



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Dental Tweezer (Pinset Gigi) dengan LED Menggunakan Metode Survei Pasar

Author : Nicholas Liong, dkk
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2332
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



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

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan *Dental Tweezer* (Pinset Gigi) dengan LED Menggunakan Metode Survei Pasar

Nicholas Liong*, Alisyana Naifa Fadillah Nasution, Nabil Biopari Pilli, Nelson Wynn, Owen Sebastian

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jalan Dr. T. Mansyur No. 9, Padang Bulan, Medan, Indonesia

nicholasliong99@gmail.com, alisyanafn@gmail.com, nabilbiopari@gmail.com, nelson.wynn02@gmail.com, owensebastian28945@gmail.com

Abstrak

Pinset gigi, juga dikenal sebagai dental tweezer, adalah alat medis yang sangat penting untuk memasukkan atau mengeluarkan objek dari mulut. Desain pinset gigi berlengan dua memungkinkan manipulasi berbagai bahan baik di dalam maupun di luar mulut, termasuk kapas, jahitan, dan benda serupa lainnya. Survei pasar dilakukan sebagai bagian dari proses perancangan dan pengembangan pinset gigi. Dalam hal pemasaran, survei pasar adalah alat yang hebat untuk pengambilan keputusan manajemen karena pendekatannya objektif dan metodis dalam menemukan, mengumpulkan, menganalisis, dan berbagi informasi. Untuk menentukan hal yang tepat untuk dicari, survei pasar memerlukan tujuan yang jelas. Peneliti melakukan penelitian survei dengan mengirimkan kuesioner standar kepada sekelompok orang yang dipilih secara acak. Kuesioner adalah instrumen utama yang digunakan dalam riset pasar. Kuesioner terdiri dari serangkaian pertanyaan yang dihubungkan dengan topik penelitian dengan cara yang logis, dan tanggapan terhadap pertanyaan-pertanyaan ini membantu menguji hipotesis. Anda harus teliti dan spesifik dengan rangkaian pertanyaan ini.

Kata Kunci: *Dental Tweezer*; Survei Pasar; Kuesioner; Perancangan Produk

Abstract

Dental tweezers, also known as dental forceps, are essential medical tools for inserting or removing objects from the mouth. Dental tweezers are equipped with two arms used to hold or move materials from inside or outside the mouth, as well as to place and remove cotton and other items. Dental tweezers underwent a market assessment as part of its design and development process. The purpose of a market survey is to help management make choices about marketing-related issues (and opportunities) by methodically and objectively discovering, collecting, analyzing, and applying information. To be effective, a market survey has to know why it's being conducted. In survey research, a sample of people is chosen at random and then given standardized questionnaires to fill out. An instrument known as a questionnaire is used to perform the market survey. The research topic is logically tied to the questions in the questionnaire, and the responses to these questions may be used to evaluate hypotheses. Thorough and comprehensive questioning is required.

Keywords: *Dental Tweezer*; Market Survey; Questionnaire; Product Design

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Untuk bersaing dengan persaingan, semua bidang manufaktur didorong untuk lebih kreatif dalam desain dan pengembangan produknya sebagai akibat dari pesatnya ekspansi industri. Setelah melakukan riset pasar untuk mengukur minat dan opini pelanggan, beberapa industri industri telah melakukan modifikasi pada barang yang ada. Untuk membantu manajer membuat keputusan yang tepat mengenai tantangan dan peluang terkait pemasaran, riset pasar dikenal sebagai aktivitas yang runtut serta sistematis agar dapat mengumpulkan, menemukan, menganalisis, berbagi, serta menerapkan informasi [1].

Produk yang digunakan dalam survei pasar ini adalah *dental tweezer* dengan led. Alat kesehatan dan gadget yang dikenal dengan sebutan pinset gigi sangat membantu untuk memasukkan dan mengeluarkan benda dari mulut. Desain pinset gigi dengan dua lengan menjadikannya ideal untuk berbagai macam tugas, termasuk mencengkeram dan memindahkan benda baik di dalam maupun di luar mulut, serta untuk mengaplikasikan dan melepas kapas [2]. Survei pasar dilakukan sebagai bagian dari proses perancangan dan pembuatan pinset gigi. Dengan tujuan memandu pengambilan keputusan oleh manajemen tingkat atas dalam menghadapi tantangan dan kemungkinan terkait pemasaran, survei pasar dikumpulkan, dianalisis, disebarluaskan, dan digunakan dengan cara yang sistematis dan obyektif. Serangkaian tujuan yang jelas dapat membantu survei pasar tetap fokus pada item yang tepat untuk dicari. Peneliti yang melakukan studi jenis survei sering kali memberikan kuesioner yang telah ditentukan sebelumnya untuk responden yang merepresentasi kelompok yang diamati [3]. Kuesioner adalah instrumen utama yang digunakan dalam melakukan survei pasar. Kuesioner terdiri dari serangkaian pertanyaan yang relevan langsung dengan topik penelitian; jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini akan membantu dalam mengevaluasi hipotesis. Pastikan rangkaian pertanyaan ini komprehensif dan terdokumentasi dengan baik [4].

Survei pasar pada perancangan dan pengembangan produk *dental tweezer* dilakukan menggunakan alat kuesioner dan dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Ketika suatu variabel mengukur apa yang ingin diukur, kita mengatakan bahwa variabel

tersebut valid. Seberapa cocok alat ukur pembelajaran dengan materi sebenarnya yang dinilai merupakan hal yang menentukan validitas penelitian. Salah satu cara untuk menunjukkan seberapa baik alat pengukur menangkap variabel target adalah dengan melakukan uji validitas. Salah satu pendekatan untuk menentukan reliabilitas suatu survei adalah dengan menggunakan uji validitas. Agar suatu kuesioner dianggap valid, pertanyaan-pertanyaannya harus mampu memperoleh konstruk yang ingin dinilai oleh kuesioner tersebut [5]. Asal usul istilah reliabilitas adalah kehandalan. Keandalan didefinisikan sebagai konsistensi pengukuran. Dalam penelitian, reliabilitas didefinisikan sebagai tingkat keyakinan kita terhadap metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan keakuratan instrumen tersebut mengungkapkan fakta sebenarnya. Salah satu metode untuk mengukur validitas suatu kuesioner ukuran suatu konsep atau variabel adalah pengujian reliabilitas. Respon responden yang konsisten atau mantap sepanjang waktu menunjukkan bahwa kuesioner tersebut *valid*. [6].

Untuk melakukan pengujian terhadap hasil kuesioner, diperlukan sampel dari populasi. Setiap individu atau kumpulan individu yang membentuk suatu hal yang diteliti disebut populasi. Setiap individu dalam suatu kelompok dianggap sebagai suatu elemen. Jadi, setiap satuan populasi merupakan unsur populasi, dan setiap satuan karakteristik merupakan unsur populasi. Sebagian kelompok yang cakupannya luas disebut sampel. *Subset* adalah kumpulan komponen dari kelompok yang luas di mana telah dipilih karena alasan tertentu. Dalam statistik, sampel didefinisikan sebagai elemen yang diambil dari suatu populasi yang gabungan sifat-sifatnya mewakili populasi tersebut secara keseluruhan [7].

Dalam penentuan sampel penyebaran kuesioner, dilakukan metode *sampling*. Karena banyaknya keuntungan dalam hal mengurangi waktu dan uang yang diperlukan untuk pengumpulan data, pendekatan pengambilan sampel telah menjadi pilihan yang populer. [8].

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian membuat item penjepit gigi baru yang dilengkapi LED, penting untuk menentukan kebutuhan pasar terlebih dahulu.:

- Pelajari seluk beluk pengembangan rencana pemasaran yang unggul.
- Menguasai seni pengambilan sampel dan dapat menggunakannya untuk menghitung jumlah sampel yang diambil dari suatu populasi.
- Mampu melakukan pemeriksaan validitas dan reliabilitas alat ukur baik secara manual maupun software.
- Mampu membuat peta yang menunjukkan lokasi produk.

2. Metodologi Penelitian

Strategi survei yang ditetapkan pada studi ini yaitu pertama-tama membuat survei terbuka, kemudian mengirimkannya ke sejumlah sampel, dan kemudian menggunakan sampel tersebut untuk menginformasikan rancangan survei tertutup. Selain itu, kuesioner tertutup juga dikirimkan, dengan data yang digunakan untuk menilai reliabilitas dan validitas. Peningkatan validitas dan reliabilitas suatu instrumen, menunjukkan bahwa akurasi benar-benar mewakili data yang diperoleh dari suatu penelitian. Konsistensi instrumen adalah ketika item dari instrumen yang sama diuji beberapa kali pada subjek yang sama atau responden yang hampir identik [9]. Sebanyak tiga puluh orang mengisi survei.

Pendekatan survei yang berpusat pada penyebaran kuesioner digunakan untuk penyelidikan. Mengingat langkah selanjutnya:

2.1. Pembentukan dan Pendistribusian Kuesioner Terbuka

Kuesioner terbuka dimana responden menjawab dengan kata-katanya sendiri tanpa menjadi dibatasi oleh serangkaian kemungkinan [10]. Pembuatan kuesioner terbuka dilakukan dengan cara menyusun 10 pertanyaan yang berkaitan dengan spek produk yang akan diisi oleh responden yang akan disesuaikan dengan keinginan konsumen. Penyebaran dan pengisiannya akan dilakukan oleh responden yang tentunya memiliki keterkaitan dengan bidang *dental* dan isinya akan sesuai dengan tanggapan responden tersebut [11].

2.2. Pembentukan dan Pendistribusian Kuesioner Tertutup

Rekapitulasi dilakukan untuk memperoleh modus data setelah data diperoleh melalui penyebaran kuesioner terbuka. Langkah selanjutnya adalah menggunakan mode yang diperoleh untuk membuat pertanyaan kuesioner yang tidak terbuka untuk partisipasi publik. Dengan menggunakan hasil survei terbuka, kuesioner tertutup dikirimkan kepada responden.

2.3. Uji Validitas

Setelah pengumpulan dan rekapitulasi temuan kuesioner tertutup, dilakukan uji validitas terhadap data yang diperoleh untuk mengetahui reliabilitas pertanyaan yang diajukan responden.

Menilai validitas kesimpulan dan tindakan berdasarkan temuan eksperimental dan metodologi evaluasi melibatkan pengintegrasian data empiris dan alasan teoretis untuk menentukan kecukupan dan kesesuaiannya [12]. Karena pengukuran atribut

produk bersifat interval, maka digunakan perhitungan korelasi yang disebut product moment dalam uji validitas. Berikut rumus yang digunakan [13].

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n XY - (\sum_{i=1}^n X)(\sum_{i=1}^n Y)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X^2 - (\sum_{i=1}^n X)^2][n \sum_{i=1}^n Y^2 - (\sum_{i=1}^n Y)^2]}} \quad (1)$$

Keterangan:

X : mewakili jumlah total tanggapan.

Y : Jumlah total pertanyaan yang dijawab oleh masing-masing narasumber

N : Jumlah narasumber.

r_{xy} : rasio momen produk

2.4. Uji Reliabilitas

Sehabis validasi dilakukan pengujian selanjutnya dijalankan pengujian reliabilitas agar peneliti dapat memanfaatkan kembali suatu instrumen atau kumpulan data untuk memperoleh hasil yang sama, maka perlu dilakukan pengujian reliabilitas terhadap data yang telah dikumpulkan. Ada berbagai metode untuk mengevaluasi konsistensi internal.

Konsistensi di seluruh instrumen penilaian, dalam hal ini kuesioner, merupakan inti dari pengujian reliabilitas. Ketika item-item pada suatu skala “berkumpul bersama” untuk mengukur konstruk yang sama, kita mengatakan bahwa skala tersebut mempunyai ketergantungan konsistensi internal yang tinggi [14]. Reliabilitas merujuk kepada ketepatan pengukuran [15]. Menemukan setiap varians merupakan tujuan dari uji ketergantungan yang ditetapkan formula berikut:

$$\sum \sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil dan pembahasan dari produk *Dental Tweezer with LED*.

3.1. Pencatatan Kuesioner Terbuka

Tabel berikut menampilkan hasil rangkuman informasi spesifikasi unit *Dental Tweezer* dengan LED pada responden kuesioner terbuka.

Tabel 1. Spesifikasi Ditetapkan pada Kuesioner Terbuka

No.	Atribut	Modus
1.	Material produk	<i>Stainless steel</i>
2.	Bahan pegangan	Karet
3.	Ukuran produk	0,8 cm x 1,5 cm
4.	Diameter LED	1 cm
5.	Posisi LED	Pinset bagian gagang
6.	Warna LED	Putih
7.	Berat unit	500 gr
8.	Motif badan unit	Motif bergaris
9.	Bahan ujung <i>tweezer</i>	<i>Stainless steel</i>
10.	Warna unit	Silver

3.2. Tabulasi Kuesioner Tertutup

Tabel berikut menampilkan hasil penyebaran kuesioner tertutup yang meliputi rekapitulasi data atribut produk *Dental Tweezer* dengan LED.

Tabel 2. Atribut yang Digunakan pada Kuesioner Tertutup

No.	Atribut		
	Primer	Sekunder	Tersier
1.		Warna Produk	<i>Silver</i>
2.		Motif Produk	Bergaris
3.	Desain	Dimensi Produk	15 cm x 0,8 cm
4.		Dimensi LED	1 cm
5.		Posisi LED	Pinset bagian gagang
6.		Berat Produk	500 gr
7.	Bahan	Bahan badan	<i>Stainless Steel</i>
8.		Fungsi Tambahan	Lampu LED Putih
9.	Fungsi	Bahan Ujung	Berbahan Lengket
10.		Bahan Pegangan	Karet

3.3. Hasil Uji Validitas

Berikut hasil pengujian validitas performansi Dental Tweezer dengan kualitas produk LED, dengan kriteria $R > 0,3610$

Tabel 3. Pemeriksaan Validitas Performansi Atribut

Atribut	R	Keterangan
Material unit	0,5138	<i>Valid</i>
Bahan pegangan	0,4775	<i>Valid</i>
Ukuran unit	0,5406	<i>Valid</i>
Diameter LED	0,3997	<i>Valid</i>
Posisi LED	0,6498	<i>Valid</i>
Warna LED	0,4897	<i>Valid</i>
Berat produk	0,6045	<i>Valid</i>
Motif badan unit	0,6485	<i>Valid</i>
Bahan ujung <i>tweezer</i>	0,4744	<i>Valid</i>
Warna unit	0,5650	<i>Valid</i>

Hasil pengujian validitas harapan atribut produk *Dental Tweezer with LED* yakni.

Tabel 4. Pemeriksaan Validitas Keinginan Atribut

Atribut	R	Keterangan
Material unit	0,3767	<i>Valid</i>
Bahan pegangan	0,7187	<i>Valid</i>
Ukuran produk	0,5270	<i>Valid</i>
Diameter LED	0,4462	<i>Valid</i>
Posisi LED	0,5386	<i>Valid</i>
Warna LED	0,7100	<i>Valid</i>
Berat produk	0,4771	<i>Valid</i>
Motif badan unit	0,7347	<i>Valid</i>
Bahan ujung <i>tweezer</i>	0,6698	<i>Valid</i>
Warna unit	0,5463	<i>Valid</i>

Hasil pengujian validitas atribut produk *Dental Tweezer with LED* yakni.

Tabel 5. Pemeriksaan Validitas Atribut

Atribut	R	Keterangan
Material unit	0,4537	<i>Valid</i>
Bahan pegangan	0,6340	<i>Valid</i>
Ukuran produk	0,5528	<i>Valid</i>
Diameter LED	0,5283	<i>Valid</i>
Posisi LED	0,3674	<i>Valid</i>
Warna LED	0,4523	<i>Valid</i>
Berat produk	0,4673	<i>Valid</i>
Motif badan unit	0,6142	<i>Valid</i>
Bahan ujung <i>tweezer</i>	0,6994	<i>Valid</i>
Warna unit	0,4750	<i>Valid</i>

Hasil pengujian validitas atribut pesaing 1 yakni.

Tabel 6. Pemeriksaan Validitas Atribut Pesaing 1

Atribut	R	Keterangan
Material unit	0,6536	<i>Valid</i>
Bahan pegangan	0,5515	<i>Valid</i>
Ukuran produk	0,6951	<i>Valid</i>
Diameter LED	0,4195	<i>Valid</i>
Posisi LED	0,4718	<i>Valid</i>
Warna LED	0,4649	<i>Valid</i>
Berat produk	0,4297	<i>Valid</i>
Motif badan unit	0,4072	<i>Valid</i>
Bahan ujung <i>tweezer</i>	0,6004	<i>Valid</i>
Warna unit	0,6809	<i>Valid</i>

Hasil pengujian validitas atribut pesaing 2 yakni.

Tabel 7. Pemeriksaan Validitas Atribut Pesaing 2

Atribut	R	Keterangan
Material unit	0,4138	<i>Valid</i>
Bahan pegangan	0,4845	<i>Valid</i>
Ukuran produk	0,6128	<i>Valid</i>
Diameter LED	0,5645	<i>Valid</i>
Posisi LED	0,4967	<i>Valid</i>
Warna LED	0,5707	<i>Valid</i>
Berat produk	0,3813	<i>Valid</i>
Motif badan unit	0,4320	<i>Valid</i>
Bahan ujung <i>tweezer</i>	0,4443	<i>Valid</i>
Warna unit	0,6118	<i>Valid</i>

Hasil pengujian validitas atribut pesaing 3 yakni.

Tabel 8. Pemeriksaan Validitas Atribut Pesaing 3

Atribut	R	Keterangan
Material unit	0,7322	Valid
Bahan pegangan	0,4998	Valid
Ukuran produk	0,5197	Valid
Diameter LED	0,3794	Valid
Posisi LED	0,6117	Valid
Warna LED	0,5990	Valid
Berat produk	0,4883	Valid
Motif badan unit	0,5277	Valid
Bahan ujung <i>tweezer</i>	0,6102	Valid
Warna unit	0,5254	Valid

3.4. Uji Reliabilitas

Hasil pemeriksaan reliabilitas performansi di mana ketentuan $R > 0,3610$ untuk reliabilitas spesifikasi unit *Dental Tweezer* dengan LED adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Perhitungan Reliabilitas Kinerja Unit

Pernyataan	σ^2 Hitung
1	1,9122
2	1,9556
3	1,1389
4	1,5122
5	1,5556
6	1,3122
7	1,1433
8	1,1822
9	1,2933
10	1,1822
Jumlah	14,1878

Hasil perhitungan reliabilitas harapan produk *Dental Tweezer* dengan LED bisa diamati di tabel dibawah ini:

Tabel 10. Perhitungan Reliabilitas kinerja Unit

Pernyataan	σ^2 Hitung
1	1,6456
2	1,6400
3	1,0056
4	1,4322
5	1,2489
6	0,9789
7	0,7389
8	1,7156
9	0,8889
10	1,6456
Jumlah	12,9400

Hasil perhitungan reliabilitas produk *Dental Tweezer with LED* bisa diamati di tabel dibawah ini:

Tabel 11. Perhitungan Reliabilitas Unit

Pernyataan	σ^2 Hitung
1	1,3956
2	0,8489
3	1,2456
4	1,7289
5	1,4989
6	1,4667
7	1,5822
8	1,5389
9	1,2000
10	1,3789
Jumlah	13,8844

Hasil perhitungan reliabilitas pesaing 1 bisa diamati di tabel dibawah ini:

Tabel 12. Perhitungan Reliabilitas Unit Pesaing 1

Pernyataan	σ^2 Hitung
1	1,4489
2	1,2322
3	1,2900
4	1,6233
5	1,1556
6	1,5956
7	1,6622
8	1,9600
9	2,0889
10	1,8989
Jumlah	15,9556

Hasil perhitungan reliabilitas pesaing 2 bisa diamati di tabel dibawah ini:

Tabel 13. Perhitungan Reliabilitas unit Pesaing 2

Pernyataan	σ^2 Hitung
1	1,5289
2	1,7789
3	1,4767
4	1,5789
5	1,1122
6	1,6000
7	1,5789
8	1,3556
9	1,4100
10	1,7567
Jumlah	15,1767

Hasil perhitungan reliabilitas pesaing 3 bisa diamati di tabel dibawah ini :

Tabel 14. Perhitungan Reliabilitas Unit Pesaing 3

Pernyataan	σ^2 Hitung
1	1,3833
2	1,4889
3	1,5656
4	1,4456
5	1,3289
6	1,2767
7	1,4456
8	0,7789
9	1,2322
10	0,9733
Jumlah	12,9189

4. Kesimpulan

Peneliti menggunakan metode *non-probability sampling* dengan strategi *purposive sampling* seperti yang telah dibahas sebelumnya. Strategi ini memastikan agar seluruh bagian populasi tidak memiliki kesempatan yang sejenis yang akan dijadikan sampel, dan juga memastikan bahwa orang-orang yang dipilih untuk penelitian memiliki karakteristik tertentu. Mereka yang berprofesi sebagai dokter gigi atau mempunyai keahlian di bidang kesehatan mulut merupakan peserta yang dituju. Rumus *Slovin* digunakan untuk menentukan besar sampel yaitu 30 responden.

Tiga puluh orang kemudian diminta mengisi kuesioner terbuka, setelah itu dikumpulkan data dan ditentukan modus kuesionernya. Modus yang diperoleh meliputi fitur-fitur sebagai berikut: badan produk baja tahan karat, gagang karet, ukuran 0,8 cm x 15 cm, diameter LED 1 cm, LED posisi pada gagang pinset, warna LED putih, berat produk 500 gram, motif badan produk bergaris, ujung pinset bahan lengket, dan warna produk *silver*.

Bobot evaluasi diterapkan pada kuesioner tertutup yang dikirimkan kepada 30 peserta. Hasil tanggapan responden kemudian digunakan untuk menentukan penilaian. Berdasarkan temuan pemeringkatan, produk penjepit gigi kelompok 2 mendapatkan peringkat tertinggi dari 16 responden.

Setelah itu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Berdasarkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel 30, peneliti menemukan area kritis product moment sebesar 0,361 pada uji validitas. Melalui penggunaan uji validitas, peneliti memastikan bahwa semua data adalah akurat. Mencari koefisien *Alpha Croanbach* memerlukan perhitungan yang dilakukan dalam uji reliabilitas. Pada taraf signifikansi 5% atau 0,361 digunakan kunci *r-value* dengan $n = 30$. Instrumen dan konsistensi internalnya ditentukan sangat dapat diandalkan berdasarkan hasil uji reliabilitas.

Referensi

- [1] Nurani, S. R. (2018). Peranan Riset Pasar Dan Desain Produk Terhadap Pemasaran Produk Perusahaan Wajan. *Jurnal Ekologi Ilmu Manajemen*, 2 (2), 127-130.
- [2] Gopikrishna, V. "Preclinical Manual of Conservative Dentistry and Endodontics". (New Delhi: Reed Elsevier India, 2015)
- [3] Olivia, Fernie, dkk. (2020). "Survei Pasar Terhadap Produk Mouth Mirror Multifungsi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sumatera Utara". *Talenta Publisher* 3 (2): 859.
- [4] Rosnani, Ginting. "Kusioner Alat Ukur Kepuasan Konsumen Terhadap Produk". (Medan: USU Press, 2022)
- [5] Sanaky, Musrifah Mardiani, dkk. (2021). "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah". *Jurnal Simetrik* 11 (1): 433.
- [6] Sanaky, Musrifah Mardiani, dkk. (2021). "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah". *Jurnal Simetrik* 11 (1): 433.
- [7] Sinulingga, Sukaria. (2011). "Metode Penelitian". (Medan: USU Press, 2011)
- [8] Sinulingga, Sukaria. (2011). "Metode Penelitian". (Medan: USU Press, 2011)
- [9] Hayati, Salma dan Lailatussaadah. (2016) "Validitas dan Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Pembelajaran Aktif, Kreatif Dan Menyenangkan (Pakem) Menggunakan Model Rasch". *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA* 16(2): 170.
- [10] S Roopa, MS Rani. (2012). "Questionnaire Designing for a Survey". *The Journal of Indian Orthodontic Society*, 46(4):273-277.
- [11] Nadianita, Sofia, dkk. (2022). "Penerapan Metode Survei Dalam Pembuatan Alat Smart Teraphy Wristband". *Talenta Publisher* 4 (1): 356
- [12] Taylor, catherine s.. (2013) "Validity and Validation". *Madison Avenue : Oxford University Press*. Hal 17.
- [13] Simbolon, Saradinda, dkk. (2022). "Pengembangan Produk Rompi Safety Lighting dengan Menggunakan Survei Pasar pada Pekerja Otomotif". *Talenta Publisher* 5 (2): 572
- [14] Taherdoost, Hamed. (2019). "Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research". *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)* 5(3): 33.
- [15] Yusup, Febrianawati. (2018). "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif" *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7(1): 19.

