomic” yaitu dengan tinggi 80 x 60 cm pengambilan tinggi dari alat ini dikarenakan dimensi alat yang sebelumnya sama yaitu dengan ergonomic sedangkan lebarnya 80 x 60 cm, ukuran ini didapat pada saat penulis melakukan penelitian dan ikut serta dalam perancangan alat. Dibawah ini terdapat gambar saat penulis sedang membuat alat pencuci tangan dengan sistem injak, gambar proses perakitan alat pencuci tangan sistem injak.



Gambar 3.1 Alat Pencuci Tangan

Proses pembuatan alat pencuci tangan dengan pedal sistem injak adalah dengan mengumpulkan semua alat dan bahan yang diperlukan. kemudian setelah alat dan bahan tersedia maka pembuatan alat bisa dilakukan. Waktu pelaksanaan diperkirakan sekitar 615 menit selama 2 hari untuk menyelesaikan pembuatan alat berikut ini penjelasannya [11].

Pada tahapan ini penulis melakukan pelatihan tentang cara menggunakan alat pencuci tangan dengan pedal. Dimana pada saat uji coba ini banyak yang masih gugup karena pada sebelumnya belum pernah digunakan saat mencuci tangan. Pada saat ingin melakukan cuci tangan kaki kanan memijak pedal yang telah disediakan maka akan secara langsung air keluar, kemudian memijak pedal kiri maka sabun akan keluar secara

langsung sehingga alat pencuci tangan ini sangat praktis dan mudah dilakukan.

Konsep nilai final alat pencuci tangan Dengan terpilihnya hasil final pencuci tangan yang optimal adalah desain yang ke 4 setelah dilakukan uji coba bahwa hasilnya sangat memuaskan dan memiliki keuntungan yang sangat banyak untuk masyarakat. Cara mendapatkan data diatas adalah setelah penulis melakukan uji coba di tengah masyarakat tempat tinggal saya di kabupaten Pasaman Barat.

IV. CONCLUSION

Setelah melakukan penelitian pengolahan dan pembuatan desain alat pencuci tangan dengan pedal sistem injak ini, sehingga dapat disimpulkan sebagai bahwa desain alat pencuci tangan dengan pedal sistem injak ini sudah didesain sedemikian rupa sehingga menghasilkan alat yang sesuai dengan rancangan yang praktis dan ergonomis. Aspek teknis dari alat yang dirancang dengan dimensi teknik alat yang telah dibuat yaitu, dengan tinggi 70 x 60 cm, dengan kapasitas air 250 liter dan bisa digunakan oleh 363 orang.

Saran yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian ini adalah dengan penggunaan alat pencuci tangan yang telah dilakukan penelitian perlu ditingkatkan lagi di Pasaman Barat supaya tidak ada masyarakat yang terlarut covid 19. Mempertahankan alat yang telah dirancang sebagai alat pencuci tangan yang sangat tepat karena terbukti bisa mengurangi penyebaran covid 19 dan diharapkan Perancangan ini sebagai bahan kajian lebih lanjut yang ergonomis untuk kedepannya.

REFERENCES

- [1] A.M. Madyana. 1996. Analisis Perancangan Kerjadan Ergonomi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.

- [2] Callister & William, 2004 *Materials Science and Engineering*, ISBN13 9781118324578.
- [3] Ervil Riko, dkk. 2019. Buku Panduan Penulisan dan Ujian Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang
- [4] Hanifudin Sukri, 2019. Perancangan Mesin Cuci Tangan Otomatis dan Higienis Berbasis Kamera. *Jurnal Rekayasa*, ; 12(2); 163-167
- [5] Harsokoesoemo, 2004. *Pengantar Perancangan Teknik (Perancangan Produk)*. Bandung ITB.
- [6] Karl T. Ulrich, Steven D, 2001. *Eppinger Perancangan Dan Pengembangan Produk*, McGraw Hill Book Co., ISBN: 979-9549-00-0.
- [7] Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi pertama. Guna Widya. Jakarta.
- [8] Sitalaksana, Anggawisastra, Tjakarmajaya. 1979. *Teknik Tata cara Kerja*. Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [9] WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009. *First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care*, ISBN 978 92 4 159790 6.
<https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa-for-public>
<https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/adult-health/in-depth/handwashing/art-2004625>
- [10] Wingjosoebroto, Sritomo. 2000. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu (Teknik Analisa untuk Peningkatan Produktivitas Kerja)*. Guna Widya. Edisi Kedua. Jakarta.
- [11] Zacks dan Tversky, 2001. Hahn dan Ramscar, 2001) *Medin*, 2000 *Manfaat Kerangka Konseptual*.