

Proses Perancangan Bak Cuci Piring Hemat Air Berbasis Perilaku Konsumen

Skripsi

Oleh

Irdoaji

1815021034



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2022

ABSTRAK

PROSES PERANCANGAN BAK CUCI PIRING HEMAT AIR BERBASIS PERILAKU KONSUMEN

Oleh

Irdoaji

Proses pencucian piring merupakan suatu kegiatan yang berdampak pada lingkungan jika tidak ditanggapi secara serius. Dampak lingkungan yang dapat terjadi yaitu pemborosan air saat mencuci piring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku operator pada proses pencucian piring sebagai dasar untuk merancang bak cuci piring yang ramah lingkungan. Penelitian ini bekerja sama dengan mitra yaitu Rumah Makan Bebek Belur untuk melakukan pengamatan perilaku operator pada saat pencucian piring. Pengamatan yang dilakukan seperti observasi lapangan, penilaian konsumen, *workshop*. Hasil pengamatan ini sebagai dasar rancangan bak cuci piring ramah lingkungan. Berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat dalam penelitian ini didapat bak cuci utama berukuran panjang 1280.77 mm, lebar 700 mm, tinggi 727 mm, terbuat dari material *stainless steel*, kran berbentuk *shower* dengan jangkauan siraman air yang luas sehingga merubah perilaku operator untuk hemat air dan mengurangi alur kerja menjadi lebih efisien dari 8 tahapan kerja menjadi 5 tahapan kerja. Rancangan bak cuci piring yang telah dibuat sudah memenuhi penilaian konsumen pada saat wawancara hasil desain akhir.

Kata Kunci : Bak Cuci Piring, Perilaku, Rancangan, Hemat Air

ABSTRACT

WATER-SAVING DISHWASHER DESIGN PROCESS BASED ON CONSUMER BEHAVIOR

By

Irdoaji

The process of washing dishes is an activity that has an impact on the environment if it is not taken seriously. The environmental impact that can occur is the wastage of water when washing dishes. This study aims to determine the behavior of operators in the dishwashing process as a basis for designing environmentally friendly sinks. This research is in collaboration with a partner, Bebek Belur Restaurant, to observe operator behavior when washing dishes. Observations were made such as field observations, consumer assessments, workshops. The results of this observation form the basis for designing eco-friendly sinks. Based on the results of the design that has been made in this study, the main sink is 1280.77 mm long, 700 mm wide, 727 mm high, made of stainless steel-shaped faucet shower with a wide range of water splashes so that it changes operator behavior to save water and reduce workflow became more efficient from 8 work stages to 5 work stages. The design of the sink that has been made meets the consumer's assessment at the time of the final design interview.

Keywords : Sink, Behavior, Design, Save Water

Proses Perancangan Bak Cuci Piring Hemat Air Berbasis Perilaku Konsumen

Oleh

Irdoaji

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2022

Judul Skripsi : **PROSES PERANCANGAN BAK CUCI
PIRING HEMAT AIR BERBASIS
PERILAKU KONSUMEN**

Nama Mahasiswa : **Ardoaji**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1815021034**

Program studi : **Teknik Mesin**

Fakultas : **Teknik**

MENYETUJUI

Komisi Pembimbing 1



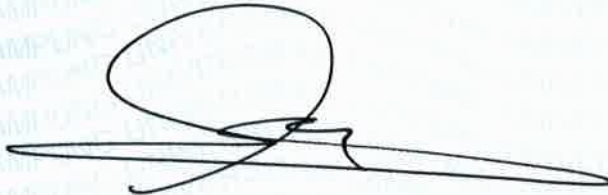
Achmad Yahya TP, S.T., M.T.
NIP. 19800205 200501 1 002

Komisi Pembimbing 2



Ahmad Su'udi, S.T., M.T.
NIP. 19740816 200012 1 001

Ketua Jurusan
Teknik Mesin



Dr. Amrul, S.T., M.T.
NIP. 19710331 199903 1 003

Ketua Program Studi S1
Teknik Mesin



Novri Tanti, S.T., M.T.
NIP. 19701104 199703 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua Penguji

: Achmad Yahya TP, S.T, M.T.



Anggota Penguji

: Ahmad Su'udi, S.T., M.T.



Penguji Utama

: Dr. Ir. Yanuar Burhanuddin., M.T



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Helmy Eltriawan, S.T., M.Sc.

NIP.:197509282001121002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 28 Oktober 2022



PERNYATAAN PENULIS

Skripsi dengan judul “PROSES PERANCANGAN BAK CUCI PIRING HEMAT AIR BERBASIS PERILAKU KONSUMEN” dibuat sendiri oleh penulis dan bukan merupakan hasil plagiat siapa pun sebagaimana diatur didalam Pasal 27 Peraturan Akademik Universitas Lampung dengan Surat Keputusan Rektor Nomor 3187/H26/DT/2010

Bandar Lampung, 17 November 2022

Yang membuat pernyataan



Irdoaji

NPM. 1815021034

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Cilegon, pada tanggal 24 Agustus 2000, sebagai anak Kedua. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di SD Al-Azhar Syifa Budi Cilegon dan selesai pada tahun 2012. Kemudian pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Cilegon yang diselesaikan pada tahun 2015, lalu melanjutkan ke pendidikan menengah atas di SMAN 1 Cilegon diselesaikan pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis melakukan beberapa kegiatan antara lain.

1. Menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Banten-Lampung periode 2018/2019.
2. Menjadi anggota bidang kreativitas Himpunan Teknik Mesin Universitas Lampung periode 2020/2021.
3. Melaksanakan Kerja Praktik pada bulan September periode 2020/2021 di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) sektor Sebalang, Lampung.
4. Melaksanakan KKN di Desa Cikoneng, Kabupaten Serang, Banten. Periode 1 tahun 2020/2021.

MOTTO

“Apa yang kita ketahui adalah setetes air, apa yang tidak kita ketahui adalah lautan”

(Isaac Newton)

“Kehidupan yang tidak diuji tidak layak untuk dijalani”

(Socrates)

"Gapailah ambisi setinggi langit! Bermimpilah setinggi langit! Ketika kamu jatuh, kamu akan jatuh di antara bintang-bintang”

(Soekarno)

"Orang lemah akan balas dendam, orang kuat akan memaafkan, orang pintar akan mengabaikan."

(Albert Einstein)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahillobbilalamin

Puji dan syukur tercurahkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'alaah atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya ini kepada:

Kedua Orang Tuaku Tercinta

Yang senantiasa memberikan yang terbaik, dan melantunkan do'a yang selalu menyertaiku. Kuucapkan pula terima kasih sebesar-besarnya karena telah mendidik dan membesarkanku dengan cara yang dipenuhi kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang belum bisa terbalaskan.

Seluruh Keluarga Besar Teknik Mesin 2018

Yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung dan Jurusan Teknik Mesin

Tempat bernaung melahap semua ilmu untuk menjadi bekal hidup.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayat-Nya, serta petunjuk dan pedoman dari Rasulullah Nabi Muhammad *Sholallahu Alaihi Wasallam* penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Proses Perancangan Bak Cuci Piring Hemat Air Berbasis Perilaku Konsumen” dengan baik dan lancar. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam menyusun skripsi ini, antara lain.

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberi dukungan, do'a, semangat, motivasi, dan kasih sayang yang luar biasa tak terhingga. Semua yang telah kalian berikan tidak akan pernah mampu untukku balas. Semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan dan keberkahan dalam kehidupan kalian di dunia dan akhirat.
2. Bapak Achmad Yahya Teguh Panuju, S.T., M.T. sebagai pembimbing utama yang telah memberikan arahan, ide, kritik serta saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Ahmad Su'udi, S.T., M.T. sebagai pembimbing kedua yang juga selalu dapat memberikan waktu untuk membimbing penulis dalam memberikan ide, kritik serta saran untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir Yanuar Burhanuddin., M.T. sebagai pembahas yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini
5. Bapak Ir. Arinal Hamni, M.T. selaku pembimbing akademik penulis yang selalu mendukung peningkatan akademik penulis.

6. Bapak Dr. Amrul, S.T., M.T. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lampung.
7. Bapak Dr, Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam hidup untuk menjadi lebih baik.
9. Bapak Martha, Bapak salam dan Bapak David yang telah membantu segala urusan administrasi penulis di Jurusan Teknik Mesin.
10. Ifan Fadila Priyanto, Irdianto Rafansyah dan Keysha Aulia Azzahra saudara penulis yang selalu memberi dukungan, kebaikan dan perhatian pada penulis
11. Fiona Yovita Syafri teman seperjuangan yang selalu membuat penulis terhindar dari rasa sedih, membantu bangkit dari kegagalan dan juga yang selalu memberikan dukungan, kebaikan, perhatian, dan kebijaksanaan kepada penulis.
12. Sandi Kurniawan dan Fandi Irawan teman seperjuangan dalam proses skripsi.
13. Diyon Hanggara, Arif Kurniawan, Muhammad Farrel Gama, Ahmad Zikautsar Ragdan Majdi, Muhammad Aditya, Muhammad Thariq Waliyyan, Noval, Christo, yang teman seperjuangan selama proses perkuliahan.
14. Keluarga Teknik Mesin 2018 yang tidak bisa penulis sebut satu persatu. Keluarga kedua penulis, rekan kelompok, rekan diskusi, rekan bercanda, dan telah memberi arti dan warna serta pengalaman tak ternilai semasa duduk di bangku kuliah.
15. Seluruh kakak tingkat dan adik tingkat Teknik Mesin yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menjadi warna selama masa perkuliahan penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, semoga skripsi ini membawa manfaat dan keberkahan bagi semua civitas Teknik Mesin Universitas Lampung *aamiin ya rabbal aalamiin.*

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Dasar Desain Produk.....	4
2.2 Desain Produk Ramah Lingkungan	6
2.3 Desain Bak Cuci Piring.....	9
2.4 Desain Produk Berbasis Perilaku Konsumen.....	11
III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Metode	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Tahap Perencanaan.....	19
4.2 Tahap Pembuatan Konsep	21
4.3 <i>System Level Design</i>	32

4.4 <i>Detail Design</i>	37
4.5 <i>Testing and Refinement</i>	42
4.6 <i>Production Ramp Up</i>	45
4.7 Aspek Ramah Lingkungan	45
V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tipe Strategi Desain Produk Ramah Lingkungan.....	7
Tabel 2 Data Antropometri Operator Cuci di Rumah Makan Bebek Belur.....	20
Tabel 3 Observasi Lapangan.....	22
Tabel 4 Waktu Dan Alur Pencucian di Rumah Makan Bebek Belur.....	24
Tabel 5 Sintesis Ide Desain Workshop.	27
Tabel 6 Tabel Pertanyaan dan Tanggapan Mitra.	28
Tabel 7 Kesimpulan Deskripsi Desain Akhir.....	30
Tabel 8 Daftar Komponen.....	32
Tabel 9 Pengujian Debit Kran Shower.....	36
Tabel 10 Anggaran Penelitian.....	36
Tabel 11 Waktu Dan Alur Pencucian Rancangan Yang Telah Dibuat.	43
Tabel 12 Perbandingan Alur Kerja.	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Strategi Desain	5
Gambar 2 Skema Efek Lingkungan oleh Produk.....	7
Gambar 3 Bak Cuci piring	10
Gambar 4 Alur Kerja Penelitian.....	15
Gambar 5 Tempat Cuci Bebek Belur	23
Gambar 6 Peletakan Pencucian Piring Dapur Bebek Belur	24
Gambar 7 Desain 1 Hasil Workshop.....	26
Gambar 8 Desain 2 Hasil Workshop.....	26
Gambar 9 Desain Hasil Sintesis.....	27
Gambar 10 Desain Akhir	31
Gambar 11 <i>Bill of Material</i>	33
Gambar 12 Kran.....	34
Gambar 13 Kran Shower.....	35
Gambar 14 Dimensi Sink.....	37
Gambar 15 Dimensi Rak Piring.....	38
Gambar 16 Dimensi Peninggi bak	39
Gambar 17 Dimensi Saringan Afur.....	40
Gambar 18 Dimensi Roda Kaki	41
Gambar 19 Letak Desain Baru.....	42

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi lingkungan secara global saat ini kian memburuk, salah satunya adalah terus bertambahnya limbah di perairan yang membuat pasokan air tercemar dan mengakibatkan banyak orang kekurangan air bersih. Upaya perbaikan lingkungan telah banyak dilakukan oleh akademisi maupun masyarakat umum dengan melakukan hal-hal kecil seperti menghemat listrik dan menggunakan air bersih secukupnya. Perilaku ramah lingkungan seperti mematikan air bila sudah tidak digunakan atau memperhatikan durasi saat di kamar mandi memiliki peran penting untuk menekan dampak negatif terhadap lingkungan. Para ilmuwan dari berbagai bidang keilmuan saat ini telah banyak menulis berbagai artikel ilmiah salah satunya di bidang desain produk untuk membentuk perilaku manusia yang ramah lingkungan.

Proses pencucian dalam skala rumah makan merupakan contoh aktivitas yang berdampak terhadap lingkungan. Dampak lingkungan yang ditimbulkan adalah penggunaan air bersih dalam jumlah besar sekaligus menghasilkan limbah air kotor yang mengandung deterjen. Air limbah ini nantinya akan mencemari tanah dan sungai sehingga kualitasnya air dari tanah menurun. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menghemat air adalah dengan mensubstitusi alat bantu cuci dengan produk yang lebih ramah lingkungan. Dengan menggunakan produk-produk ramah lingkungan ini diharapkan proses pencucian menjadi lebih hemat air sehingga limbah yang dihasilkan dapat dikurangi. Studi sebelumnya telah

menunjukkan bahwa desain produk tertentu dapat secara signifikan mengurangi dampak lingkungan atau secara tidak langsung mempengaruhi perilaku pengguna terhadap lingkungan. (Panuju dkk, 2021). Penelitian tersebut membuktikan bahwa modifikasi dari mesin cuci pakaian dapat mempengaruhi perilaku penggunanya menjadi lebih hemat air. Aktivitas pencucian bukan hanya mencuci pakaian, masih ada aktivitas lainnya seperti kegiatan mandi, mencuci piring atau mencuci kendaraan. Desain yang lebih ramah lingkungan perlu diimplementasikan terhadap produk alat-alat bantu yang terkait dengan aktivitas tersebut.

Pada proses pencucian piring terlebih lagi di rumah makan umum di mana volume pencucian piring bisa sangat banyak tentunya penggunaan alat bantu cuci yang ramah lingkungan menjadi lebih penting lagi. Berdasarkan studi awal yang dilakukan ada beberapa kebutuhan yang dikemukakan oleh mitra yaitu Rumah Makan Bebek Belur, mereka membutuhkan fasilitas cuci piring yang praktis dan cepat dikarenakan aktivitas ini mempengaruhi produktivitas restoran. Waktu yang paling banyak dikunjungi adalah jam makan siang, pada saat itu pengunjung bisa mencapai 100 orang dalam 1 sesi dengan perhitungan waktu 30-40 menit. Maka diperlukan aktivitas mencuci piring yang cepat untuk mengimbangi jumlah alat makan yang akan dipakai, sekaligus memiliki sifat ramah lingkungan (hemat air). Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dilakukan desain bak cuci piring ramah lingkungan yang akan diimplementasikan untuk skala rumah makan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Merancang sebuah desain bak cuci piring yang hemat air berbasis perilaku konsumen.
- 2 Menguji hasil desain dengan proses penilaian oleh calon pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Mengimplementasikan konsep desain ramah lingkungan pada bak cuci piring dengan skala rumah makan.
- 2 Proses desain yang dilakukan adalah konsep berbasis perilaku konsumen.
- 3 Studi kasus pada permasalahan ini adalah Rumah Makan Bebek Belur.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan skripsi yang penulis sajikan mulai dari pendahuluan hingga kesimpulan, secara garis besar sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

BAB I yang merupakan pendahuluan berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

BAB II yang merupakan tinjauan pustaka berisi beberapa definisi mengenai beberapa istilah dalam pengerjaan skripsi yang diambil dari berbagai sumber (buku, jurnal, dan lain sebagainya).

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

BAB III yang merupakan metodologi penelitian berisikan tempat dan waktu penelitian, jadwal penelitian, alat dan bahan penelitian dan responden.

4. BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV yang merupakan hasil dan pembahasan berisi tentang hasil dari penelitian yang dilakukan serta pengolahan data dari hasil penelitian

5. BAB V: KESIMPULAN

BAB V yang merupakan kesimpulan berisi kesimpulan hasil dan saran berdasarkan penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar Desain Produk

Desain dapat didefinisikan sebagai salah satu dari aktivitas luas dari inovasi desain dan teknologi yang digagaskan. Desain merupakan hasil kreasi manusia yang diwujudkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Desain dimulai dengan ide atau gagasan, dari tahap pengembangan, konsep desain, sistem, dan detail, diwujudkan untuk memenuhi kebutuhan orang-orang yang membutuhkan desain dan perencanaan, dan pengembangan desain.

Dengan persaingan yang semakin ketat, desain akan menjadi salah satu cara paling ampuh untuk membedakan dan memposisikan produk dan layanan perusahaan. Semua hal yang sudah disebutkan adalah parameter desain. Semuanya menekankan betapa sulitnya tugas merancang sebuah produk dengan segala keterbatasannya. Seorang desainer harus memahami berapa banyak untuk berinvestasi dalam pengembangan fitur, kinerja, kesesuaian, daya tahan, kemudahan perbaikan, model dan sebagainya (Murniyanti, 2016).

Desain produk juga didefinisikan sebagai generasi ide, pengembangan konsep, pengujian dan pelaksanaan manufaktur (objek fisik) atau layanan. Desain produk yakni terjemahan dari desain industri. Beberapa ahli menerjemahkan desain industri dengan desain produk. Desain produk adalah pionir dan kunci keberhasilan suatu produk menembus pasar sebagai dasar tawar-menawar

pemasaran, merancang produk berarti membaca pasar, kemauan pasar, kemampuan pasar, pola pikir pasar, dan banyak aspek lain yang akhirnya diterjemahkan dan diterapkan dalam desain sebuah produk (Rachman, 2014).

Ruang lingkup kegiatan desain meliputi hal-hal yang berkaitan dengan sarana kebutuhan manusia, seperti desain interior, desain *furniture*, dan desain alat lingkungan. Saat merancang sebuah produk perlu menganalisis dari perspektif pemecahan masalah dan perencanaan, atau bekerja dengan komunitas dan disiplin lain untuk merancang filosofi desain.

Strategi desain menerapkan pemikiran taktis dari strategi bisnis ke kebutuhan pengguna untuk menciptakan produk yang paling efektif. Persimpangan antara strategi perusahaan dan pemikiran desain ini mencapai tujuan jangka panjang melalui aplikasi kreatif yang ditargetkan pada pengguna akhir. Perencanaan strategis memainkan peran kunci dalam bagaimana bisnis mencapai tujuannya. Strategi desain, lebih khusus seperti gambar 1 yang menerapkan prinsip-prinsip pemikiran desain ke struktur strategi bisnis, untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan cara yang pada akhirnya menumbuhkan bisnis. (Gie, 2021).



Gambar 1 Strategi Desain

Sumber : (Gie, 2021).

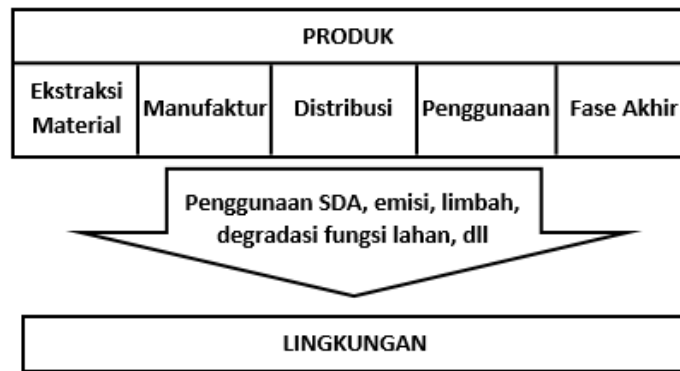
Perkembangan teknologi telah memberikan kontribusi terhadap perkembangan desain produk, dimana perusahaan dapat melibatkan konsumen dalam mendesain

suatu produk sehingga perusahaan dapat mendesain produk sesuai dengan tampilan dan nilai guna yang diinginkan konsumen secara khusus (custom design). Ini akan membantu perusahaan mengungguli pesaingnya dengan menciptakan desain khas yang sulit ditiru oleh pesaingnya, dan dengan demikian menunjukkan peran desain produk dalam kemampuannya untuk beradaptasi dengan siklus pasar yang dinamis (Zhang et al, 2015).

2.2 Desain Produk Ramah Lingkungan

Desain produk ialah digunakan sebagai alat manajemen untuk menerjemahkan hasil kegiatan penelitian dan pengembangan yang dilakukan sebelumnya ke dalam desain nyata yang akan diproduksi dan dijual untuk mendapatkan keuntungan. Salah satu fungsi manajemen yang paling penting dalam semua organisasi adalah memastikan bahwa input dari berbagai sumber daya organisasi menghasilkan produk atau jasa yang dirancang dengan baik atau menghasilkan output yang dapat memuaskan keinginan pelanggan (Brilliant, 2019).

Untuk mendapatkan hasil-hasil yang tepat dan sesuai dengan kemauan pelanggan maka diperlukan adanya desain produk yang juga menyertakan solusi ramah lingkungan. Adapun pengertian tentang desain produk menurut Husein Umar (2003), menyatakan bahwa : "Perancangan produk merupakan salah satu unsur untuk memajukan industri agar hasil industri produk bisa untuk diterima oleh masyarakat, karena produk yang mereka peroleh memiliki kualitas yang baik, harga yang terjangkau, desain produk yang menarik, mendapatkan jaminan dan lain sebagainya". Untuk itu dampak lingkungan yang ditimbulkan dari produk harus dianalisis secara menyeluruh seperti gambar 2 agar nantinya bisa diketahui secara akurat dampak yang ditimbulkan sebenarnya.



Gambar 2 Skema Efek Lingkungan oleh Produk

Sumber : (Panuju, 2021)

Pada industri rumah tangga yang berada di Indonesia, penerapan strategi-strategi untuk produk rumah tangga belum terlalu sering dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, dan produsen menemukan bahwa menerapkan strategi ini efektif dalam hal dampak dan respon lingkungan. Sebagai contoh pada tabel 1 yaitu penerapan strategi *eco information* yaitu adalah desain produk yang memberikan informasi kepada penggunaan terkait konsumsi sumber daya. Beberapa tipe strategi dari desain produk seperti tabel 1 berikut :

Tabel 1 Tipe Strategi Desain Produk Ramah Lingkungan.

No	Strategi	Keterangan
1	<i>Eco-information</i>	Desain produk memberi informasi kepada pengguna terkait konsumsi sumber daya
2	<i>Eco-choice</i>	Desain produk memberikan kesempatan kepada pengguna untuk memilih mode tertentu yang bersifat lebih ramah lingkungan dibanding mode yang biasa
3	<i>Eco-feedback</i>	Produk memberikan sinyal yang visual atau audio, atau bentuk tangible lainnya yang

		merupakan peringatan jika perilaku dari pengguna melewati batas
4	<i>Eco-spur</i>	Memberikan bentuk sanksi atau bentuk penghargaan terhadap perilaku yang ramah lingkungan melalui fitur tertentu dalam produk
5	<i>Eco-steer</i>	Produk mengandung pola atau bentuk yang mendorong pengguna melakukan penghematan karena adanya perasaan tidak nyaman terkait desain yang berubah pada pola tersebut
6	<i>Eco-technical intervention</i>	Produk memanfaatkan teknologi untuk secara mengontrol atau membatasi sumber daya yang berlebihan, atau adanya perilaku lain yang tidak menguntungkan bagi lingkungan
7	<i>Clever design</i>	Inovasi produk yang dapat mengurangi efek lingkungan tanpa menuntut perubahan perilaku pengguna

Saat ini mudahnya masyarakat yang mayoritas usia muda 15-24 tahun mengakses informasi yang bisa diperoleh melalui internet. Salah satu informasi yang banyak mereka dapatkan melalui berselancar di dunia maya adalah terkait produk ramah lingkungan. Hal ini, akan berdampak pada kesadaran usia muda untuk waspada terhadap masalah produk ramah lingkungan. Selain itu tentunya masih banyak faktor lain yang akan mempengaruhi masyarakat di Indonesia untuk mengkonsumsi produk ramah lingkungan, seperti faktor budaya dan faktor emosional, rasa bangga dan rasa bersalah (Ambarwati dkk, 2021).

Dalam proses pengembangan produk yang umum digunakan, tidak ada bagian khusus untuk menganalisis dampak lingkungan dari suatu produk dan untuk merancang strategi untuk mengatasi masalah ini. Oleh karena itu, para ahli merumuskan beberapa metode, terutama dalam dua dekade terakhir, untuk digunakan sebagai solusi untuk tingkat keberlanjutan yang lebih baik (Panuju, 2021).

Dengan desain produk yang ramah lingkungan akan memberikan solusi terhadap permasalahan seperti menumpuknya sampah yang semakin banyak, air bersih yang semakin susah didapat. Faktor kekurangan air bersih juga semakin bertambah akibat dari adanya pencemaran air yang disebabkan oleh banyak faktor. Faktor dari pencemaran air bersih antara lain seperti limbah dari industri dan rumah tangga, berkurangnya lahan hijau/hutan.

Dengan meningkatnya populasi manusia di dunia yang diperkirakan akan meningkat pada tahun 2050 yang akan mendapatkan tambahan populasi penduduk sekitar 3,5 miliar jiwa yang akan didominasi oleh negara-negara berkembang yang sudah mengalami stress air. Dalam hal ini akan menyebabkan peningkatan permintaan air terkecuali negara-negara yang melakukan konservasi air dan bisa mendaur ulang sumber daya vital ini.

Oleh karena itu upaya penghematan air merupakan langkah awal yang bisa kita lakukan untuk mencegah menurunnya persediaan air bersih yang ada. Salah satu yang akan dilakukan penulis dalam penelitian ini sangat berhubungan erat dengan upaya penghematan air yang bisa dilakukan dalam rumah tangga maupun restoran dengan cara membuat tempat bak cuci piring yang hemat air.

2.3 Desain Bak Cuci Piring

Bak cuci piring adalah tempat untuk mencuci alat-alat dapur sehabis dipakai yang biasanya berada di dapur. Contoh dari alat-alat dapur meliputi alat makan seperti piring, sendok, garpu, gelas dan alat masak seperti teflon, spatula, dan lain-lain. Bak cuci piring tidak hanya untuk mencuci piring tetapi juga tempat untuk mencuci bahan makanan seperti buah, sayuran dan daging sebelum diolah menjadi masakan.

Desain bak cuci piring juga biasanya sudah satu tempat dengan tempat penirisan air dan ada juga sebagai talenan bervariasi tergantung dari selera konsumen. Bak cuci piring juga bermacam-macam ukurannya, tergantung dari kebutuhan

konsumen. Dari berbagai macam desain dan ukuran, macam dari bak cuci piring juga mengikuti zaman yang modern dan tidak terlepas juga dari masukan para konsumen seperti pada gambar 3 yaitu bak cuci piring yang umumnya dipakai pada rumah-rumah pada tahun 2000 an hingga sekarang.



Gambar 3 Bak Cuci piring

Sumber : (Rahman, 2014)

Tahapan dari desain bak cuci piring merupakan awal dari suatu proses hingga produk akhir siap untuk diperkenalkan atau dijual kepada masyarakat. Observasi lapangan terkait kejadian ketika seorang konsumen/seseorang menggunakan bak cuci piring sangat diperlukan. Kejadian ini bukan merupakan permintaan pasar, tetapi merupakan umpan balik yang dapat dikembangkan untuk dimasukkan dalam perencanaan awal desain, penelitian, dan pengembangan produk. Seperti pada gambar 4 dalam perencanaan yang mengikuti setiap tahap-tahap dan penilaian masyarakat merupakan faktor penting agar produk dapat diminati pengguna (Taufan, 2013).

Bahan baku dari bak cuci piring umumnya menggunakan *stainless steel*, karena bahannya yang mengkilap cocok untuk menjadi interior rumah dan bahan ini tidak

memerlukan lapisan permukaan lagi karena bahannya yang sudah anti karat. Tidak hanya bahan *stainless steel* saja, ada juga dari bahan granit komposit (pecahan granit dan resin), dan tanah liat atau *fireclay*. Semua bahan-bahan itu memiliki kelebihan masing-masing dan menyesuaikan dengan selera interior konsumen.

Pada perkembangan zaman yang sudah semakin modern, untuk mencuci piring sudah tidak lagi dengan penggunaan manual yang menggunakan tangan untuk membersihkannya. Di dunia bagian barat sana sudah banyak masyarakatnya menggunakan mesin pencuci piring yang serba otomatis hanya dengan meletakkan alat makan yang kotor di dalam mesin semalaman akan menjadi bersih saat paginya. Dari alat itu bisa menjadikan mencuci alat makan akan lebih hemat air dan tenaga serta bisa menjadikannya solusi untuk ibu rumah tangga yang tidak ada waktu untuk membersihkan peralatan makan sehabis dipakai.

2.4 Desain Produk Berbasis Perilaku Konsumen

Desain produk adalah salah satu faktor pembentuk citra produk untuk merancang kesan yang baik pada suatu produk. Seiring dengan kemajuan era yang semakin modern, konsumen membuat desain produk menjadi pusat perhatian sebelum memutuskan untuk melakukan pembelian. Keadaan ini bisa menjadi tantangan bagi para pelaku usaha untuk dapat membuat desain yang sesuai dengan keinginan dan selera konsumen (Suari dkk, 2019).

Perilaku konsumen adalah tindakan yang terlibat langsung dalam mendapatkan, mengkonsumsi, dan barang dan jasa, termasuk proses keputusan sebelum dan sebelumnya tindakan yang diambil (Engel et al, 1995). Dari perilaku konsumen juga nanti akan terlihat kecocokan konsumen saat memakai alat pencuci piring. Variabel perilaku yang tidak tampak adalah persepsi, ingatan terhadap informasi dan perasaan kepemilikan konsumen (Umar, 2000).

Kotler dan Keller (2012) menyebutkan “*Design is the totality of features that affect how a product looks, feels, and functions to a consumer.*”. Artinya desain

adalah totalitas fitur yang mempengaruhi bagaimana suatu produk terlihat, terasa, dan berfungsi bagi konsumen. Desain menawarkan tiga hal: fungsi, estetika, dan daya tarik. Lebih lanjut, desain yang baik bagi perusahaan mengacu pada kemudahan pembuatan dan distribusi. Sedangkan bagi konsumen, desain yang baik adalah produk yang indah atau enak dilihat, mudah dibuka, dipasang, digunakan, diperbaiki, dan dibuang (Listyawati, 2016).

Sikap adalah predisposisi (kondisi mudah terpengaruh) yang dipelajari untuk tanggapan yang konsisten terhadap suatu benda, baik berupa umpan balik positif dan umpan balik negatif. Konsep sikap sangat erat hubungannya dengan konsep keyakinan dan perilaku (Rasmikayati dkk, 2017).

Perilaku konsumen tidak perlu mencerminkan tindakan individu. Sekelompok teman, beberapa rekan kerja, atau seluruh keluarga mungkin merencanakan acara yang sama, bertukar pikiran secara langsung, melalui telepon, melalui media sosial atau melalui email. Selain itu, individu yang terlibat dalam perilaku konsumen dapat mengambil satu atau lebih peran. Dalam kasus pembelian barang, misalnya, satu atau lebih anggota keluarga dapat mengambil peran mengumpulkan informasi dengan meneliti model yang berbeda. (Ferinia, 2021).

Mengenali perilaku konsumen bukanlah hal yang mudah, terkadang mereka terus mengungkapkan kebutuhan dan keinginannya, namun seringkali bereaksi berubah pikiran dan bertindak sebaliknya. Mungkin mereka tidak memahami motivasi mereka lebih dalam, sehingga mereka sering bereaksi berubah pikiran di menit-menit terakhir sebelum membuat keputusan pembelian. Untuk itu pemasar perlu mempelajari keinginan, persepsi, preferensi, dan perilaku mereka dalam berbelanja. Kajian seperti ini diperlukan bagi pemasar untuk menyiapkan seperangkat kebijakan pemasaran seperti pengembangan produk dan karakteristiknya, harga, saluran distribusi, penyampaian pesan iklan, dan detail elemen bauran pemasaran. (Setiadi, 2015).

Untuk mendesain bak cuci piring di dalam penelitian ini membutuhkan perilaku konsumen pada saat mencuci piring. Karena pada prakteknya perilaku setiap orang yang sedang mencuci piring itu berbeda-beda. Didasari pada perilaku konsumen

dari restoran dan ibu rumah tangga, desain bak cuci piring juga akan lebih menghemat air daripada bak cuci piring pada umumnya.

III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Adapun tempat dan waktu penelitian yang akan dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Tempat Penelitian

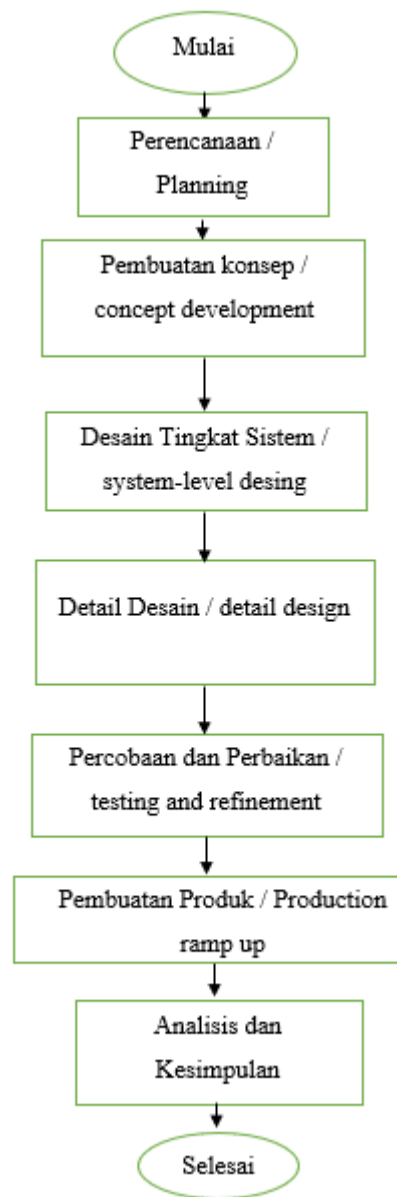
Lokasi penelitian akan dilaksanakan di Jurusan Teknik Mesin Unila dan di Rumah Makan Bebek Belur kota Bandar Lampung

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dilaksanakan selama \pm 3 bulan dari mulai bulan Juni sampai bulan Agustus tahun 2022.

3.2 Metode

Perancangan dilakukan menggunakan metode perancangan yang dikemukakan Ulrich dan Eppinger (2008) dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Alur Kerja Penelitian

Sumber : (Ulrich dan Eppinger, 2008)

Bahwa penjelasan dari setiap tahapan sebagaimana dijelaskan pada bagian bab-bab tersebut. Pada penelitian ini membahas hasil rancangan berupa model 3

dimensi, gambar teknik dan sebagainya, tidak termasuk bagian tahap pembuatan produk dari hasil rancangan.

3.2.1 Studi Literatur

Pada rancangan bak cuci piring yang akan dibuat di penelitian ini didapatkan sumber literatur yang terkait berasal dari penelitian Ulrich dan Eppinger (2008) yang membahas tentang proses perencanaan pembuatan desain hingga menjadi produk. Penelitian Ulrich dan Eppinger juga menjelaskan tahap pertahap dengan detail kegiatan yang harus dilakukan dalam setiap tahapan secara lengkap. Dilanjut ke penelitian Tang (2010) yang membahas tentang perencanaan pembuatan produk yang ramah lingkungan dan *sustainable product*. Dalam pembuatan produk yang ramah lingkungan juga menjelaskan tahap-tahap dari mulai perencanaan, pengamatan, hingga ke tahap hasil akhir produk ramah lingkungan.

3.2.2 Perencanaan

Berdasarkan Ulrich dan Eppinger tahap perencanaan yaitu menentukan segmen market/menentukan mirta, menentukan permasalahan konsumen secara umum, menentukan batasan-batasan produksi, menentukan platform produk. Pada penelitian ini proses *planning* adalah berkoordinasi dengan mitra yaitu Rumah Makan Bebek Belur telah dilakukan oleh pengelola pihak Rumah Makan dan ditemukan bahwa permasalahan secara umum terdapat pada proses pencucian piring, dimana secara produktivitas yang ada masih kurang, boros air dan pengelolaan limbah yang tidak optimal.

3.2.3 Pembuatan Konsep

Pada buku yang ditulis oleh Ulrich dan Eppinger pada bagian pembuatan konsep tahap yang dilakukan yaitu mengumpulkan kebutuhan konsumen, mengidentifikasi produk yang sudah ada di pasaran, membangun, mengulas kelayakan konsep produk, menguji prototipe eksperimental. Sedangkan yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan observasi lapangan, melakukan pencarian ide dan penilaian oleh pihak Rumah Makan. Pada tahap observasi lapangan akan dilaksanakan pengamatan ke dapur Rumah Makan Bebek Belur yang akan dilakukan di empat waktu yang berbeda yaitu pada hari Kamis pada pukul 19.00, hari Jumat pada pukul 16.00, hari Sabtu pada pukul 13.00, hari Minggu pada pukul 14.00 dan semua pengamatan ini dilakukan sekitar 1 jam. Waktu yang dipilih pada hari dan jam yang berbeda karena di setiap jam jumlah alat makan yang dihasilkan juga berbeda supaya data yang didapatkan berbeda, waktu yang berbeda juga direkomendasikan oleh pihak pengelola rumah makan. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan oleh penulis didapatkan data awal seperti ada beberapa kebutuhan yang dikemukakan oleh mitra yaitu Rumah Makan Bebek Belur, mereka membutuhkan fasilitas cuci piring yang praktis dan cepat dikarenakan aktivitas ini mempengaruhi produktivitas restoran. Pada tahap ini juga berdasarkan penelitian oleh Tang (2010) bahwa untuk mendapatkan data perilaku hanya bisa dilakukan dengan observasi secara langsung. Pada tahap pencarian ide yang akan dilakukan yaitu *workshop*, menelaah artikel-artikel ilmiah dan melakukan pencarian produk yang sejenis yang ada melalui internet. Tahap terakhir yang dilakukan yaitu penilaian konsumen yang pada tahap-tahap sebelumnya sudah dilakukan dan saat pembuatan desain telah selesai.

3.2.4 *System Level Design*

Pada bagian desain sistem tingkat dalam buku Ulrich dan Eppinger dijelaskan beberapa tahap yaitu pengembangan arsitektur produk. Dalam penelitian ini dilakukan tahap pembuatan bill of material dari desain bak cuci piring yang telah selesai ditetapkan.

3.2.5 *Detail Design*

Dalam buku Ulrich dan Eppinger tahap yang dijelaskan adalah menentukan bagian geometri dan menentukan bagian proses produksi. Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan gambar teknik perbagian pada desain dan merencanakan proses produksi yang akan dilaksanakan pada studio pembuatan.

3.2.6 *Testing and Refinement*

Pada buku Ulrich dan Eppinger dijelaskan tahap ini adalah mengembangkan materi promosi, peluncuran dan mendapatkan persetujuan peraturan, dan menilai dampak lingkungan. Pada penelitian yang akan dilakukan yaitu dengan mengadakan proses pengujian desain ini dalam tim riset kami, yang akan mendapatkan masukan dari dosen penguji, tim riset lain dan rekan mahasiswa yang lain.

3.2.7 *Production Ramp-Up*

Berdasarkan buku yang ditulis oleh Ulrich dan Eppinger dijelaskan pada tahap ini akan dilakukan produksi awal dengan pelanggan utama, memulai pengoperasian penuh sistem produksi. Pada penelitian ini nantinya tahap production *ramp up* akan dilaksanakan proses produksi rancangan yang telah selesai yang akan dibuat di studio pembuatan.

V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang didapat dari hasil pembahasan dan perancangan desain alat yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat dalam penelitian ini didapat bak cuci utama berukuran panjang 1280.77 mm, lebar 700 mm, tinggi 727 mm, bahannya terbuat dari *stainless steel* dan ada penambahan rak piring pada hasil rancangan lalu pada kran *shower* yang debit airnya lebih kecil dari kran lama yang akan merubah perilaku operator untuk hemat air dan mengurangi alur kerja menjadi lebih efisien dari 8 tahapan kerja menjadi 5 tahapan kerja.
2. Berdasarkan hasil penilaian konsumen bahwa hasil awal rancangan pada tahap pembuatan konsep sudah tepat untuk penambahan sekat di rak piring agar air tidak mengenai piring yang di bawah lalu pemindahan posisi kran menjadi di depan agar tidak menghalangi piring untuk diletakan di tempat pembilasan dan tidak mengganggu kegiatan saat mencuci piring.

5.2 Saran

Saran yang dapat diambil setelah melakukan penelitian ini sebagai berikut.

1. Hasil desain ini ketika telah selesai dibuat diharuskan untuk diuji dengan eksperimen dan diuji coba juga dengan mitra.

2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai perilaku konsumen dengan memperluas area untuk mendapatkan hasil dari desain yang lebih baik lagi agar bisa dipakai untuk seluruh restoran.

DAFTAR PUSTAKA

- Brilliant, M. E., 2019, *LKP: Redesain Pra Produksi Home Furniture CV. Amak Jaya*, Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Engel, J.F., R.D. Blackwell dan P.W. Miniard, 1995, *Perilaku Konsumen*, Edisi Keenam. Jilid 1 & 2 : Binarupa Aksara.
- Ferinia, R., Tanjung, R., Purba, B., Lestari, N., Mastuti, R., Utami, N. R., ... & Dewi, I. K., 2021, *Perilaku Konsumen Kepariwisataaan. Yayasan Kita Menulis*.
- Gie, 2021, *Pengertian Strategi Desain Dan Pembuatannya*, Jurnal Marketing dan manajemen.
- Ulrich, Karl T. and Steven D. Eppinger, 2008, *Product Design and Development*, New York: U.S.A, McGraw-Hill, 4th Edition.
- Kartika, S.A., 2019, *Evaluasi Penerapan Program Penghematan Air Bersih di Gedung Perkantoran (Studi Kasus Penghematan Air Bersih di Gedung Perkantoran PT TEPI)*, *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*.
- Kotler, P. and Kevin, L.K., 2012, *Marketing Management. Fourteenth Edition*, *New Jersey : Pearson International Edition*.
- Listyawati, I.H., 2016, *Peran Penting Promosi dan Desain Produk Dalam Membangun Minat Beli Konsumen*, *Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Akuntansi*.

- Murniyati, S., 2016, Pengaruh Kualitas Produk Dan Desain Produk Terhadap Loyalitas Konsumen Griya Batik Tjokro Di Bakaran Wetan Juwana Skripsi, Doctoral dissertation, STAIN Kudus.
- Panuju, A.Y.T, Martinus , A Hamni dan Tarkono, 2021, Aplikasi Strategi Desain Ramah Lingkungan Pada Produk Rumah Tangga : Modifikasi Produk Mesin Cuci 2 Tabung, *Prosiding Seminar Nasional Sinta*.
- Panuju, A.Y.T., 2021, Desain Produk Ramah Lingkungan Di Indonesia – Tantangan Dan Peluang Di Masa Depan.
- Rasmikayati, E., Pardian, P., Hapsari, H., Ikhsan, R. M., & Saefudin, B. R., 2017., Kajian sikap dan perilaku konsumen dalam pembelian kopi serta pendapatnya terhadap varian produk dan potensi kedainya, *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*.
- Setiadi, N. J., & SE, M., 2015, Perilaku Konsumen, *edisi revisi kencana*.
- Suari, M. T. Y., Telagawathi, N. L. W. S., & Yulianthini, N. N. 2019, Pengaruh Kualitas Produk Dan Desain Produk Terhadap Keputusan Pembelian. *Bisma: Jurnal Manajemen*,
- Tang, T, 2019, Towards Sustainable Use: Design Behaviour Intervention To Reduce Household Environment Impact, figshare. <https://hdl.handle.net/2134/7014>.
- Taufan, H., 2013, Tahap-Tahap Desain Dalam Mendapatkan Inovasi Dalam Produksi, *UNIKOM Repository*.
- Umar, H., 2003, Riset Pemasaran & Perilaku Konsumen, *Gramedia Pustaka Utama*.
- Zhang, Z., Peng, Q., & Gu, P., 2015, Improvement of user involvement in product design. *Procedia CIRP*.