



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Perancangan Adjustable LED Dental Mouth Mirror dengan Menerapkan Metode Survey Pasar

Author : Faisal Reza Lubis dkk.,  
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1210  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 4 Issue 1 – 2021 TALENTA Conference Series: Energy and 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



# Perancangan Adjustable LED Dental Mouth Mirror dengan Menerapkan Metode Survey Pasar

Faisal Reza Lubis<sup>a</sup>, Fany Putriya Ananda<sup>a</sup>, Novita Ayuni<sup>a</sup>, Risky Andari<sup>a</sup>, Rizki Prawesti<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

faisalrezalubis5@gmail.com, fanyputri46@gmail.com, novitaayuni0@gmail.com, andari9087@gmail.com, rizkiprawesti1234@gmail.com

## Abstrak

Perancangan desain *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* dilakukan dengan menerapkan metode survey pasar. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui spesifikasi produk yang diinginkan konsumen terhadap desain produk yang telah dirancang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam metode survey pasar adalah dengan menggunakan kuesioner. Kuisisioner yang digunakan yaitu kuisisioner terbuka dimana responden diberikan kebebasan penuh untuk menjawab pertanyaan pada kuisisioner dan kuisisioner tertutup dimana semua alternatif jawaban responden sudah disediakan dalam kuisisioner. Hasil dari penelitian dengan kuisisioner terbuka menjadi *input* bagi kuisisioner tertutup. Setelah itu dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap hasil dari kuisisioner tertutup. Baik atau tidaknya suatu instrumen didalam penelitian ditentukan oleh validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Instrumen dikatakan *valid* saat dapat menghasilkan data dari variabel dengan tepat dan tidak menyimpang dari keadaan nyatanya. Instrumen dikatakan reliabel ketika mampu memperoleh data yang dapat dipercaya. Hasil dari pengujian menyatakan bahwa kuisisioner tersebut *valid* dan hasilnya reliabel. Atribut produk *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* yang *valid* dan reliabel yaitu warna produk adalah putih, corak produk yang polos, panjang produk 15 cm, jenis kaca yang digunakan yaitu kaca anti embun dengan diameter 2,5 cm. Produk terbuat dari bahan *stainless steel* dengan berat produk yaitu 50 g. Adapun bentuk pegangan produk yaitu lurus dan *adjustable*, disertai dengan lampu *LED* dan tombol lampu jenis tekan.

Kata Kunci: Survey Pasar; Kuisisioner; Uji Validitas; Uji Reliabilitas

## Abstract

*Design of Adjustable LED Dental Mouth Mirror design is carried out by applying a market survey method. The purpose of this research is to determine the product specifications that consumers want on the product designs that have been designed. The data collection technique used in the market survey method is a questionnaire. The questionnaire used is an open questionnaire where respondents are given complete freedom to answer questions on the questionnaire and closed questionnaires where all alternative answers to respondents have been provided in the questionnaire. The results of the research using open questionnaires are used as input for closed questionnaires. After that, the validity and reliability tests were carried out on the results of the closed questionnaire. Whether or not an instrument in research is determined by the validity and reliability of the instrument. The instrument is said to be valid when it can generate data from the variables appropriately and does not deviate from the actual state. The instrument is said to be reliable when it is able to obtain reliable data. The results of the test state that the questionnaire is valid and the results are reliable. Product attributes of Adjustable LED Dental Mouth Mirror that are valid and reliable are the color of the product is white, the color of the product is plain, the length of the product is 15 cm, the type of glass used is anti-dew glass with a diameter of 2.5 cm. The product is made of stainless steel with a product weight of 50 g. The handle of the product is straight and adjustable, accompanied by an LED light and a push button.*

Keywords: Market Survey; Questionnaire; Validity Test; Reliability Test

## 1. Pendahuluan

*Adjustable LED Dental Mouth Mirror* merupakan kaca mulut yang dilengkapi dengan *LED* dan gagang yang *adjustable* serta kaca anti embun. Perancangan produk ini didasarkan pada prinsip ergonomi dan upaya untuk mengurangi gangguan MSDs pada dokter gigi. Kaca mulut merupakan salah satu alat pada dunia kedokteran gigi yang berguna untuk melihat keadaan rongga mulut

dari pasien. Kaca mulut berukuran kecil, berbentuk tabung yang terbuat dari batang logam sebagai pegangan dan logam berbentuk seperti piring sebagai dudukan kaca [1].

Salah satu teknik pengumpulan data yg lazim dipakai merupakan menggunakan memakai informasi lapangan. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yg dilakukan menggunakan melakukan komunikasi menggunakan asal data [2]. Kuesioner poly dipakai lantaran mempunyai kelebihan misalnya efektivitas porto & kemudahan pada mengaplikasikannya [3]. Tujuan berdasarkan informasi lapangan merupakan buat membantu pada mengekstrak data yang diberikan responden. Secara garis besar, kuisisioner terbagi sebagai dua, yaitu kuisisioner terbuka & kuisisioner tertutup. Dalam kuisisioner terbuka, responden diberikan kesempatan buat menjawab menggunakan kalimat sendiri tanpa dibatasi, sedangkan kuisisioner tertutup sudah meediakan jawaban berdasarkan setiap pertanyaan sebagai akibatnya responden hanya menentukan sinkron pilihan yang tersedia. Variabel pengukuran yg dipakai pada kuisisioner tertutup memakai skala likert [4]. Penskalaan adalah proses penetapan angka terhadap atribut buat mengukur ciri atribut tadi Pertanyaan skala likert merupakan pertanyaan pilihan atau pertanyaan tertutup [5]. Skala likert biasa dipakai buat memilih peringkat persetujuan mulai berdasarkan 1) sangat nir sepakat hingga 5) sangat sepakat.

Sampling adalah metode pemilihan anggota atau bagian berdasarkan suatu populasi yang dipakai pada pengambilan konklusi statistik & sebagai representasi berdasarkan holistik populasi tadi. Teknik sampling dipakai para peneliti pada kuisisioner pasar lantaran dipercaya bisa berhemat saat & porto Secara garis besar, metode pengambilan sampel dibagi sebagai dua, yaitu probability sampling & non-probability sampling [6]. Desain sampel yg dipakai merupakan purposive sampling yaitu pengambilan sampel menggunakan responden dipilih menurut pengamatan peneliti bahwa responden tadi memenuhi kondisi-kondisi buat diteliti [7]. Penentuan berukuran sampel dilakukan menurut konsep Gay dimana buat penelitian hubungan dibutuhkan sampel sebanyak 30 responden [8].

Pada ketika melakukan pengukuran, instrumen yg dipakai buat menerima data haruslah memenuhi kriteria (valid) & mempunyai reliabilitas (konsistensi) yang handal. Realibilitas adalah koefisien yg menerangkan sejauh mana instrumen (alat) pengukur bisa dipercaya, maksudnya bila suatu instrumen dipakai secara beulang-ulang pada mengukur sesuatu yang sama, maka hasilnya nisbi konsisten [9]. Validitas adalah ketepatan tes didalam mengukur sesuatu. Menurut Gronlund, validitas merupakan sejauh mana output tes bisa dipakai buat tujuan yang dimaksudkan [10]. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui spesifikasi produk yang diinginkan konsumen terhadap desain produk yang telah dirancang.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam merancang *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* dengan menggunakan metode survey pasar adalah sebagai berikut.

- Pembuatan Kuisisioner Terbuka dan Kuisisioner Tertutup  
Dalam kuisisioner terbuka, responden diberikan kesempatan untuk menjawab 10 pertanyaan dengan menggunakan kalimat sendiri tanpa dibatasi oleh siapa pun. Hasil dari penelitian dengan kuisisioner terbuka menjadi *input* bagi kuisisioner tertutup. Kuisisioner tertutup dibuat dengan menggunakan skala likert.
- Penyebaran Kuisisioner  
Penelitian dilakukan pada fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara dengan target responden adalah mahasiswa fakultas Kedokteran Gigi. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling* dengan penentuan ukuran sampel menggunakan konsep Gay dengan metode deskriptif korelasional dimana jumlah sampel yang diambil minimal 30 subyek. Maka dari itu, jumlah responden penelitian adalah 30 orang. Penyebaran kuisisioner terbuka dilakukan selama satu minggu kemudian dilakukan rekapitulasi hasil penyebaran kuisisioner terbuka. Selanjutnya dilakukan penyebaran kuisisioner tertutup dan dilakukan rekapitulasi hasilnya.
- Pengujian Validitas  
Alat dapat dibilang *valid* saat dapat menghasilkan data dari variabel dengan cocok dan tidak menyimpang dari kondisi nyatanya. Dalam pengujian validitas, digunakan rumus korelasi *product moment* seperti berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (1)$$

Dimana:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara X dan Y
- X : Jumlah jawaban seluruh responden / pertanyaan
- Y : Jumlah jawaban seluruh pertanyaan / responden
- N : Jumlah seluruh responden

- Pengujian *Reliability*

Instrumen dikatakan reliabel ketika mampu memperoleh data yang dapat dipercaya. Pengujian reliabilitas menggunakan metode *Alpha Cronbach* biasanya dilakukan untuk instrumen penelitian yang berbentuk esai, angket, ataupun kuisioner. Rumus *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut [13].

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (2)$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan perancangan *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* dengan menggunakan metode survey pasar adalah sebagai berikut.

- Tabulasi Kuisioner Terbuka

Rekapitulasi atribut *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* hasil dari penyebaran kuisioner terbuka dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Modus Atribut *Adjustable LED Dental Mouth Mirror*

No	Atribut	Modus
1	Warna Produk	Putih
2	Corak (Motif) Produk	Polos
3	Panjang produk	15 cm
4	Jenis kaca produk	Anti Embun
5	Dimensi kaca produk	2,5 cm
6	Bahan produk	<i>Stainless Steel</i>
7	Berat produk	50 g
8	Bentuk pegangan produk	Lurus
9	Jenis lampu produk	<i>LED</i>
10	Jenis tombol lampu	Tekan

- Tabulasi Kuisioner Tertutup

Data-data atribut *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* yang digunakan dalam kuisioner tertutup dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Atribut *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* pada Kuisioner Tertutup

No.	Atribut		
	Primer	Sekunder	Tersier
1	Desain Utama	Warna produk	Putih
		Corak (motif) produk	Polos
		Panjang produk	15 cm
		Jenis kaca produk	Anti Embun
		Dimensi kaca produk	2,5 cm
		Bahan produk	<i>Stainless Steel</i>
		Berat produk	50 g
		Bentuk pegangan produk	Lurus
2	Fungsi Tambahan	Jenis lampu produk	<i>LED</i>
		Jenis tombol lampu	Tekan

- Hasil Perhitungan Uji *Validity* dan Uji *Reliability*

Hasil pengujian validitas produk *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Pengujian Validitas Produk *Adjustable LED Dental Mouth Mirror*

Atribut	R <sub>hitung</sub>	R <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Warna Produk	0,5707	0,3610	Valid
Corak (Motif) Produk	0,7423	0,3610	Valid
Panjang produk	0,7998	0,3610	Valid
Jenis kaca produk	0,6925	0,3610	Valid
Dimensi kaca produk	0,7271	0,3610	Valid
Bahan produk	0,7153	0,3610	Valid
Berat produk	0,6363	0,3610	Valid
Bentuk pegangan produk	0,8001	0,3610	Valid
Jenis lampu produk	0,7005	0,3610	Valid
Jenis tombol lampu	0,5848	0,3610	Valid

Hasil pengujian reliabilitas produk *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* terdapat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Reliabilitas *Adjustable LED Dental Mouth Mirror*

No	Atribut	$\sigma_x^2$ hitung
1	Warna Produk	0,6233
2	Corak (Motif) Produk	0,6667
3	Panjang produk	0,4489
4	Jenis kaca produk	0,5789
5	Dimensi kaca produk	0,6000
6	Bahan produk	0,4989
7	Berat produk	0,7289
8	Bentuk pegangan produk	0,8233
9	Jenis lampu produk	0,5789
10	Jenis tombol lampu	0,6056
Jumlah		6,1534

$$\begin{aligned}\sum \sigma_b^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_{10}^2 \\ &= 0,6233 + 0,6667 + 0,4489 + \dots + 0,6056 \\ &= 6,1534\end{aligned}$$

$$\text{Variansi total} = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} = \frac{51648 - \frac{1234^2}{30}}{30} = 29,6489$$

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) = \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{6,1534}{29,6489} \right) = 0,8805$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapat bahwa koefisien *Alpha Croanbach* cukup tinggi yaitu 0,8805. Nilai r kritis pada n = 30 dan taraf signifikansi 5% ialah 0,3610, maka dapat diambil kesimpulan bahwa konstitensi internal dan instrumen tersebut cukup baik atau reliabel.

Atribut produk *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* yang valid dan reliabel yaitu warna produk putih, corak produk yang polos, panjang produk 15 cm, jenis kaca yang digunakan yaitu kaca anti embun dengan diameter 2,5 cm. Produk terbuat dari bahan *stainless steel* dengan berat produk yaitu 50 g. Adapun bentuk pegangan produk yaitu lurus dan *adjustable*, disertai dengan lampu *LED* dan tombol lampu jenis tekan.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penggunaan metode survey pasar yaitu didapat modus atribut dari hasil penyebaran kuisioner terbuka berupa warna produk yang terpilih adalah putih, corak produk yang polos, panjang produk 15 cm, menggunakan jenis kaca anti embun dengan diameter 2,5 cm, terbuat dari bahan *stainless steel* dengan berat 50 g, bentuk pegangannya lurus dan *adjustable*, dilengkapi dengan lampu *LED* dan tombol lampu jenis tekan.

Hasil dari penyebaran kuisioner terbuka ini menjadi *input* pertanyaan pada kuisioner tertutup yang kemudian terbagi menjadi atribut primer, sekunder dan tersier. Penyebaran kuisioner terbuka dan tertutup dilakukan di fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara dengan target responden adalah mahasiswa fakultas Kedokteran Gigi sejumlah 30 orang.

Selanjutnya dihitung uji validitas dan reliabilitas dari kuisioner yang digunakan. Hasil pengujian validitas menunjukkan bahwa kuisioner adalah sebuah alat yang *valid* dan dapat diterapkan untuk pengumpulan data. Uji reliabilitas menunjukkan bahwa data reliabel atau dapat dipercaya.

Atribut produk *Adjustable LED Dental Mouth Mirror* yang *valid* dan reliabel yaitu warna produk putih, corak produk yang polos, panjang produk 15 cm, jenis kaca yang digunakan yaitu kaca anti embun dengan diameter 2,5 cm. Produk terbuat dari bahan *stainless steel* dengan berat produk yaitu 50 g. Adapun bentuk pegangan produk yaitu lurus dan *adjustable*, disertai dengan lampu *LED* dan tombol lampu jenis tekan.

#### Ucapan Terima Kasih

Dalam pembuatan jurnal ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Rosnani Ginting, MT., Ph.D IPU, ASEAN. Eng selaku dosen yang memberikan bimbingan kepada penulis. Penulis juga berterimakasih kepada asisten-asisten Laboratorium Sistem Produksi Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara yang telah memberikan masukan dan perbaikan pada saat pembuatan jurnal ini.

#### Referensi

- [1] Rieuwpassa, Irene E., dkk. (2019). "Three in One Dental Mirror: Innovation of Oral Diagnostic Instrument." *Journal of Dentomaxillofacial Science* **4(2)**: 75-78.
- [2] Risanty, Rita Dewi. (2017). "Pembuatan Aplikasi Kuesioner Evaluasi Belajar Mengajar Menggunakan Bot Telegram Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) dengan Metode Polling" *Seminar Nasional Sains dan Teknologi* 1-9.
- [3] Kiswandari, Amalia, dkk. (2016). "Pengembangan Kuesioner untuk Mengevaluasi Usabilitas *E-Learning*." *Jurnal Ergonomi Indonesia* **2(1)**: 1-8.
- [4] Ginting, Rosnani. (2021). *Metode Perancangan Produk (Konsep & Aplikasi)*. Medan: USU Press.
- [5] Yola, Melfa dan Budianto, Duwi. 2013. "Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Pelayanan dan Harga Produk pada Supermarket dengan Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA)." *Jurnal Optimasi Sistem Industri* **12(12)**: 301-309.
- [6] Ginting, Rosnani. (2021). *Kuisioner: Alat Ukur Kepuasan Konsumen Terhadap Produk*. Medan: USU Press.
- [7] Yuniarti, Yenni. 2016. "Pengaruh Kualitas Produk, Harga, dan Kepercayaan terhadap Keputusan Pembelian Produk Fashion Secara Online." *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Humaniora* **18(1)**: 27-37.
- [8] Alwi, Iddrus. 2012. "Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir." *Jurnal Formatif* **2(2)**: 140-148.
- [9] Yusup, Febrianawati. (2018). "Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif." *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* **7(1)**: 17-23.
- [10] Suharsono, Yudi dan Istidomah. 2014. "Validitas dan reliabilitas Skala Self Efficacy." *Jurnal Ilmu Psikologi Terapan* **2(1)**: 144-151.