

PERANCANGAN ALAT PEMBERSIH AC UNIT *IN DOOR* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*

Kevin Christian¹⁾, I Wayan Sukania²⁾, Didi Widya Utama³⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara

e-mail: ¹⁾kevin.545200023@stu.untar.ac.id, ²⁾wayans@ft.untar.ac.id, ³⁾didiu@ft.untar.ac.id

ABSTRAK

Setiap rumah saat ini sudah pasti memiliki setidaknya satu atau dua AC sehingga produk tersebut sudah pasti harus melewati tahap perawatan sehingga alat yang diperlukan juga harus memadai. Akan tetapi ketika kita lihat kembali dengan seksama mengenai alat yang telah ada saat ini masih terdapat beberapa kekurangan seperti ketika seseorang hendak membersihkan AC tidak sedikit embun yang dihasilkan oleh produk yang sudah ada berceceran sehingga menyebabkan lantai menjadi basah dan juga untuk cara penggunaannya juga cukup simple tetapi kurang maksimal yang dikarenakan kebanyakan alat saat ini hanya menggunakan kain bening saja. Analisa awal mengenai produk yang akan dirancang sudah sewajarnya melewati beberapa tahapan supaya produk tersebut dapat laku dan sesuai dengan keinginan masyarakat saat ini sehingga tahapan untuk merancang produk tersebut harus melewati berbagai aspek seperti menggunakan metode yang digunakan oleh penulis yaitu metode QFD sehingga produk yang dihasilkan dapat sesuai sasaran yang diinginkan. Untuk produk yang akan dirancang digunakanyalah material yang ringan untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja baik para petugas ataupun AC itu sendiri dan juga untuk memudahkan dalam mobilitas dari AC tersebut sehingga material yang dipilih adalah biji plastik polypropylene yang dimana biji plastik tersebut akan melalui proses pencetakan sehingga akan menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan penulis yang dimana sudah dipastikan sesuai dengan ukuran yang sewajarnya dan untuk kelebihan dari produk yang dirancang dapat diharapkan dapat mempermudah pengerjaan setiap orang dalam membersihkan AC baik dalam segi pemasangan produk ataupun penggunaan produk tersebut.

Kata kunci: Perancangan, Pengembangan Produk, QFD, Keinginan Pelanggan.

ABSTRACT

As we know, every house nowadays definitely has at least one or two air conditioners, so this product definitely has to go through the maintenance stage so that the tools needed must also be adequate, but when we look again carefully at the tools that currently exist There are still some shortcomings, such as when someone wants to clean the AC, there is quite a bit of dew produced by the existing product that splatters, causing the floor to become wet and also the method of use is also quite simple but not optimal because most tools nowadays only use clear cloth and of course when the author wants to carry out an analysis of the product that will be designed, it is natural that it goes through several stages so that the product can sell and is in accordance with the wishes of the current community so that the stages for designing the product must go through various aspects such as using the method used by the author, namely the QFD method so that the product is can be produced according to the target desired by the author. For the product that will be designed, light materials will be used to avoid work accidents for both officers and the air conditioner itself and also to facilitate the mobility of the air conditioner so that the material chosen is polypropylene plastic pellets, where the plastic pellets will go through a molding process so that they will produce The product is in accordance with the author's wishes, which has been confirmed to be of a reasonable size and the advantages of the product designed can be expected to make it easier for everyone to clean the AC, both in terms of installing the product and using the product.

Keywords: Design, Product Development, QFD, Customer Desires.

PENDAHULUAN

Di era peradaban sekarang banyak manusia yang berlomba untuk memperbaiki setiap penemuan yang telah ada dan tak sedikit pula yang memiliki konsep ataupun ide yang menarik sehingga hal tersebut dapat berdampak baik bagi kehidupan manusia pada saat ini. Dengan majunya teknologi yang diraih saat ini, setiap pekerjaan yang tergolong sulit akan

terasa sangat mudah dengan terciptanya berbagai macam alat yang dapat menunjang setiap aktifitas umat manusia sehingga setiap hal yang mungkin terasa sulit telah diubah menjadi mudah atas setiap teknologi yang telah diraih. Di era perkembangan teknologi seperti sekarang, masyarakat banyak yang sudah memanfaatkan teknologi dalam kegiatannya sehari-hari [1]. Berbagai sektorpun sudah memanfaatkan teknologi untuk membantu kegiatannya. Secara umum, pengertian teknologi ialah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang keterampilan dalam menciptakan alat hingga metode pengolahan guna membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan manusia. Para ahli pun memiliki pengertian tersendiri tentang teknologi. Pengertian teknologi ialah salah satu pembahasan sistematis atas seni terapan atau pertukangan. Hal ini mengacu pada literature dari Yunani yang menyinggung mengenai *Technologia* yang berasal dari kata *techne* yang berarti wacana seni [2]. Terciptanya suatu alat yang lebih efisien dan futuristik tentunya akan membuat pekerjaan tersebut akan lebih mudah dan mengurangi berbagai faktor dalam pengoperasiannya seperti waktu yang semakin singkat, tenaga yang semakin berkurang ketika mengerjakannya dan juga terdapat nilai estetika dalam alat tersebut.

Estetika atau yang bisa diartikan sebagai keindahan merupakan sebuah kata yang erat kaitannya dengan berbagai hal yang mengandung keindahan atausesuatu hal yang berbau dengan seni [3], Secara etimologis, istilah kata "estetika" berasal dari bahasa Latin yaitu "aestheticus" atau bahasa Yunani "aestheticos", yang berarti merasa. Secara etimologis estetika dianggap sebagai hal-hal yang bisa diserap oleh panca indera manusia. Dikutip dari buku *Seni Budaya Jawa dan karawitan karya Arina Restian, dkk*, pengertian estetika adalah ilmu atau filsafat yang mempelajari segala sesuatu tentang seni dan keindahan, serta bagaimana tanggapan manusia terhadapnya [4].

Keinginan kostumer atau pelanggan merupakan poin terpenting dalam sebuah usaha yang bergerak di bidang pengolahan produk yang tentu saja jikalau produk tersebut tidak sesuai dengan keinginan pasar hal tersebut dapat berakibat buruk yang berujung kurang populernya produk yang telah diproduksi [5], untuk mengetahui keinginan pasar tentu saja harus dilakukan berbagai maca hal yang diantaranya penyebaran kuisisioner, melakukan *interview* berdasarkan nilai yang di inginkan oleh lingkungan sekitar danjikalau hal tersebut telah berhasil didapat. Langkah berikutnya adalah mengolah data tersebut dan menerapkannya dalam produk yang akan di produksi sehingga ketika produk tersebut telah jadi dapat diminati oleh banyak orang dan produktersebut akan laku di pasaran.

Konsumen atau pelanggan merupakan orang yang akan menggunakan produk atau jasa yang dihasilkan oleh suatu perusahaan. Pelanggan yang loyal membuktikan bahwa suatu perusahaan mampu membuat produk atau jasa yangsesuai dengan keinginan pelanggan atau mampu memenuhi kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*) [6]. Perusahaan membutuhkan suatu upaya untuk mempertahankan pelanggan tersebut, dalam rangka mencapai kepuasan pelanggan. Untuk itu, para ahli yang terlibat dengan perusahaan atau dunia bisnis membuat berbagai studi yang menghasilkan berbagai teknik atau metode demi mencapai tujuan tersebut [7]. Teknik atau metode yang sudah diakui bersamaakan menjadi suatu standar yang dapat diterapkan dimanapun. Salah satu teknikuntuk mencapai kepuasan pelanggan adalah dengan cara melakukan perbaikanproses (*process improvement*). Perbaikan proses tersebut dapat dilakukan di seluruhan rentetan proses produksi, dibantu dengan berbagai tool atau metode standar. Salah satu teknik atau metode yang populer adalah *Quality Function Deployment (QFD)*. *Quality Function Deployment (QFD)* merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam proses produksi (pelayanan) dengan menterjemahkan keinginan konsumen ke dalam karakteristik teknis yang dimiliki Perusahaan [8].

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan terhadap setiap produk alat pembersih AC *unit in door* yang ada saat ini sehingga dengan adanya peralatan yang tercipta saat ini dapat menjadikan tola ukur bagi penulis untuk menghasilkan produk yang dapat lebih baik dari produk yang telah ada yang tentu saja sesuai keinginan dari teknisi AC saat ini sehingga dapat menciptakan produk yang lebih baik dari produk yang ada saat ini dengan memperhatikan setiap kekurangan yang terdapat pada produk yang telah ada yang tentu saja meminimalisir tingkat kebocoran ataupun terciptanya air yang dihasilkan oleh kompresor ketika sedang dilakukannya pembersihan AC. Untuk membantu penulis dalam merancang produk tersebut tentu saja digunakannya metode *Quality Function Deployment* sehingga mempermudah penulis dalam merancang produk yang akan dirancang, Ketika setiap hal yang diperlukan telah didapat, Langkah yang harus dilakukan selanjutnya adalah merancang produk tersebut dilakukannya uji coba untuk mengetahui apakah produk yang dirancang sudah cukup baik atau belum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode yang digunakan dalam merancang produk, penulis telah menyebar kuisisioner dan melakukan *interview* terhadap beberapa teknisi AC sehingga dari hasil data tersebut diharapkan dapat menentukan produk seperti apa yang seharusnya di buat oleh penulis dan penulis juga telah melakukan *benchmark* terhadap produk yang telah ada saat ini sehingga produk yang dihasilkan oleh penulis dapat menutup setiap kekurangan yang ada pada produk pencuci saat ini sehingga berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwasannya produk yang diciptakan dapat lebih meminimalisir tingkat cipratan air dan lebih mempermudah dalam pengoperasian produk tersebut serta tidak terlalu memakan tempat ketika produk tersebut sedang tidak digunakan dan untuk bentuk yang dihasilkan cukup modern serta tahan lama yang dikarenakan menggunakan material biji plastic polypropylene.

Hubungan Kebutuhan dan Spesifikasi

Setelah mendapatkan atau menemukan target spesifikasi, Langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah menghubungkan hubungan spesifikasi yang telah disusun dengan kebutuhan konsumen yang telah diidentifikasi. Ketika menentukan sebuah spesifikasi produk.

Tabel 1. Hubungan Antara Kebutuhan dan Spesifikasi

Kebutuhan	Spesifikasi										
	Bisa langsung digunakan	Menyediakan fitur yang lengkap	Menggunakan bahan material yang tahan lama	Desain <i>visual</i> / petunjuk pada bagian luar produk	Ukuran produk seimbang aspek ergonomi	Kerangka produk yang kuat dan kokoh	Material produk tahan digunakan untuk air	Desain produk yang menarik	Menggunakan fitur yang modern	Menyediakan wadah penampung air	Mudah untuk dioperasikan
Produk digunakan secara mudah	1	1	1	1	1	9	1	1	3	3	1
Menggunakan material yang berkualitas	1	9	7	3	1	1	1	1	1	3	1
Terdapat wadah penampung air	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1
Menyediakan petunjuk cara penggunaan	1	1	1	1	1	1	9	9	1	3	1
Menggunakan data antropometri dan ilmu ergonomi	1	9	1	1	1	1	1	3	1	1	1
Produk digunakan dalam jangka waktu yang lama	1	1	1	3	1	7	7	1	1	1	1
Bentuk produk yang menarik	1	1	1	9	1	1	1	9	1	1	1
Memiliki fungsi lebih dari satu	1	1	7	1	1	1	1	1	9	1	1

Benchmark Alat Pencuci AC

Melalui produk-produk yang telah ada saat ini penulis dapat menjadikan produk tersebut sebagai pembanding untuk melihat poin apa yang bisa ditambahkan pada produk tersebut sehingga produk yang dihasilkan dapat lebih baik dari produk yang telah ada. Produk-produk yang dijadikan pembanding oleh penulis.

Tabel 2. Benchmark Alat Pencuci AC

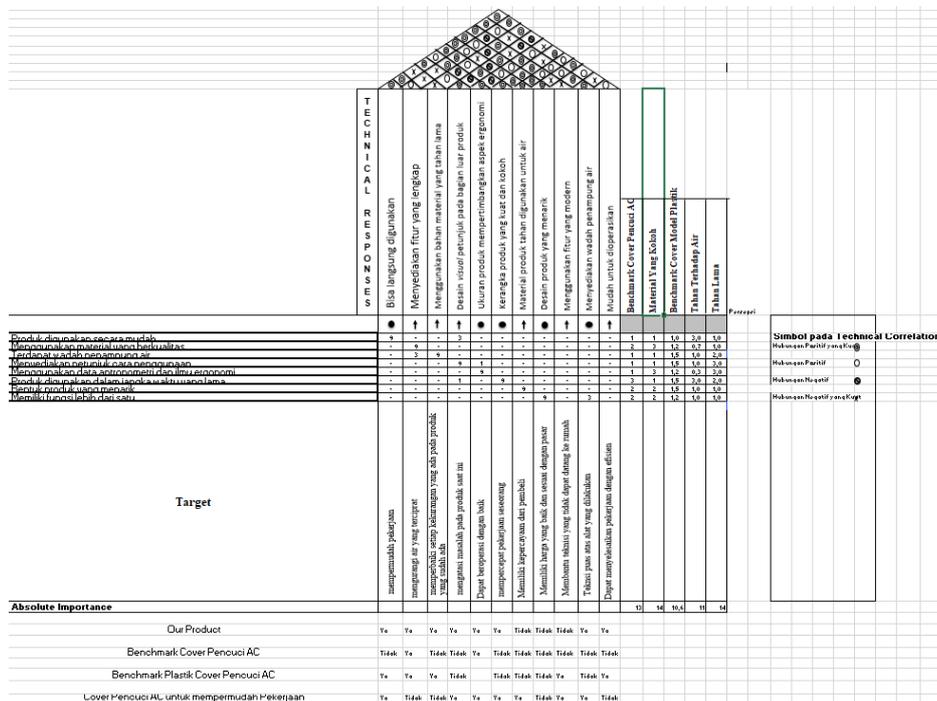
No.	Produk	Kelebihan	Kekurangan
1		<ul style="list-style-type: none"> Mudah digunakan Ringan Tahan lama Mudah disimpan 	<ul style="list-style-type: none"> Kapasitas penampungan kecil Tingkat terciptanya air cukup besar Bentuknya terlalu simple
2		<ul style="list-style-type: none"> Tahan lama Bahan kuat Styleish 	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat celah pada air sehingga kemungkinan terciptat ada Sulit disimpan
3		<ul style="list-style-type: none"> Styleish Ringan Simpel 	<ul style="list-style-type: none"> Terlalu Simpel Kurang elegan Terdapat celah pada air sehingga kemungkinan terciptat ada

Hasil Kuisisioner Data Primer

Dari setiap kuisisioner yang telah disebar kepada 86 responden yang dimana sebagian besar dari responden tersebut merupakan teknisi AC, didapatkan hasil dari data diri responden, kegiatan dan pendapat responden seputar produk, dan tabel kepentingan dari kebutuhan responden.

House of Quality

House of Quality (HoQ) digunakan dengan menerjemahkan kebutuhan atau permintaan pelanggan, berdasarkan riset pasar dan benchmarking data, dalam jumlah yang sesuai target yang harus dipenuhi oleh desain produk baru.



Gambar 1. House of Quality

Identifikasi Kebutuhan

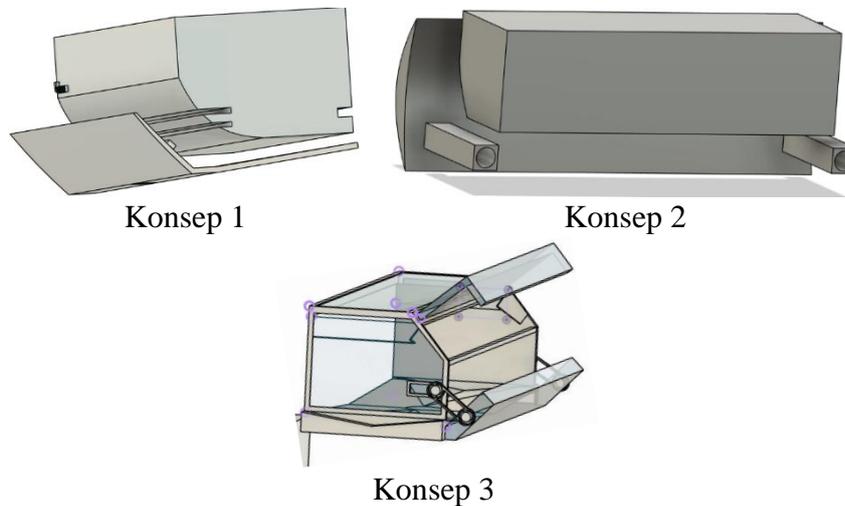
Kebutuhan konsumen menjadi awalan perancangan dan pertimbangan perancang dalam mengembangkan suatu produk. Langkah tersebut dapat dilakukan melalui berbagai hal seperti diantaranya adalah melakukan survei, melakukan tanya jawab secara langsung dengan pihak yang bersangkutan, dan juga melalui kuisioner yang telah disebar sehingga dapat diketahui setiap hal yang diperlukan oleh target sasaran dalam pembuatan produk tersebut. Berikut ini merupakan hasil identifikasi kebutuhan konsumen untuk “Alat Bantu Penampung Air Pembersih AC Unit Indoor” [9].

Tabel 3. Identifikasi Kebutuhan

No.	Kebutuhan
1	Mudah Digunakan
2	Mudah Dibersihkan
3	Nyaman Digunakan
4	Tahan Lama
5	Estetika (Penampilan)
6	Mudah Dibawa
7	Harga Terjangkau
8	Tidak Memakan Tempat
9	Fungsional

Konsep Produk

Untuk memilih konsep dari produk yang dirancang diciptakannya 3 produk untuk dapat ditentukan produk mana yang layak untuk dirancang sesuai dengan data dan hasil yang telah didapatkan baik melalui kuisioner maupun *interview* [10], untuk produk tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Konsep Produk

Proses Seleksi Produk

Untuk proses pemilihan dari ketiga konsep yang ada telah dipilihlah konsep ketiga yang dimana konsep tersebut lebih memenuhi kualifikasi ataupun keinginan dari setiap orang baik melalui hasil kuisioner ataupun *interview* secara langsung dan juga konsep tersebut merupakan konsep yang terbaik yang dikarenakan memperhatikan berbagai faktor yang diantaranya efisien, tahan lama, kokoh, mudah dioperasikan dan lain-lain. Untuk penjelasan dalam ketiga konsep tersebut adalah sebagai berikut.

Konsep pertama memiliki konsep yang cukup minimalis dan ringan yang akan tetapi dalam meminimalisir cipratan air sangat minim sehingga air masih dapat terciprat dan membasahi lantai.

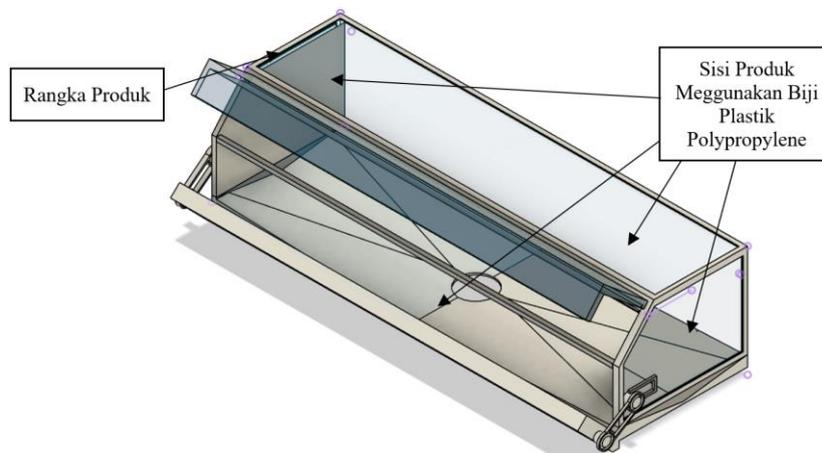
Konsep kedua dapat meminimalisir cipratan air akan tetapi cukup sulit dalam pemasangan produk tersebut yang dikarenakan harus memiliki bracket khusus untuk dapat memasang produk tersebut sehingga harus melubangi tembok terlebih dahulu.

Untuk konsep ketiga dapat dilihat bahwa memiliki desain yang cukup baik dan cukup mudah dalam pengoperasian serta penggunaan produk tersebut dan meminimalisir tingkat cipratan air yang dimana itu adalah fokus utama diciptakannya produk tersebut.

Gambar Final Produk yang Dirancang

Mengelola aktivitas pengembangan produk baru merupakan tugas-tugas manajerial yang kompleks karena harus memadukan kondisi eksternal dan kondisi internal dari perusahaan, upaya pengembangan produk baru dimulai dari aktivitas identifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen sampai pada tahap komersialisasi [11].

Setelah mendapatkan setiap data yang dibutuhkan baik hasil dari kuisioner ataupun melakukan *interview* secara langsung dapat ditarik kesimpulan mengenai produk yang akan dirancang sesuai dengan keinginan dan kriteria teknis AC, untuk bentuk dari produk itu sendiri dapat dilihat dari gambar di bawah ini.



Gambar 3. Final Produk yang Dirancang

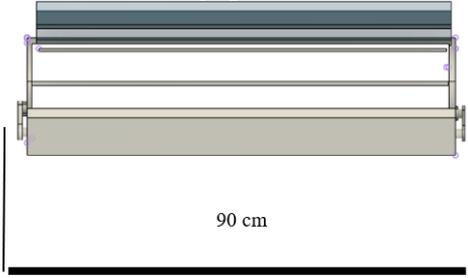
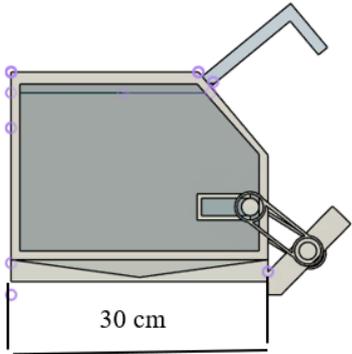
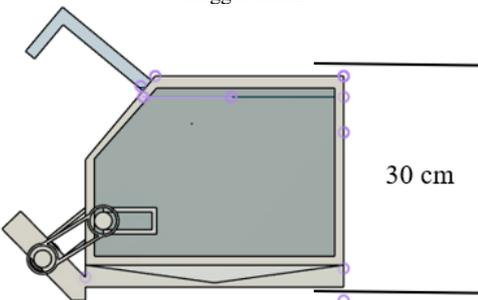
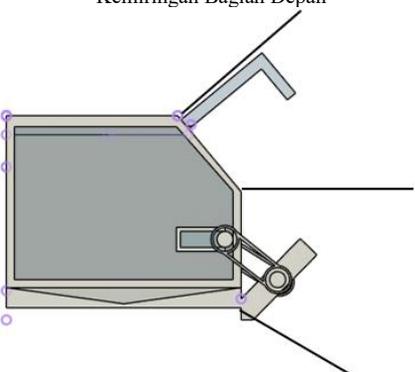
Spesifikasi Detail Komponen

Dikarenakan telah diketahui bahwa konsep keempat ialah konsep terpilih, sehingga konsep tersebut akan dilakukannya tahapan selanjutnya untuk mengetahui spesifikasi dan juga detail dari komponen.

Tabel 4. Spesifikasi Detail Komponen

Ketinggian	Ukuran
Ketebalan Rangka	Untuk rangka itu sendiri memiliki ketebalan 0,6 yang dikarenakan menggunakan plat dengan ukuran yang paling kecil untuk menghasilkan rangka dari produk yang ringan.

Lanjutan Tabel 4. Spesifikasi Detail Komponen

Ketinggian	Ukuran
<p data-bbox="472 253 611 277">Panjang Produk</p>  <p data-bbox="517 488 566 512">90 cm</p>	<p>Panjang dari produk yang akan dirancang didapatkan dari produk yang sudah ada yaitu 90 cm sesuai dengan AC dengan ukuran 0,5 – 1,5 pk sehingga digunakanlah ukuran itu untuk produk yang akan dirancang dan ukuran tersebut dipakai menggunakan ukuran dari alat pembersih AC yang ada saat ini.</p>
<p data-bbox="480 557 603 582">Lebar Produk</p>  <p data-bbox="459 891 528 916">30 cm</p>	<p>Untuk lebar dari produk itu sendiri berukuran 30 cm yang dimana mengikuti lebar cover AC saat ini dan juga menyesuaikan dengan dudukan AC ketika AC tidak menggunakan cover.</p>
<p data-bbox="480 938 603 963">Tinggi Produk</p>  <p data-bbox="683 1128 751 1153">30 cm</p>	<p>Panjang dari produk yang dirancang berada di angka 30 cm yang dimana produk tersebut masih memiliki rongga ketika digunakan sehingga bagian AC tidak akan tergores ataupun lecet.</p>
<p data-bbox="427 1265 655 1290">Kemiringan Bagian Depan</p> 	<p>Untuk kemiringan dari produk yang dirancang pada bagian depan produk sekitar 0 derajat sampai 60 derajat untuk bagian atas dan 70 sampai 80 derajat untuk bagian bawah produk yang Dimana dapat mempermudah dalam melakukan pembersihan AC.</p>

KESIMPULAN

Dari hasil pengambilan data yang telah dilakukan mengenai produk yang dirancang dan dapat ditarik kesimpulan yang diantaranya: 1) Produk yang dihasilkan memiliki material biji plastic polypropylene yang dimana biji plastic tersebut merupakan bahan yang tahan terhadap Listrik sehingga besar harapan jikalau terdapat konsleting dapat meminimalisir tingkat cedera; 2) Ukuran yang digunakan dalam perancangan produk menggunakan ukuran dari produk yang sudah ada saat ini dan telah melalui tahap seleksi; 3) Produk telah melalui berbagai aspek yang diantaranya adalah tahan lama, mudah dibersihkan, nyaman digunakan, mudah digunakan, estetika, mudah dibawa, harga terjangkau, tidak memakan tempat, mudah

dibawa; 4) Produk yang dirancang menggunakan acuan dari produk yang sudah ada dan meminimalkan setiap kekurangan yang ada dari produk yang sudah ada; 5) Produk memiliki fungsi yang lebih dari satu sehingga lebih berguna dari produk yang ada saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Susilowati, "Pemanfaatan Aplikasi Tiktok Sebagai Personal Branding di Instagram (Studi Deskriptif Kualitatif pada Akun @bowo_allpennliebe)," vol. 9, no. 2, pp. 176-185, 2018.
- [2] Zulham, "Penerapan Teknologi Informasi Menentukan Keberhasilan Dunia Perusahaan Industri," *Jurnal Warta Edisi: 53*, 2017.
- [3] Sunarto, "Estetika Dalam Konteks Pendidikan Seni," *Jurnal Refleksi Edukatika*, vol. 7, no. 2, pp. 102-110, 2017.
- [4] T.P. Utomo, "Estetika: Antara Desain, Teknologi dan Arsitektur," *Jurnal Seni Rupa Is Surakarta*, vol. 5, no. 2, pp. 78-95, 2008.
- [5] T. Subianto, "Studi Tentang Perilaku Konsumen Beserta Implikasinya Terhadap Keputusan Pembelian," *Jurnal Ekonomi Modernisasi*, vol. 3 no. 3, pp. 165-182, 2007.
- [6] L.K. Chan, H.P. Kao, and M.L. Wu, "Rating the importance of customer needs in quality function deployment by fuzzy and entropy methods," *International Journal of Production Research*, vol. 37, no. 11, pp. 2499-2518, 1999.
- [7] Abidin dan Marimin, "Menciptakan Kepuasan Total Pelanggan Melalui Penggunaan Quality Function Deployment pada Agribisnis Sayuran," *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, vol. 12, no. 2, pp. 147-155, 2001.
- [8] E. Maulia R., A.R. Matondang, dan R. Ginting, "Analisis Kepuasan Pelanggan dengan Pendekatan Model Kano Serta Aplikasi Quality Function Deployment (QFD) untuk Meningkatkan Mutu Pelayanan Jasa Perbankan," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 1, no. 2, pp. 1-7, 2013.
- [9] A. Haq, dan J.J. Aditio, "Identifikasi Kebutuhan Konsumen Produk Mobil Etios Valco di PT. TMMIN," *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, vol. 4, no. 4, pp. 156-165, 2018.
- [10] D. Rispawati dan Suryaningsih, "Analisis Peningkatan Eksistensi Promosi Pemasaran Produk Mebel/Furniture di Tengah Pandemi COVID - 19 pada UD. Mabruk Mataram," *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 2, no. 2, pp. 443-452, 2021.
- [11] N. Wardiah, "Pengembangan Produk Baru dan Model-Model Evaluasi Produk Baru," *Jurnal Manajemen Maranatha*, vol. 2, no. 2, pp. 93-112, 2003.