



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Survei Pasar Perancangan dan Pengembangan Produk Filter Air

Author : Agus Haraito P, dkk.  
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1594  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Survei Pasar Perancangan dan Pengembangan Produk *Filter Air*

Agus Haraito P, Beny Alponso S, Cinthya Margaretta, Jihan Nabila L

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Kota Medan, 20222, Indonesia

haraitopasaribu@gmail.com, benisaragih51@gmail.com, cinthyamargaretta25@gmail.com, jihannabila279@gmail.com

## Abstrak

Survei pasar adalah bagian yang penting dari penelitian pasar yang mengukur perasaan dan preferensi pelanggan dalam pasar tertentu. Dalam proses merancang dan mengembangkan suatu produk, sering terjadi hal berupa tidak cukupnya informasi yang dapat dijadikan acuan untuk mengambil suatu keputusan terkait perancangan dan pengembangan produk tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan survei pasar untuk mengatasi hal tersebut. Salah satu fungsi dari survei pasar adalah untuk mengetahui lebih dalam mengenai bagaimana karakter konsumen yang menjadi target pasar dari produk. Dalam perancangan dan pengembangan produk *Filter Air*, survei pasar dilakukan untuk mengetahui desain dan fungsi produk yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan masyarakat. Kegiatan survei pasar dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada target pemasaran produk *Filter Air*. Kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik dari responden. Kuesioner yang digunakan berisi daftar pertanyaan mengenai desain dan fungsi dari produk *Filter Air*. Dalam perancangan dan pengembangan produk *Filter Air*, diambil sampel sebanyak 31 responden dari total jumlah populasi sebanyak 33 orang.

Kata Kunci: *Filter Air*; Survei Pasar; Kuesioner; Perancangan dan Pengembangan Produk

## Abstract

Market surveys are an important part of market research that measure the feelings and preferences of customers in a particular market. In the process of designing and developing a product, things often happen in the form of insufficient information that can be used as a reference to make a decision regarding the design and development of the product. Therefore, it is necessary to conduct a market survey to address this issue. One of the functions of a market survey is to find out more about the character of consumers who are the target market of the product. In designing and developing the Water Filter product, a market survey was conducted to determine the design and function of the product according to the needs and desires of the community. Market survey activities are carried out by distributing questionnaires to the marketing target of Water Filter products. Questionnaire is an information gathering technique that allows analysis of the attitudes, beliefs, behaviors, and characteristics of the respondents. The questionnaire used contains a list of questions regarding the design and function of the Water Filter product. In the design and development of the Water Filter product, a sample of 31 respondents was taken from a total population of 33 people.

Keywords: *Water Filter*; Market Survey; Questionnaire; Product Design and Development

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Dalam praktiknya, seringkali kita tidak memiliki cukup data/informasi untuk mengambil keputusan tertentu. Ini membutuhkan riset pasar, yang dijabarkan sebagai kemampuan untuk mengkoneksikan pemasar secara informal dengan konsumen dan kelompok sasaran. Digunakan dengan tujuan untuk memahami dan menetapkan kesempatan dan perihal *marketing* yang menghasilkan, menyempurnakan, dan mengevaluasi upaya pemasaran. Semua pemasaran membutuhkan riset pasar, masing-masing dengan tujuannya sendiri, untuk menambah nilai dan memuaskan pelanggan ketika pencipta membutuhkan informasi dari semua sisi. Selain itu, penulis juga membutuhkan banyak informasi tentang pesaing, perantara, potensi pasar dan kebutuhan konsumen.

Riset pasar dilakukan dengan berbagai tujuan penting antara lain dapat mengeksplorasi tingkat penerimaan pasar atas kualitas produk yang dipasarkan utamanya dari segmen dan target pasar tertentu. Berbagai informasi terkait penerimaan pasar atas produk yang dipasarkan dapat diperoleh dari kegiatan riset pasar. Berbagai metode dapat dipilih pengusaha untuk melakukan riset pasar. Survei adalah salah satu metode yang relatif efektif dan efisien dilakukan karena dapat menjangkau cakupan pasar yang luas [1]. Pemasaran adalah “bagaimana memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen dengan cara yang menguntungkan baik bagi konsumen maupun bagi produsen”. Pemasaran, oleh karena itu, adalah tentang mengadakan penilaian bagi pelanggan Anda dan menciptakan interaksi dengan konsumen yang memberikan untung. Pemasaran dapat mulai dilakukan dengan memberikan kepentingan dan kemauan konsumen, menentukan tujuan pemasaran yang paling dapat dipenuhi oleh organisasi, dan menciptakan proposisi nilai. Keuntungan pemasok merupakan kepentingan terbaik bagi kelangsungan hidup perusahaan dan tercapainya target perusahaan. Bagi konsumen, manfaat tersebut berupa kepuasan bahwa kebutuhan dan keinginannya telah terpenuhi. [2].

Berdasarkan hal tersebut untuk mengetahui pendapat dan kebutuhan konsumen terhadap alat *filter* air limbah, maka perlu melakukan survei pasar, yaitu dengan cara membagikan kuesioner terbuka kepada responden. Metode ini dijalankan dengan cara memberikan pertanyaan yang sederhana tentang produk kepada responden. Adapun sampel dari survei pasar produk *filter* air limbah adalah Pabrik Tahu Kakek Raib yang terletak di Jalan Flamboyan II, Tanung Selamat, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara. Informasi yang dikumpulkan digunakan untuk menginformasikan pengambilan keputusan dan evaluasi terkait dengan peningkatan dan penyempurnaan produk, serta segmentasi, penargetan, dan penentuan posisi produk penyaringan air limbah.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Hal yang ingin dicapai sesuai tujuan penelitian ini yaitu:

- Kapabel mengkonsep teknik *marketing* yang baik dan benar.
- Kapabel menetapkan banyaknya perwakilan dari populasi yang diteliti dengan mengaplikasikan metode model *sampling*.
- Kapabel dalam melakukan tes validitas dan reliabilitas terhadap variable yang akan diukur dengan cara manual serta dengan menggunakan *software*.
- Kapabel dalam merancang peta posisi produk yang dibuat.

## 2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian diartikan sebagai tata cara untuk melakukan penelitian. Metodologi penelitian menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan demi tercapainya target yang telah disusun. Metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan perancangan produk *Filter Air* dapat dilakukan dengan beberapa tahapan, dimana hal yang dilakukan pada kegiatan ini yaitu,

### 2.1. Brainstorming

Setelah dilakukan *brainstorming* terhadap produk *Filter Air*, maka didapatkan hasil *brainstorming* yang dilakukan oleh Kelompok XI kelas B pada produk *Filter Air*. Adapun spesifikasi hasil kegiatan pemecahan ide dalam perancangan produk *Filter Air* adalah sebagai berikut:

- Bahan dari pipa PVC.
- Pipa PVC berbentuk silinder.
- Terdapat sensor *turbidity* untuk memastikan air sudah bersih atau tidak.
- Komponen penyaring air (spons, sabut kelapa, arang, dan lain-lain) ditumpuk berlapis dalam tong penampung air.
- Terdapat lampu indikator pada ujung pembuangan.
- Sumber energi dari aki.
- Tinggi: 150 cm.
- Diameter: 30 cm.
- Warna silver dan hijau.
- Terdapat lampu indikator berwarna merah dan hijau.

### 2.2. Data Peluang Pasar (Market Share)

#### 2.2.1. Segmentasi

Aspek pasar adalah Teknik mendiferensiasikan pasar berdasarkan kelompok pembeli, kebutuhan pengguna, motivasi, gambaran sikap dan kebiasaan cara pembelian, pemkaian produk, dan tujuan dibelinya produk. Aspek pasar konsumen dapat dikerjakan dengan memperhitungkan beberapa variabel [3]. Aspek pasar dibuat untuk pasar kelompok berdasarkan kesamaan karakteristik kelompok sehingga kelompok pasar tersebut menjadi satu golongan. Variabel kunci yang digunakan dalam penetapan aspek pasar *Filter Air* adalah:

- Aspek berdasarkan wilayah geografi  
Segmentasi pasar produk *Filter Air* berdasarkan geografis diirencanakan untuk dipasarkan kepada penduduk yang berada di Kota Medan dan sekitarnya, seperti Binjai, Lubuk Pakam, Pancur Batu, Belawan, dan lain sebagainya.
- Segmentasi berdasarkan demografis  
Segmentasi pasar produk *Filter Air* berdasarkan demografis direncanakan untuk dipasarkan kepada penduduk yang memiliki rentang usia 19-75 tahun.
- Segmentasi berdasarkan psikografis

Segmentasi pasar produk *Filter Air* berdasarkan psikografis direncanakan untuk dipasarkan kepada penduduk yang berasal dari tingkat sosial bawah, menengah, dan atas.

### 2.2.2. Targetting

Penentuan capaian merupakan kegiatan analisis kemampuan menarik pelangganyang kemduian dipilih satu spesifikasi [4]. *Targetting* memiliki tujuan untuk memilah, serta menyaring, serta menjangkau lapangan yang menjadi target. Aspek yang dinilai berpengaruh atau menjadi capaian pasar *Filter Air* yaitu:

- Daerah yang menjadi sasaran dipilih berdasarkan lokasi yang berdekatan dengan lokasi produksi *Filter Air*, yaitu Kota Medan.
- Penduduk berusia 19-75 tahun
- Kelas sosial penduduk yang dipilih yaitu kelas bawah hingga atas dikarenakan harga produk *Filter Air* yang cenderung murah.

### 2.2.3. Penetapan Posisi

*Penetapan posisi* merupakan pengajuan yang membahas permasalahan citra perusahaan dengan tujuan agar berada pada tempat [5]. *Positioning* yaitu *benchmark* produk dalam pemikiran pengguna. Adapun kegiatan *positioning Filter Air* adalah sebagai berikut:

- Melakukan analisis dan identifikasi target pasar  
Sasaran lapangann adalah penduduk Kota Medan dengan penduduk usia 19-75 tahun dengan kelas sosial bawah sampai menengah.
- Menetapkan kelebihan serta keunggulan produk  
Hal yang harus dilakukan untuk memberikan kesan yang baik pada konsumen adalah dengan memberikan keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh produk yang berbeda dengan produk pesaing. Keunggulan dari produk *Filter Air* jika dikomparasikan dengan kompetitor produk sejenis sensor *turbidity*, menggunakan *software* Arduino, serta tombol *on/off*.
- Menyusun strategi penempatan produk  
Strategi yang dilakukan dalam menjalankan *positioning* dapat berupa strategi barang serta promosi. Poin 4p sangat diperlukan, yaitu *Product, Price, Place, Promotion*. *Product* yang akan dipasarkan adalah *Filter Air*. *Price* didasarkan dengan biaya penyusunan produk dan keuntungan yang ingin dicapai. *Place*, penjualan produk *Filter Air* akan dipasarkan pada usaha UMKM yang menghasilkan limbah. *Promotion* diadakan secara bersinggungan langsung dan tidak.

### 2.3. Penetapan Banyak Sampel

Teknik pengumpulan sampel yang diaplikasikan adalah probabilistik *sampling*, yaitu sampel acak sederhana. Metode pengumpulan perwakilan dari populasi ini adalah cara pengambilan sampel dimana *part* setiap populasi dapat kesempatan untuk menjadi sampel dengan dilakukanya pengambilan secara *random*. Populasi yang tercatat sebanyak 33. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus Krijie-Morgan. Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah sampel yang diambil adalah 31 responden.

### 2.4. Rekapitulasi Kuesioner Terbuka

Angket terbuka dibagikan kepada 31 responden dan responden bebas mengisi pertanyaan tersebut. Hasil jawaban responden dikumpulkan dan direkap.

### 2.5. Rekapitulasi Kuesioner Tertutup

Setelah merangkum survei publik dan hasilnya, kami membuat survei tertutup dan mendistribusikannya ke 31 responden. Survei tertutup ini mencantumkan tiga produk pesaing serupa. Selain itu, responden diminta untuk menilai setiap atribut produk desain dan produk pesaing menurut skala *Likert* kuesioner.

Derajat penilaian skala *likert* yaitu dari 5 sampai 1.

A = 5 : Sangat baik

B = 4 : Baik

C = 3 : Cukup

D = 2 : Buruk

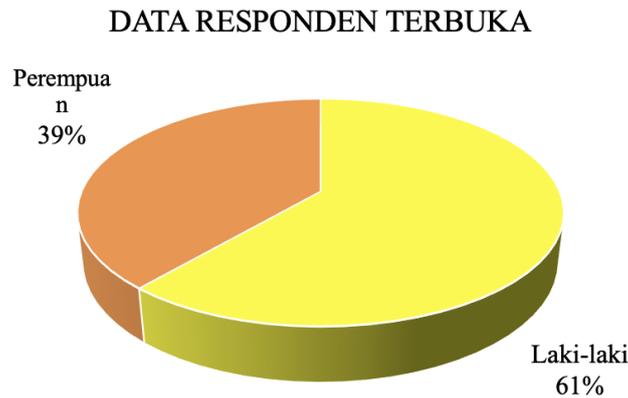
E = 1 : Sangat buruk

### 3. Metode dan Pengolahan Data

#### 3.1. Spesifikasi Responden

##### 3.1.1. Klasifikasi Responden Kuesioner Terbuka

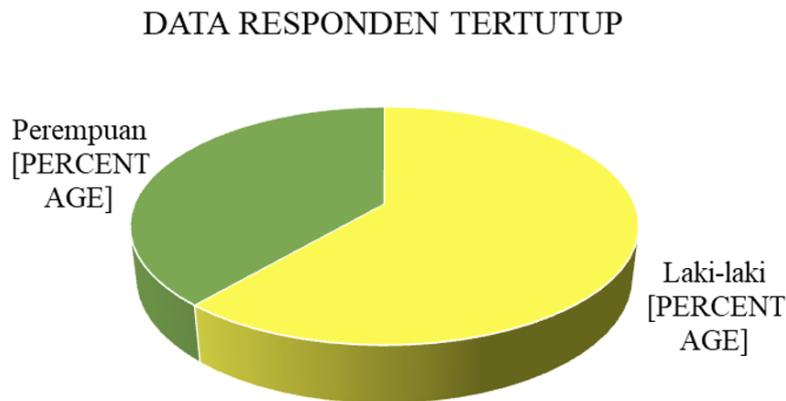
Informasi responden untuk survei terbuka dikumpulkan dari responden yang menyelesaikan survei terbuka yang didistribusikan. Sebuah survei terbuka yang memungkinkan responden untuk menjawab dengan kata-kata mereka sendiri tanpa terikat oleh apapun. Diagram lingkaran tanggapan responden menurut jenis kelamin ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Spesifikasi Responden Kuesioner Tertutup Berdasarkan Jenis Kelamin

##### 3.1.2. Klasifikasi Responden Kuesioner Tertutup

Informasi responden untuk survei tertutup dikumpulkan dari responden yang menanggapi survei tertutup yang didistribusikan. Kuesioner tertutup di mana tanggapan disediakan sehingga responden hanya harus memilih dari pilihan yang tersedia [7]. Tanggapan responden terhadap survei tertutup didasarkan pada jenis kelamin, dengan 19 laki-laki dan 12 perempuan. Diagram lingkaran tanggapan responden menurut jenis kelamin ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Spesifikasi Responden Kuesioner Tertutup Berdasarkan Jenis Kelamin

#### 3.2. Uji Validitas

Validitas data adalah ukuran seberapa baik data yang dikumpulkan cocok dengan data sebenarnya di sumber data. Tujuan dilakukannya uji validitas adalah untuk mengetahui seberapa tepat dan akurat suatu alat ukur menjalankan fungsi ukurnya [8]. Uji keefektifan mengaplikasikan analisis korelasi dengan rumus korelasi *product-moment* yang dikembangkan oleh Pearson, karena pertanyaan-pertanyaan diukur pada skala interval. Hasil perhitungan validitas untuk setiap atribut produk *Filter Air* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Validitas Atribut Produk Filter Air

Atribut	$R_{tabel}$	$R_{hitung}$ Filter Air Kelompok XIB	$R_{hitung}$ Pesaing I	$R_{hitung}$ Pesaing II	$R_{hitung}$ Pesaing III	$R_{hitung}$ Kinerja	$R_{hitung}$ Harapan	Keterangan
Warna Produk	0,3550	0,4425	0,3600	0,4364	0,7379	0,5752	0,3917	Valid
Bentuk Pipa	0,3550	0,4983	0,4382	0,5427	0,5492	0,5019	0,4429	Valid
Tinggi Produk	0,3550	0,4154	0,4753	0,6115	0,5092	0,4497	0,6448	Valid
Diameter Produk	0,3550	0,5935	0,6953	0,6699	0,5242	0,5836	0,5220	Valid
Letak Lampu Indikator	0,3550	0,5830	0,4294	0,4910	0,4699	0,5364	0,5722	Valid
Warna Lampu Indikator	0,3550	0,4668	0,4298	0,5286	0,4793	0,5135	0,6232	Valid
Bahan Produk	0,3550	0,4837	0,4451	0,5188	0,5425	0,5410	0,5868	Valid
Sumber Energi	0,3550	0,3424	0,5069	0,5097	0,5769	0,3899	0,6124	Valid
Jenis Sensor	0,3550	0,4573	0,5308	0,6740	0,4144	0,4515	0,3859	Valid
Komponen Penyaringan Air Limbah	0,3550	0,6775	0,5140	0,6116	0,4105	0,5760	0,3550	Valid

Hasil uji validitas analisis korelasi dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan  $\alpha = 0,05$ ,  $N = 31$ , dan  $r_{tabel} = 0,3550$  diperoleh nilai korelasi hitung pada uji validitas setiap atribut produk Filter Air selalu lebih besar dari  $r_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa untuk setiap jenis atribut diperoleh hasil yang *valid*, sehingga dapat digunakan karena sudah sesuai dengan data yang sebenarnya.

### 3.3. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah Uji apakah survei atau hasil survei dapat diandalkan. Pengujian keandalan peralatan dapat dilakukan secara eksternal atau internal. Uji reliabilitas merupakan lanjutan dari uji validitas, dan butir soal hanya soal yang valid [9]. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Data dapat dikatakan *reliabel* saat  $r_{hitung} > r_{kritis}$ .

Hasil perhitungan reliabilitas untuk setiap atribut produk Filter Air dapat dilihat pada Tabel 2.

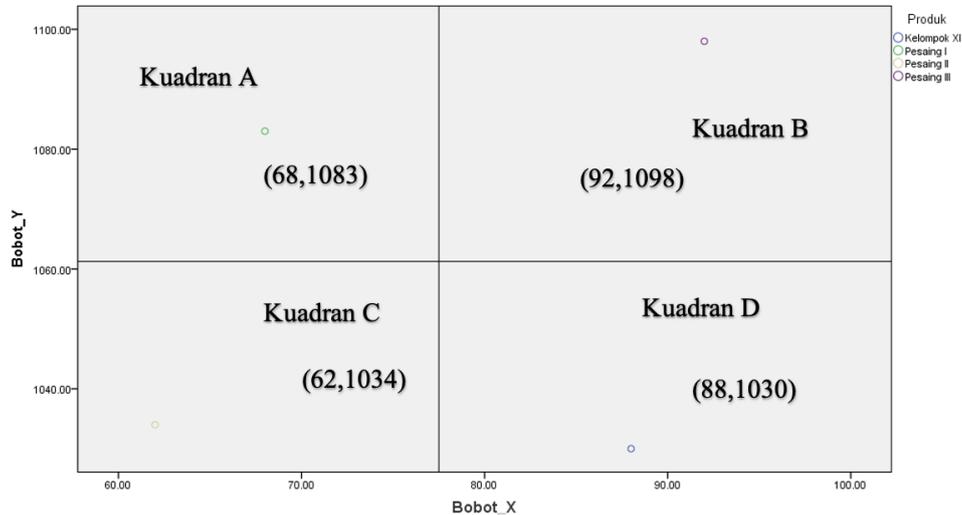
Tabel 2. Hasil Perhitungan Reliabilitas Atribut Produk Filter Air

Atribut	$R_{kritis}$	$R_{hitung}$	Keterangan
Kelompok XI B	0,3550	0,6604	Reliable
Pesaing I	0,3550	0,6307	Reliable
Pesaing II	0,3550	0,7525	Reliable
Pesaing III	0,3550	0,7008	Reliable
Kinerja	0,3550	0,6834	Reliable
Harapan	0,3550	0,7333	Reliable

Hasil uji reliabilitas data berdasarkan kuisisioner tertutup produk Filter Air menggunakan metode *Alpha Cronbach* dengan  $r_{kritis} = 0,3550$  didapatkan bahwa nilai koefisien reliabilitas lebih besar dari 0,3550 yaitu 0,6604. Maka dapat disimpulkan bahwa kuisisioner yang digunakan sudah *reliable*.

### 3.4. Penjabaran Peta Posisi Produk

*Importance-Performance Analysis* merupakan teknik yang membandingkan performansi dengan kepentingan yang kemudian akan diplot pada diagram kartesius yang terdiri atas empat bagian [10]. Peta posisi produk *Filter Air* Kelompok XI dan 3 kompetitor lainnya dengan menerapkan penggunaan *software* SPSS 23 ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Posisi Produk *Filter Air*

Analisis berdasarkan rancangan peta posisi produk *Filter Air* yaitu:

- Produk *Filter Air* Kelompok XI yang berada pada bagian D, yang menunjukkan alat ini mempunyai derajat kegunaan yang tinggi dan tingkat performansi (harapan) yang rendah.
- *Filter Air* kompetitor I terletak pada bagian A yang menjelaskan bahwa produk memiliki nilai utilitas rendah dan tingkat performansi yang tinggi.
- *Filter Air* kompetitor II terletak di bagian C yang menjelaskan mengenai adanya harga peralatan rendah dan tingkat performansi yang rendah.
- *Filter Air* kompetitor III terletak pada bagian B yang mendeskripsikan bahwa produk memiliki angka utilitas tinggi dan derajat performa yang tinggi.

## 4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dapat ditarik berdasarkan hasil pembahasan di atas. Kesimpulan dari penelitian pasar ini adalah strategi pemasaran yang dilakukan dalam memasarkan produk *filter air* dapat berupa strategi pengajuan barang dan strategi produk. Strategi manajemen pemasaran memerlukan 4 P: produk, harga, lokasi, dan promosi. Cara pengambilan perwakilan populasi yang diaplikasikan yaitu probabilitas sampling, yaitu sampel acak sederhana. Jumlah sampel, di sisi lain, dihitung menggunakan rumus Krecjje-Morgan. Menghitung dengan rumus ini, jumlah sampel adalah 31. Uji plausibility menggunakan analisis korelasi menggunakan persamaan korelasi *product-moment*. Uji validitas yang dilakukan pada laporan ini antara lain, yaitu Uji Validitas Kinerja Produk, Uji Validitas Harapan Produk, serta Uji Validitas Produk. Pada seluruh uji validitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kuesioner merupakan instrumen yang *valid*. Uji reliabilitas pada kuesioner tertutup dilakukan dengan metode *Alpha Cronbach*. Pada seluruh uji reliabilitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data *reliable*. Penetapan posisi produk merupakan kegiatan *benchmark* produk pada pemikiran pelanggan. Kegiatan ini pada pembuatan *Filter Air*, yaitu sasaran pasar yang dituju adalah penduduk Kota Medan dengan penduduk usia 19-75 tahun dengan kelas *social* bawah sampai menengah. Sementara untuk keunggulan dari produk *Filter Air* Ketika dikomparasi dengan *merk* dari kompetitor yaitu adanya fungsi tambahan berupa sensor *Turbidity*, penggunaan *software* Arduino, serta tambahan tombol *on/off*.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Ir. Rosnani Ginting, MT., Ph.D, IPU, ASEAN Eng dan segenap *Staff* serta Asisten Laboratorium Sistem Produksi yang bersedia membimbing serta membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan jurnal ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelitian ini sehingga penelitian ini dapat dituangkan dalam bentuk tulisan

**Referensi**

- [1] Junita, Audia, dkk. "Survei Pasar Online: Strategi Riset Pasar Untuk Mengembangkan Usaha Mikro Wanita di Kelurahan Pekan Labuhan Kecamatan Medan Labuhan"
- [2] Nurani, Siti Rani. (2015) "Peranan Riset Pasar dan Desain Produk Terhadap Pemasaran Produk Perusahaan Wajan" *Jurnal Ilmu Manajemen*, **2 (2)**: 12.
- [3] Pomantow, Gloria Vidia, dkk. (2019) "Analisis Segmentasi, Targetting, dan Positioning Terhadap Keputusan Pembelian Produk Maxx Coffee di Hotel Aryaduta Manad" *Jurnal EMBA*, **7 (4)**: 3130.
- [4] Mujahidin, Ali, dkk. (2019). "Analisis Segmentasi, Targetting, Positioning (STP) pada Zakiya House Bojonegoro" *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Unimus*, **2**: 287.
- [5] Kristiningsih, dkk. (2021) "Analisis Strategi Positioning Produk Berdasarkan Persepsi Konsumen Pada Industri Batik di Jawa Timur" *Jurnal Manajerial*, **08 (01)**: 90.
- [6] Ginting, Rosnani. (2022) "Perancangan dan Pengembangan Produk" *USU Press, Medan*.
- [7] Ginting, Rosnani. (2022) "Metode Perancangan Produk: Konsep & Aplikasi" *USU Press, Medan*.
- [8] Ginting, Rosnani. (2021) "Kuesioner: Alat Ukur Kepuasan Konsumen Terhadap Produk" *USU Press, Medan*.
- [9] Engkus. (2019) "Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien di Puskesmas Cibitung Kabupaten Sukabumi" *Jurnal Governansi*, **5 (2)**: 105.
- [10] Utama, Mohammad Romy Nanda, dkk. (2014) "Usulan Peningkatan Kepuasan Layanan Dengan Metode Importance Performance Matrix (IPM) (Studi Kasus Poliklinik Kebidanan dan Kandungan RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung)" *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, **02 (04)**: 380.