

SKRIPSI

PERANCANGAN PRODUK ALAT CUCI TANGAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun Oleh :

Nama Lengkap : Andra Luki Wibisono

NIM : 18106060020

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2022



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1951/Urn.02/DST/PP.00.9/08/2022

Tugas Akhir dengan judul : Perancangan Produk Alat Cuci Tangan Otomatis Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ANDRA LUKI WIBISONO
Nomor Induk Mahasiswa : 18106060020
Telah diujikan pada : Kamis, 18 Agustus 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Ir. Khuzni Dwijayanti, ST., M.Eng., Ph.D., IPM
SIGNED

Valid ID: 634c9736abb1



Pengaji I
Dr. Yandhi Rahadian Perdama, ST., MT
SIGNED

Valid ID: 62f8e17cfabf



Pengaji II
Hemimanji Paimawardhani, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 63fc5efbfaaf4



Yogyakarta, 18 Agustus 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Drs. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6302bc2a2796

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Andra Luki Wibisono

NIM : 18106060020

Judul Skripsi : SKRIPSI PERANCANGAN PRODUK ALAT CUCI TANGAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Agustus 2022
Dosen Pembimbing Skripsi,


Khusna Dwijayanti, Ph.D.

NIP 19851212 2019032018

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andra Luki Wibisono

NIM : 18106060020

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: "**SKRIPSI PERANCANGAN PRODUK ALAT CUCI TANGAN OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)**" adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagian dengan tata cara yang dibenarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 8 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Andra Luki Wibisono

NIM 18106060031

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Pilihlah jalan yang kamu pilih sendiri walau pun suatu saat itu tidak terlalu menyenangkan untukmu setidaknya kamu sudah berani memilihnya.”

“Jangan takut untuk bermimpi. Karena mimpi adalah tempat menanam benih harapan dan memetakan cita – cita.

-Monkey D Luffy-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim dengan mengucap rasa syukur kehadirat Allah SWT
saya persembahkan tugas akhir ini kepada:

Kedua orang tua saya,

Bapak Suprihanto

Ibu Lili.

Teman Seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri 18 “KRISTAL”

Nia Kartika Sari

Serta seluruh pihak yang mendukung dan juga berkontribusi baik secara langsung
maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini hingga bisa diselesaikan
dalam waktu yang tepat.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Dalam era pandemi covid-19 mengingatkan masyarakat bahwa gaya hidup sehat sangat lah penting terutama dalam masalah kebersihan diri. Salah satu kegiatan yang ditingkatkan dalam era pandemi yaitu gerakan mencuci tangan. Selain terhindar dari virus covid-19 kegiatan mencuci tangan sangat lah penting untuk menjaga diri dari virus – virus lain yang ada dalam tangan manusia. Maka dengan itu penelitian ini dilakukan untuk membuat alat cuci tangan yang nantinya dapat diterima dalam masyarakat dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* sebagai pondasi untuk merancang sebuah alat cuci tangan. *Technichal Requirement* alat cuci tangan diperoleh melalui hasil observasi, wawancara dan kuesioner oleh konsumen atau masyarakat yang pernah melakukan kegiatan mencuci tangan. Dari penelitian ini dihasilkan prototype alat cuci tangan menggunakan sistem otomatis. Dengan menggunakan sensor proximity sebagai alat deteksi tangan yang nantinya akan dikirim menuju proximity sebagai pengganti *handle* keran manual. Setelah itu alat cuci tangan yang sedang dikembangkan akan dibandingkan dengan produk serupa yang sudah beredar sehingga dapat terciptanya alat cuci tangan yang sesuai dengan keinginan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tanpa adanaya paksaan dari pihak manapun dan dengan kerendahan hati. Penulis mengucapkan terima kasih atas kepada pihak yang memiliki kontribusi sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dalam waktu yang tepat. Terima kasih secara khusus penulis ucapan kepada:

1. Prof. Dr. Phil Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
3. Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Dr. Yandra Rahadian Perdana, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
5. Ir. Khusna Dwijayanti, P.hd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukkan, dan saran selama penelitian
6. Seluruh dosen program studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang ikut berkontribusi baik secara langsung dan tidak langsung dalam transfer ilmu sehingga penelitian bisa diselesaikan
7. Jajaran staf Tata Usaha Fakultas Sains dan Teknologi terutama staf Tata Usaha Program Studi Teknik Industri yang ikut berkontribusi baik secara

- langsung dan tidak langsung dalam pemenuhan kebutuhan berkas selama penelitian sampai masa sidang.
8. Kedua orang tua, Bapak Suprihanto dan Ibu Lili yang selalu memberikan support dan doa dari semua aspek yang ada.
 9. Rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Industri 2018 yang menjadi tempat bertukar pikiran dan mendewasakan diri dengan kehangatan dan kekeluargaannya.
 10. Nia Kartika Sari yang menjadi saksi perjuangan dalam perkuliahan dan sebagai penyemangat kehidupan ketika dalam masa sulit maupun dalam masa yang menyenangkan.
 11. Seluruh keluarga mahasiswa Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Semoga kebaikan kebaikan dan ketulusan yang diberikan dalam proses penelitian ini mendapatkan balasan oleh Allah SWT.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT KEASLIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMPAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRAK BAHASA INGGRIS	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. Desain Produk	8

2.2.2. Instalasi Kelistrikan.....	8
2.2.3. <i>Quality Function Deployment</i>	13
2.2.4. <i>Prototype</i>	19
2.2.5. <i>3D Printing</i>	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian	23
3.2 Jenis Data	23
3.3 Metode Pengumpulan data	23
3.4 Uji Validitas	24
3.5 Uji Reliabilitas.....	25
3.6 Uji Kecukupan Data.....	25
3.7 Variabel Penelitian	26
3.8 Metode Analisis.....	27
3.9 Diagram Alir Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pengumpulan Data	33
4.1.1. Data Atribut Pendahuluan	34
4.2 Pengujian Data	35
4.2.1. Uji Validitas	35
4.2.2. Uji Reliabilitas.....	35
4.3 Pengolahan Data.....	36
4.3.1. Menentukan Nilai <i>Degree Of Importance</i>	36
4.3.2. <i>Technical Requirement</i>	39
4.3.3. <i>Technical Target</i>	41

4.3.4. Korelasi <i>Costumers Needs</i> dan <i>Technical Requirement</i>	43
4.3.5. <i>Importance Rating</i>	45
4.3.6. Matrik Korelasi	47
4.3.7. Desain Produk	48
4.3.8. Prototype Produk.....	52
4.3.9. Produk Pesaing.....	55
4.3.10. Penilaian Konsumen Terhadap Produk	57
4.3.11. Nilai Posisi Produk.....	59
4.3.12. House Of Quality	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. KESIMPULAN	64
5.2. SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	L-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Korelasi Teknis.....	18
Tabel 2.2 Simbol Hubungan	18
Tabel 2.3 Kelebihan dan kekurangan 3D <i>Print</i>	22
Tabel 4.1 Data atribut pendahuluan	34
Tabel 4.2 Uji Validitas Data	35
Tabel 4.3 Uji Reliabilitas	36
Tabel 4.4 <i>Nilai Degree Of Importance</i>	39
Tabel 4.5 <i>Technical Requirement</i>	39
Tabel 4.6 <i>Technical Target</i>	41
Tabel 4.7 Korelasi <i>Costumer needs</i> dan <i>Technical Requirement</i>	44
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Consumen Needs</i> dan <i>Technichal Requirement</i>	45
Tabel 4.9 <i>Importance Rating</i>	47
Tabel 4.10 Tabel Penilaian Produk Dikembangkan.....	58
Tabel 4.11 Penilaian Produk Pesaing A.....	58
Tabel 4.12 Penilaian Produk Pesaing B	58
Tabel 4.13 Penilaian Produk Pesaing C	59
Tabel 4.14 Nilai Rata - Rata Penilaian Konsumen	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Fungsional Sensor	9
Gambar 2.2 Prinsip Kerja <i>Photoelectric Proximity Sensor</i>	10
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Katup Solenoid.....	11
Gambar 2.4 Cara Kerja Water Level Sensor Switch.....	12
Gambar 2.5 Fase dari Proses QFD	16
Gambar 2.6 Matriks <i>House of Quality</i>	17
Gambar 2.7 Cara Kerja Mesin 3D <i>Print</i>	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian keran otomatis.....	29
Gambar 4.1 Korelasi Teknis	48
Gambar 4.2 Desain Bodi Penampung Air.....	49
Gambar4.3 Desain Tutup Bodi	49
Gambar 4.4 Desain Keran Air.....	50
Gambar 4.5 Desain Keran Air Tampak Bawah	50
Gambar 4.6 Desain Keran Air Tampak Atas	51
Gambar 4.7 Ladder Diagram Alat cuci tangan otmatis.....	52
Gambar 4.8 Desain <i>Assembly</i> Produk	53
Gambar 4.9 Prototype Produk.....	54
Gambar 4.10 Produk Pesaing A	55
Gambar 4. 11 Produk Pesaing B	56
Gambar 4. 12 Produk Pesaing C	57
Gambar 4.13 Grafik Perbandingan Rata - Rata Penilaian Konsumen	60
Gambar 4.14 Posisi Kedudukan Produk	61
Gambar 4.15 <i>House Of Quality</i> Alat Cuci Tangan	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Alat Cuci Tangan Base	L-4
Lampiran 1. 2 Jawaban Kuesioner Tahap 1	L-9
Lampiran 1. 3 Alat Cuci Tangan yang Dikembangkan.....	L-21
Lampiran 1. 4 Produk Pesaing A	L-25
Lampiran 1. 5 Produk Pesaing B	L-29
Lampiran 1. 6 Produk Pesaing C	L-32
Lampiran 1. 7 Jawaban Kuesioner Produk yang Dikembangkan	L-34
Lampiran 1. 8 Nilai Kuesioner Produk Pesaing A	L-38
Lampiran 1. 9 Nilai Kuesioner Produk Pesaing B	L-42
Lampiran 1. 10 Nilai Kuesioner Produk Pesaing C	L-46
Lampiran 1. 11 Uji Validitas.....	L-51
Lampiran 1. 12 Uji Reliabilitas.....	L-52
Lampiran 1. 13 Tabel Wawancara Atribut Pendahuluan	L-54
Lampiran 1. 14 Tabel Wawancara Terchnical Target.....	L-54
Lampiran 1. 15 Dokumentasi Wawancara 1	L-55
Lampiran 1. 16 Dokumentasi Wawancara 2	L-56
Lampiran 1. 17 Dokumentasi Wawancara 3	L-56
Lampiran 1. 18 Dokumentasi Penggunaan Alat 1	L-56
Lampiran 1. 19 Dokumentasi Penggunaan Alat 2	L-57
Lampiran 1. 20 Dokumentasi Penggunaan Alat 3	L-57
Lampiran 1. 21 Dokumentasi Penggunaan Alat 4	L-58
Lampiran 1. 22 Dokumentasi Penggunaan Alat 5	L-58

Lampiran 1. 23 Dokumentasi Pembuatan alatL-59



ABSTRAK

Kegiatan mencuci tangan menjadi hal yang sangat diperlukan dalam era pandemi covid 19. Melalui era pandemi kita disadarkan untuk senantiasa menjaga tangan kita agar tetap bersih sehingga kesehatan tetap terjaga. Maka diperlukan alat cuci tangan yang memenuhi keinginan masyarakat. Dengan menggunakan metode Quality Function Deployment lalu membuat House Of Quality tahap pertama dari HOQ adalah mengidentifikasi Consumen Needs terharap alat cuci tangan dan juga untuk mengetahui spesifikasi part yang dibutuhkan untuk merancang alat cuci tangan. Diketahui bahwa ada beberapa keinginan masyarakat untuk alat cuci tangan yaitu mudah digunakan, memiliki bahan ringan, memiliki bahan yang kuat, ketahanan produk yang lama, air yang dikeluarkan hemat, memiliki indikator jika air habis dan output air yang stabil. Dari hasil keinginan konsumen maka didapatkan beberapa Technical Requirement yang diperlukan untuk merancang alat cuci tangan dengan memiliki nilai importance rating sebagai berikut menggunakan sistem otomatis 34.29% dimensi baterai 7.14% memiliki bahan plastik 32.10% dimensi produk 3.82% pemberitahuan ketika air habis 10.89% Ukuran lubang keran 11.77%. Penelitian ini menghasilkan sebuah prototype alat cuci tangan otomatis dalam proses pembuatan sistem keran otomatis menggunakan sensor proximity sebagai pendekripsi tangan pengguna setelah tangan sudah terdeteksi maka sinyal akan dikirimkan menuju solenoid valve yang berfungsi sebagai pembuka dan penutup keran dan dibantu dengan pompa DC untuk mendorong keran agar menjadi lebih stabil. Setelah prototype terbentuk maka dilakukan tahap kedua dari HOQ yaitu menentukan posisi produk dengan produk pesaing yang sudah ada.

Kata Kunci: *Cuci Tangan, Alat Cuci Tangan Otomatis, Quality Function Deployment, HOQ, Voice of Costumer*



ABSTRAK BAHASA INGGRIS

Hand washing activities are indispensable in the covid 19 pandemi era. Through the pandemi era we are made aware to always keep our hands clean so that health is maintained. So a hand washing tool is needed that meets the wishes of the community. By using the Quality Function Deployment method and then creating a House of Quality, the first stage of HOQ is to identify consumer needs for hand washing tools and also to find out the specifications of the parts needed to design hand washing tools. It is known that there are several desires of the community for hand washing tools, namely easy to use, having lightweight materials, having strong materials, long product durability, saving water, having an indicator if the water runs out and stable water output. From the results of consumer desires, several technical requirements are obtained that are needed to design a hand washing tool by having an importance rating value as follows using an automatic system 34.29% battery dimensions 7.14% having plastic material 32.10% product dimensions 3.82% notification when water runs out 10.89% tap hole size 11.77%. This research produces a prototype of an automatic hand washing device in the process of making an automatic tap system using a proximity sensor as a user's hand detector after the hand has been detected, the signal will be sent to the solenoid valve which functions as an opening and closing tap and is assisted by a DC pump to push the tap to become more stable. After the prototype is formed, the second stage of HOQ is carried out, namely determining the position of the product with existing competing products.

Keywords: *Handwashing, Automatic Handwashing Tool, Quality Function Deployment, HOQ, Voice of Customer*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mencuci tangan adalah kegiatan yang sering *dilakukan* pada era pandemi COVID 19. Walau Vaksinasi sudah marak dilakukan tetapi perlu adanya tindak pencegahan. Hal ini dikarenakan virus COVID 19 selalu bermutasi di setiap periodenya. Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) adalah tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari-jemari menggunakan air dan sabun untuk menjadi bersih. Salah satu indikator dari Perilaku Hidup Bersih dan Sehat adalah Cuci Tangan Pakai Sabun (Meisyaroh.S *et al.*, 2021). Gaya hidup bersih harus dilakukan agar mengurangi resiko terjangkitnya virus COVID 19 dan virus – virus lainnya.

Keran adalah bagian penting dalam penginstalasian air. Fungsi dari keran itu sendiri adalah mengatur debit air yang keluar dan juga sebagai saklar pada penginstalasian air tersebut. Ada banyak sekali jenis keran yang tersebar pada masyarakat. Pada umumnya keran yang digunakan pada masyarakat maupun pada tempat umum adalah keran manual. Cara untuk menggunakan keran manual yaitu dengan menggerakan bagian *handle* keran agar nantinya air bisa keluar dan tertutup tergantung dari cara menggerakan *handle* itu sendiri. Hal tersebut bisa saja menjadi salah satu media penyebaran dari virus – virus yang menetap pada *handle* tersebut. Maka daripada itu diperlukan sebuah inovasi baru untuk mengurangi kontak antara manusia dengan benda – benda yang berkemungkinan terdapat virus yang sedang bersemayam. Salah satunya adalah menggunakan sensor sebagai pengganti *handle* untuk mengatur keluar masuk air.

Perkembangan teknologi elektronika setiap periode selalu berkembang meningkat membantu kehidupan manusia di sekitar. Dalam dunia elektronika sensor dikenal sebagai salah satu proses dari sebuah inputan. Perkembangan teknologi sensor dan transduser berdampak pula pada pemanfaatan jaringan sensor nirkabel atau Wireless Sensor Network (WSN) ke dalam berbagai pekerjaan manusia dan industri (Yusro & Aodah, 2019). Ada berbagai macam jenis sensor yang sering dijumpai dalam elektronika seperti sensor infra merah, sensor cahaya, sensor ultrasonik dan sensor kedekatan (*proximity*).

Saat ini sudah banyak bermunculan produk keran penampung air yang ada pada kalangan masyarakat. Keran penampung air menjadi pilihan banyak masyarakat dikarenakan produk praktis dan fleksibel untuk di gunakan dimana saja. Tetapi dalam penggunaannya terkadang user masih sering mengalami kendala. Selain dari sisi keran yang sering mengalami kerusakan pada bagian *handle* terkadang user juga tidak mengetahui apakah dalam penampung air tersebut masih terisi atau tidak. Maka perlu adanya indikator yang menunjukan level volume air agar user dan pemilik dapat mengetahui level volume air tersebut. Hal ini bertujuan agar pemilik nantinya dapat mengetahui waktu dari pengisian penampungan air tersebut.

Tujuan dari penilitian ini adalah membuat rancangan dan mengembangkan alat cuci tangan otomatis yang nantinya bisa diterima oleh masyarakat sekitar. Maka dari itu salah satu metode yang sesuai adalah dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Metode sistematis dan analitik untuk pengumpulan data berdasarkan suara konsumen disebut menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) (Curcic & Milunovic, 2007). Pada

penerapannya metode QFD akan dilanjutkan dengan membuat *House of Quality* (HoQ) untuk menjadi penghubung antara keinginan konsumen dengan pembuatan desain produk alat cuci tangan otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja keinginan konsumen pada produk alat cuci tangan?
2. Apa saja cara untuk mendesain produk alat cuci tangan berdasarkan keinginan konsumen?
3. Apa saja spesifikasi desain yang sedang dikembangkan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah diatas adalah

1. Mengidentifikasi keinginan konsumen terhadap desain produk alat cuci tangan.
2. Merancang desain produk alat cuci tangan berdasarkan keinginan konsumen.
3. Membuat prototype produk menggunakan 3D *printing* sesuai dengan spesifikasi desain yang sedang dikembangkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang peneliti ingin capai dari penelitian ini adalah memudahkan masyarakat untuk melakukan gerakan mencuci tangan agar gaya hidup sehat bisa selalu diterapkan.

1.5. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tetap dalam pembahasan pokok permasalahan yang ada maka perlunya ada batasan – batasan penelitian yaitu:

1. Data keinginan konsumen didapatkan melalui kuesioner terbuka maupun tertutup
2. *Prototype* dari keran air ini dicetak menggunakan 3D *Printing*.
3. Tidak dapat mengatur kecepatan debit air yang keluar.
4. Menggunakan penampung air yang sudah ada.
5. Waktu penyebaran kuesioner dimulai pada bulan Maret 2022 sampai bulan Juli 2022.
6. Produk pesaing yang dipilih adalah alat cuci tangan yang hanya memiliki penampung air dan juga keran.
7. Menggunakan listrik DC.
8. Menggunakan baterai jenis alkalin.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini terbagi menjadi lima bab. Pada bab satu berisikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Dalam bab dua dijelaskan penelitian-penelitian terdahulu, Teori - teori yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam bab 3 diuraikan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, validitas/reliabilitas, kecukupan data, model analisis, diagram alir penelitian. Dalam bab 4 Berisikan penumpulan pengumpulan dan juga pengolahan data sesuai dengan diagram alir penelitian. Data yang sudah dikumpulkan akan di uji terlebih dahulu. Setelah itu data diuji maka data akan

diolah menggunakan metode *Quality Function Deployment* dengan cara menggunakan *House Of Quality*. Lalu pada bab ini juga menjelaskan tentang rancangan tentang produk yang akan dikembangkan. Terakhir, bab lima menyimpulkan dan pemberian saran hasil dari penelitian yang sudah dilakukan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisi pada pengolahan data, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian ini sebagai berikut:

1. Dar hasil observasi, wawancara dan juga kuesioner maka dapat ditentukan *Consumen Needs* untuk alat cuci tangan Otomatis diantaranya adalah
 - a. Kemudahan Mengoperasikan
 - b. Bahan Yang Ringan
 - c. Bahan Yang Kuat
 - d. Ketahanan Produk
 - e. Menghemat Penggunaan air
 - f. Pemberitahuan Ketersediaan air
 - g. Kestabilan output air
2. *Technichal Requirement* yang didapatkan untuk menjawab *Consumen Needs* terhadap alat cuci tangan otomatis diantaranya adalah
 - a. Sistem Keran Otomatis
 - b. Dimensi Baterai
 - c. Berbahan Plastik
 - d. Dimensi Produk
 - e. Pemberitahuan Ketika Air Habis
 - f. Ukuran Lubang Keran

Sedangkan untuk *technical target Consumen Needs* untuk mendesain alat cuci tangan otomatis adalah sebagai berikut.

- a. Menggunakan *Solenoid Valve, proximity sensor* dan pompa dc.
 - b. Memiliki dimensi baterai 6,5 cm x 5 cm x 3,5cm dengan berat 500 gram.
 - c. Menggunakan Plastik HDPE dan Resin untuk bahan penampung air.
 - d. Memiliki dimensi penampung air sebesar 35 cm x 40 cm x 60 cm.
 - e. Menggunakan lampu indikator dan *water level*.
 - f. Menggunakan keran dengan ukuran 1 inchi dan ukuran lubang saring 0,5 mm.
3. Desain yang sudah dirancang kemudian di bentuk dengan alat yang sudah ada dan dicetak menggunakan mesin 3D *printing* memiliki spesifikasi seperti berikut.
 - a. Memiliki *handle* sensor.
 - b. Cara menggunakannya dengan menaruh tangan pada ujung keran.
 - c. Berbahan dasar drjen drum.
 - d. Memiliki indikator lampu berwarna hijau jika siap digunakan dan air tersedia jika air tidak tersedia maka lampu akan mati.
 - e. Memiliki saringan didalam keran dan ukuran lubang keran 1/2 inchi.
 - f. Berbentuk kotak ditengah dan tabung di area atas dan bawah.
 - g. Keran berbentuk silinder dengan Panjang 9 cm dan memiliki ujung berbentuk kotak.

5.2. SARAN

Berdasarkan penelitian mengenai desain produk alat cuci tangan peneliti ingin memberikan beberapa saran terkait penelitian ini yaitu.

1. Menambahkan variable lain dalam melakukan penelitian ini.
2. Menspesifikasikan daerah penyebaran kuesioner dalam penelitian.
3. Sebelum mencetak prototype dengan mesin 3D *printing*, pastikan terlebih dahulu. Maksimal dimensi cetak 3D *printing* dengan dimensi desain yang dibuat.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aminoto, T., & Agustina, D. (2020). *Mahir Statistik dan SPSS* (M. Taufiq (ed.)). EDU PUBLISHER.
- Astari, S., Pramana, R., & Nusyirwan, D. (2013). *Kran Air Wudhu' Otomatis Berbasis Arduino Atmega 328. 0071.*
- Aviv, A. S., Wardayanti, A., Budiningsih, E., Fimani, A. K., & Suhardi, B. (2016). Water Level Control Sistem Otomatis Sederhana pada Tandon Air di Kawasan Perumahan. *PERFORMA : Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 130–136. <https://doi.org/10.20961/performa.15.2.9864>
- Basuki, M., Aprilyanti, S., Azhari, A., & Erwin, E. (2020). Perancangan Ulang Alat Perontok Biji Jagung dengan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 23–30. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2196>
- Curcic, S., & Milunovic, S. (2007). 243 Product Development Using Quality Function Deployment (QFD). *International Journal for Quality*, 1(3), 243–247.
- Dewi, S. K., Putri, A. R. C., & Rahmawatie, L. (2020). The Implementation of Quality Function Deployment (QFD) Method to Improve Pasteurized Milk Product Quality. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 9(1), 64–72. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2020.009.01.8>
- Dyana, N. (2020). Analisis Qfd (Quality Function Deployment) Untuk Perbaikan Produk Thai Tea Merek Kaw-Kaw Di Ukm Waralaba Di Landungsari, Malang. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, Vol. 3 No.(2), 153–159.
- Erdil, N. O., & Arani, O. M. (2019). Quality function deployment: more than a design tool. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 11(2), 142–

166. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-02-2018-0008>
- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(2), 151–157. <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>
- Hakim, R., Saputra, I., Utama, G. P., & Setyoadi, Y. (2019). Pengaruh Temperatur Nozzle dan Base Plate Pada Material PLA Terhadap Nilai Masa Jenis dan Kekasaran Permukaan Produk Pada Mesin Leapfrog Creatr 3D Printer. *Jurnal Teknologi Dan Riset Terapan (JATRA)*, 1(1 SE-Research Articles), 1–8. <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JATRA/article/view/1242>
- Hastono, S. P. (2018). *Analisis Data Pada Bidang Kesehatan* (1st ed.). PT. Rajagrafindo Persada.
- Iwan Setiawan, S.T., M. T. (2011). Buku Ajar Sensor dan Tranduser. *Semarang, Universitas Diponegoro*, 1–49.
- Meisyaroh.S, M., Sakinah, S., Asnuddin, Nurdin, S., Hasrul, & Murtini. (2021). Penyuluhan Cuci Tangan Pakai Sabun (Ctps) Dan Penanganan Covid-19. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, Vol 4(No 1), 234–239.
- Muhammad, . Fadilla, M. (2018). PERANCANGAN DESAIN PRODUK ALAT TULIS KANTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT. *Journal of the Mining Institute of Japan*, 81(922), 235–236. https://doi.org/10.2473/shigentosozai1953.81.922_235
- Suseno, & Huvat, T. T. T. (2019). Perancangan Alat Panggangan Otomatis Menggunakan Metode QFD (Quality Function Deployment). *Jurnal Teknologi*, Volume 12, 123–129.
- Syigid Pambudysah, & Suryoputro, M. R. (2017). *Desain Alat Pelindung Ibu Jari Dan Telunjuk Dalam Kegiatan Memasak Menggunakan Metode Quality Function Deployment*. <https://dspace.uji.ac.id/>
- Tambunan, H. P., & Zetli, S. (2020). Analisis Penentuan Karakteristik Kualitas

- Produk Protector Di PT. Citra Tubindo TBK. *Comasie*, 3(3), 21–30.
- Tri Juniardi, M. (2019). *Catu Daya (Baterai). Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta*. 2–5.
- Wibowo, S. A., & Purnomo, H. (2017). Desain Produk Jemuran Anti Hujan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd). *Sinergi*, 21(2), 141. <https://doi.org/10.22441/sinergi.2017.2.009>
- Wulandiani, T. A., & Lestari, A. (2014). Pengaruh Kelompok Acuan dan Desain Produk Terhadap keputusan Pembelian Protector Merek Blink. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 2(2007), 250–251. <http://eprints.uny.ac.id>
- Yusro, & Aodah. (2019). *Sensor Dan Transduser (Teori Dan Aplikasi)*. Fakultas Teknik Universitas Jakarta.
- Zarkasi, M., Mulia, S. B., & Eriyadi, M. (2018). Hal. 53-60 Performa Solenoid pada Valve Alat Pengisian Air Minum Otomatis. *Elektra*, 3(2), 53–60. <https://pej.e-journal.id/jea/article/view/55>

