



PAPER – OPEN ACCESS

Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Survei Perancangan Produk Sinar Infrared Multi-Fungsi

Author : Chris Tanaka, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1631
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-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Survei Perancangan Produk Sinar *Infrared* Multi-Fungsi

Chris Tanaka, Rosnani Ginting, Nicholas Wijaya, Wilbert Kokman

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jln. Dr. T. Mansur No.9 Padang Bulan Medan 20222, Indonesia

christanaka01@gmail.com, rosnani_usu@yahoo.co.id, nicholassky300@gmail.com, kokmanwilbert@gmail.com

Abstrak

Lampu *Infrared* Multifungsi ini bertujuan sebagai salah satu alternatif untuk melakukan fisioterapi dalam meredakan nyeri pada otot, punggung, dan pengobatan penyakit stroke secara mandiri, sehingga pasien dapat melakukan terapi dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan lampu ini. Dalam perancangan produk dibutuhkan informasi awal terkait keinginan konsumen terhadap produk yang akan dibuat sebelumnya dibutuhkan pula target pasar dari produk yang akan dibuat tersebut mulai dari segmentasi *targeting* hingga *positioning*. Untuk mendapatkan informasi tersebut dilakukan penyebaran kuesioner terbuka dan penyebaran kuesioner tertutup lanjutan dalam menentukan atribut produk yang tepat dan sesuai kebutuhan konsumen. Penentuan jumlah konsumen yang dimintai respon terhadap produk ini sesuai dengan teknik pengambilan *sampling* yakni minimal 30 responden. Dari informasi yang didapatkan ini kemudian dilakukan uji reliabilitas dan uji validitas untuk melihat ketepatan pengukuran dan juga melihat ketepatan alat ukur. Setelah dilakukan pengujian didapatkan informasi mengenai atribut dari produk yang didapatkan adalah valid dan reliabel. Dengan demikian penentuan atribut yang sudah *valid* dan *reliabel* memungkinkan kita dapat menggunakan informasi tersebut untuk digunakan dalam perancangan produk Lampu *Infrared* Multifungsi.

Kata Kunci: Lampu *Infrared* Multifungsi; survey; validitas dan reliabilitas

Abstract

This *multifunctional Infrared lamp* is intended as an alternative for physiotherapy in relieving pain in muscles, back and treatment of stroke independently, so that patients can do therapy anywhere and anytime using this lamp. In designing the product, initial information is needed regarding the consumer's desire for the product that will be made beforehand. It also requires a target market for the product to be made, starting from segmentation *targeting* to *positioning*. To obtain this information, open questionnaires were distributed and further closed questionnaires were distributed in determining the appropriate product attributes and according to consumer needs. Determination of the number of consumers who are asked to respond to this product is in accordance with the *sampling* technique, which is a minimum of 30 respondents. From the information obtained, the reliability test and validity test were then carried out to see the accuracy of the measurement and also to see the accuracy of the measuring instrument. After testing, information about the attributes of the product obtained is valid and reliable. Thus, the determination of valid and reliable attributes allows us to use this information to be used in designing a *multifunctional Infrared Lamp* product.

Keywords: *Multifunctional Infrared Lamp*; survey; validity and reliability

1. Pendahuluan

Di tengah banyaknya aktivitas dan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia harus memiliki kondisi tubuh yang baik. Setiap orang pasti berusaha untuk mencegah dirinya terkena penyakit, karena jika kondisi tubuh terganggu tentu berpengaruh terhadap aktivitas dan kinerja yang dilakukan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, sangat diperlukan produk yang mampu mengatasi dan mencegah penyakit, serta menjaga stamina, dengan penggunaan yang praktis dan biaya yang terjangkau. Lampu *Infrared* Multifungsi ini bertujuan sebagai salah satu alternatif untuk melakukan fisioterapi dalam meredakan nyeri pada otot, punggung, dan pengobatan penyakit *stroke* secara mandiri, sehingga pasien dapat melakukan terapi dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan lampu ini. Kelebihan dari produk ini adalah adanya penambahan lampu LED fungsinya mirip dengan lampu tidur maupun lampu belajar, dimana pengguna dapat melakukan terapi sembari melakukan aktivitas yang lain. Fungsi

tambahan dari lampu ini sekaligus ditujukan untuk mengurangi tingkat stres pengguna saat mengerjakan tugas atau pekerjaan lainnya.

Penelitian survei adalah aktivitas yang biasanya dilakukan oleh penduduk sekitar, dan juga masih banyak memiliki pengalaman dengan penelitian ini sebagai upaya sendiri maupun yang lain. Survei dari riset bertujuan untuk melakukan pendekatan positif untuk ilmu dan pembelajaran sosial. Survei adalah pertanyaan-pertanyaan yang disediakan untuk penelitian mengenai laporan dari penggambaran diri. Pertanyaan tersebut biasanya memiliki sifat yang lebih tajam apabila responden memberikan jawaban-jawaban dari pertanyaan yang diberikan menggunakan variabel yang diinginkan [1]. Dalam melakukan survei pasar dilakukan melalui penyebaran kuesioner, kuesioner yang dibagikan terbagi atas dua jenis yakni kuesioner terbuka dan tertutup.[2]. Sebelum melakukan penyebaran kuesioner perlu dilakukan penentuan target pemasaran, ada tiga bahan strategi yaitu segmentasi, penargetan (*targeting*) dan *positioning* (STP). STP sangat penting bagi perusahaan untuk mendapatkan pelanggan yang tepat. Ini memungkinkan perusahaan untuk memahami di mana itu berdiri sehubungan dengan para pesaingnya.[3].

Pencarian sampel terkait dengan memilih satu individu dari suatu populasi untuk menganalisis karakteristik seluruh populasi. Dua keuntungan utama pengambilan sampel adalah pengumpulan data lebih cepat dan biaya lebih rendah.[4]. Dalam kebaikan menentukan sampel perlu memastikan bahwa spesifikasi populasi sasaran sejelas dan lengkap mungkin untuk memastikan bahwa semua elemen dalam populasi terwakili. Menggunakan sampel yang memadai bersama dengan upaya pengumpulan data yang berkualitas akan menghasilkan lebih banyak hasil yang andal, valid, dan dapat digeneralisasikan, juga dapat menghemat waktu dan sumber daya lainnya.[5]

Validitas alat ukur dapat dibuktikan dengan validitas isi, atau lebih dikenal dengan validitas isi, dalam istilah konstruksi, atau lebih dikenal dengan validitas struktural dan kriteria, atau validitas kriteria. [6]. Validitas adalah penilaian dan penilaian yang terintegrasi sejauh mana bukti empiris dan alasan teoritis mendukung kecukupan dan kesesuaian kesimpulan dan tindakan berdasarkan hasil eksperimen dan metode penilaian. Validasi adalah proses yang berkelanjutan. Bahkan jika pengembang pengujian menghasilkan bukti kuat bahwa skor penilaian memberikan ukuran konstruksi yang ditargetkan, studi diperlukan untuk menyelidiki relevansi dan kegunaan menggunakan skor tes untuk setiap tujuan yang dimaksudkan. Peneliti harus menyelidiki alternatif penjelasan untuk nilai tes dan mempertimbangkan konsekuensi sosial interpretasi dan penggunaan skor tes [7].

Reliabilitas berhubungan dengan seberapa jauh sudah diukur fenomena tersebut yang mendukung hasil yang stabil dan konsisten. Reliabilitas berhubungan dengan pengulangan. Misalnya, untuk skala atau pengujian dikatakan dapat diandalkan jika pengukuran berulang yang dilaksanakan dalam kondisi akan mendapatkan hasil yang sama. Pengujian reliabilitas penting karena mengacu pada konsistensi di seluruh bagian alat pengukuran dalam hal ini adalah kuesioner. Skala dikatakan memiliki reliabilitas konsistensi internal yang tinggi jika item-itemnya dari skala "berkumpul bersama" dan mengukur konstruksi yang sama.[8]. Reliabilitas merujuk kepada ketepatan pengukuran.[9]. Beberapa uji reliabilitas alat yang dapat digunakan antara lain uji backtesting, ekuivalensi, dan konsistensi internal. Konsistensi internal itu sendiri memiliki sejumlah teknik pengujian yang berbeda [10].

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 [11]. Faktor lain yang dapat mempengaruhi validitas dan reliabilitas sebuah alat ukur yaitu penggunaan alat ukur yang melakukan pengukuran dan subjek yang diukur. Namun, faktor-faktor tersebut dapat diperbaiki menggunakan dengan pengujian validitas dan reliabilitas yang sesuai.[12].

Dalam perancangan produk Lampu *Infrared* Multifungsi ini dilakukan survei melalui penyebaran kuesioner kepada responden secara terbuka dan tertutup. Penyebaran kuesioner ini dilakukan supaya dalam menentukan fungsi atau atribut produk Lampu *Infrared* Multifungsi sesuai dengan apa yang konsumen butuhkan pada produk ini. Untuk memastikan ketepatan penggunaan kuesioner ini dilakukan uji validitas dan reliabilitas supaya data yang terbukti representatif dan dapat digunakan dan meyakinkan nantinya karena telah mengalami uji validitas dan reliabilitas.

2. Metode Penelitian

2.1. Target Pasar

Pemasaran sasaran adalah strategi yang melibatkan pengidentifikasian dan pemilihan segmen dan sektor yang paling ekonomis dan menguntungkan dari perusahaan untuk melayani. Ini sangat berbeda dari pemasaran massal dan pemasaran produk di mana perusahaan memutuskan untuk memproduksi dan mendistribusikan satu produk ke semua pelanggannya dan menawarkan banyak variasi produk ke pasar yang besar. Ini juga membantu dalam mengidentifikasi dan lokasi berbagai peluang dengan benar menganalisis dan mengidentifikasi pelanggan baru di dalam pasar. Dalam menentukan target pasar terbagi menjadi tiga langkah, yaitu:

- Segmentasi adalah pemahaman bahwa seluruh pasar aktual adalah setara dan sama, tetapi perseptif perusahaan terhadap

- *Targeting* Ini didefinisikan sebagai proses yang melibatkan evaluasi daya tarik yang terkait dengan setiap segmen dan kemudian pemilihan yang sesuai karakteristik mana yang akan dilayani dan dikerjakan. pasar yang dapat menjadi faktor pembeda antara berbagai pesaingnya.
- *Positioning* Ini didefinisikan sebagai proses yang melibatkan pembuatan citra dan persepsi perusahaan dan meletakkannya di ruang yang ada berbeda dalam pikiran pasar yang dibidik.[13]

2.2. Teknik Sampling

Umumnya dalam mengambil Jumlah sampel hanya tergantung pada keadaan rasanya. Jika populasinya sangat homogen, maka sampling sudah cukup. Namun, jika keadaan populasi sangat heterogen, metode pengambilan sampel harus memastikan bahwa setiap tingkat populasi terwakili. Dalam menentukan ukuran sampel yang akan diambil sesuai dengan Gay LR dan Diehl PR bahwa sampel yang akan diambil adalah minimal 30 unit sampel jika bersifat korelasi atau bersifat perbandingan.

- Pembuatan dan penyebaran kuesioner

Kuesioner adalah alat utama pengumpulan kuantitatif data utama. Sebuah kuesioner memungkinkan data kuantitatif menjadi dikumpulkan dengan cara standar sehingga datanya disimpan secara internal konsisten dan koheren untuk analisis. Kuesioner harus selalu memiliki tujuan pasti yang berhubungan dengan tujuan tersebut penelitian, dan harus jelas sejak awal caranya temuan akan digunakan. Pada pembagian kuesioner terbagi menjadi dua yakni kuesioner terbuka dan tertutup. Kuesioner terbuka dimana responden menjawab dengan kata-katanya sendiri tanpa menjadi dibatasi oleh serangkaian kemungkinan. Kuesioner Tertutup dimana jawaban responden terbatas pada serangkaian tanggapan tetap. Kebanyakan kepuasan tertutup berujung [14].

- Uji validitas

Rumus yang digunakan adalah teknik korelasi “*Product Moment*” sebagai berikut:

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

Di mana:

- X : Jumlah jawaban seluruh responden per pertanyaan
- Y : Jumlah jawaban seluruh pertanyaan per responden
- N : Jumlah seluruh responden
- r_{xy} : Koefisien *Product Moment*

- Uji reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan perhitungan *varians* masing-masing, rumusnya yaitu sebagai berikut.

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (2)$$

Di mana:

- X : Jumlah jawaban seluruh responden per pertanyaan
- σ^2 : varians dari setiap atribut
- N : Jumlah seluruh responden

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penentuan target pasar

Pembagian kuesioner dilakukan dimana saja karena produk ini tidak dibatasi penggunaan secara tempat menggunakan kriteria yaitu:

3.1.1. Segmentasi

Segmentasi pasar berfungsi untuk membuat kluster pasar yang berhubungan dengan kesamaan sifat dari kelompok sehingga kelompok pasar menjadi homogen. Variabel kunci yang mendorong segmentasi pasar Produk Lampu Inframerah Multifungsi adalah: (a) Segmentasi geografis adalah kota Medan, (b) Segmentasi berdasarkan demografis mengenai keluhan penyakit yaitu penyakit *stroke* dan pasien yang mengalami sakit pada otot, (c) Segmentasi berdasarkan psikografis yaitu kelas sosial atas, menengah dan bawah.

3.1.2. Targeting

Targeting dalam survei pasar dilakukan untuk menetapkan target pasar yang ingin disasar. Segmen yang dianggap potensial atau menjadi (*targeting*) untuk penjualan produk lampu infra merah multifungsi adalah sebagai berikut: (a) Kota: Medan, (b) Umur : tidak terbatas, tetapi khusus yang sering terkena nyeri otot, (c) Kelas sosial : Miskin

3.1.3. Positioning

Positioning dalam riset pasar dilakukan untuk meningkatkan nilai produk kepada konsumen sehingga konsumen mengingat produk yang dijual di pasar. Kegiatan positioning produk berlangsung dalam tiga tahap, khususnya sebagai berikut:

1. Identifikasi target

Target utama pemasaran produk Lampu *Infrared* Multifungsi dilakukan di Karya Kasih Nursing Home pada pasien yang lanjut usia dan sering mengalami nyeri otot dan kelas sosial menengah.

2. Merumuskan point of differentiation

Kunggulan produk Lampu *Infrared* Multifungsi rancangan kelompok VIII adalah sebagai berikut: Produk ini memiliki fungsi tambahan yaitu Menambahkan lampu LED putih diatas lampu *Infrared*, Menggunakan baterai sebagai energi cadangan, dan produk dapat diatur ketinggian lampu dapat digerakkan sesuai keinginan dan diturunkan.

3. Melakukan empat prinsip strategi dalam menjalankan positioning.

Prinsip-prinsip strategi pemasaran yang diterapkan pada positioning adalah produk, harga, promosi, dan tempat.

- Strategi *product*

Strategi *product* yang dilakukan adalah dengan desain produk lebih yang lebih menarik dengan fungsi tambahan yang bermanfaat pada Lampu *Infrared* Multifungsi.

- Strategi *price*

Strategi Penetapan Harga Strategi penetapan harga adalah menawarkan harga yang sesuai dengan kualitas yang baik dan mampu bersaing dengan produk sejenis lainnya.

- Strategi promosi

Strategi promosi dilakukan dengan menggunakan media sosial seperti Instagram, Facebook, Twitter dll. untuk mempromosikan produk kepada masyarakat.

- *Place Strategy*

Place Strategy dicapai dengan mendistribusikan produk langsung ke konsumen yaitu menjual langsung ke konsumen dan juga menjualnya melalui e-commerce.

3.2. Teknik Sampling

Secara umum, metode sampling dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu probabilistic sampling (penghilangan sampel yang berhubungan dengan probabilitas) dan non-probability sampling (pengambilan sampel yang tidak terkait dengan probabilitas) dan pengambilan sampel non-probabilitas (pengambilan sampel yang tidak terkait dengan probabilitas) terhadap faktor probabilitas). Perbedaan prinsip antara kedua jenis sampling tersebut tidak hanya dari segi teknik/mekanisme pelaksanaannya, tetapi juga dilihat dari tujuan utamanya yaitu probability sampling lebih menitikberatkan pada kemungkinan bidang yang baru dipelajari, yang sekaligus non-probabilitas. Pengambilan sampel lebih berfokus pada eksplorasi dan kelayakan implementasi suatu ide. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik pengambilan sampel yang akan digunakan adalah non-probability sampling yaitu pengambilan sampel dengan sengaja (*purposive sampling*). Teknik pengambilan sampel ini merupakan teknik pengambilan sampel dimana anggota populasi yang dipilih sebagai anggota sampel adalah populasi korban stroke. Ukuran sampel minimal yang digunakan untuk penelitian dan pembuatan lampu infra merah serbaguna adalah 30 orang.

3.3. Tabulasi Kuesioner Terbuka

Kuesioner terbuka ini disebarkan kepada 30 responden berdasarkan hasil kegiatan *brainstorming*. Adapun atribut dari produk Lampu *Infrared* Multifungsi yang ditanyakan dalam kuesioner adalah:

Hasil yang rekapitulasi penentuan modus pada Lampu *Infrared* Multifungsi dengan kuesioner terbuka dapat dilihat pada Tabel 1.

3.4. Tabulasi Kuesioner Tertutup

Setelah penyebaran kuesioner terbuka dan pengumpulan data, kuesioner tertutup dikumpulkan dan diberikan kepada 30 responden. Dalam kuesioner tertutup ini dicantumkan tiga produk pesaing sejenis, yaitu Pesaing I, Pesaing II dan Pesaing III. Selain itu, responden diminta untuk menilai setiap atribut desainer atau produk pesaing dalam kuesioner skala *Likert* tertutup.

Hasil yang rekapitulasi penilaian peringkat pada ketiga Lampu *Infrared* Multifungsi dengan kuesioner tertutup dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Terbuka

| No. | Hasil Kuesioner Terbuka |
|-----|--|
| 1. | Warna produk putih |
| 2. | Material terbuat dari plastik |
| 3. | Sifat material ringan, kuat dan tidak mudah patah |
| 4. | Jumlah lampu <i>Infrared</i> 2 |
| 5. | Daya Lampu 100 watt |
| 6. | Tinggi produk 50 cm |
| 7. | Berat produk 1000 gram |
| 8. | Menambahkan lampu LED putih diatas lampu <i>Infrared</i> |
| 9. | Menggunakan baterai 2000 mAh sebagai energi cadangan |
| 10. | Pengaturan tinggi lampu dapat digerakkan sesuai keinginan sebanyak 45° |

Tabel 2. Penilaian Peringkat Keempat Produk

| No. | Lampu <i>Infrared</i> Multifungsi | Peringkat | | | | Total |
|-----|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| | | 1 (Bobot=4) | 2 (Bobot=3) | 3 (Bobot=2) | 4 (Bobot=1) | |
| 1 | Kelompok VIII | 20 | 8 | 2 | 0 | 108 |
| 2 | Pesaing I | 3 | 6 | 9 | 12 | 60 |
| 3 | Pesaing II | 2 | 5 | 9 | 14 | 55 |
| 3 | Pesaing III | 5 | 11 | 10 | 4 | 77 |

3.5. Uji Validitas

Hasil perhitungan validitas untuk setiap atribut Lampu *Infrared* Multifungsi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Validitas Atribut Lampu *Infrared* Multifungsi

| xAtributx | xRx | xKeteranganx |
|-------------------|------------|--------------|
| xWarnax | 0,728049 | xValidx |
| Material | x0,526164x | xValidx |
| Sifat Material | x0,562687x | xValidx |
| Jumlah Lampu | x0,431207x | xValidx |
| Daya | x0,480853x | xValidx |
| Tinggi | x0,49679x | xValidx |
| Berat | x0,400268x | xValidx |
| Warna LED | 0,713400 | xValidx |
| Kapasitas Baterai | 0,51228 | Valid |
| Kemiringan | 0,513718 | Valid |

3.6. Uji Reliabilitas

Setelah penyebaran kuesioner terbuka dan pengumpulan data, kuesioner tertutup dikumpulkan dan diberikan kepada 30 responden. Dalam kuesioner tertutup ini dicantumkan tiga produk pesaing sejenis, yaitu Pesaing I, Pesaing II dan Pesaing III. Selain itu, responden diminta untuk menilai setiap atribut desainer atau produk pesaing dalam kuesioner skala Likert tertutup. Adapun rekapan data Lampu *Infrared* Multifungsi untuk uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari analisis, terlihat bahwa koefisien *Alpha Croanbach* tinggi yaitu sebesar 0,72633. Dengan nilai kritis $n = 30$ dan taraf signifikansi 5% sebesar 0,361, bisa disimpulkan untuk konsistensi internal dan instrumental diaktakan cukup baik atau reliabel.

Tabel 4. Perhitungan σ^2 Hitung Produk Lampu *Infrared* Multifungsi

| Pernyataan | σ^2 hitung | |
|------------|-------------------|----------|
| 1 | 0,832222 | reliable |
| 2 | 0,610000 | reliable |
| 3 | 0,560000 | reliable |
| 4 | 0,778889 | reliable |
| 5 | 0,645556 | reliable |
| 6 | 0,778889 | reliable |
| 7 | 0,876667 | reliable |
| 8 | 1,160000 | reliable |
| 9 | 0,506667 | reliable |
| 10 | 0,600000 | reliable |
| Jumlah | 7,348889 | |

4. Kesimpulan

Perancangan produk lampu infra merah multifungsi memerlukan informasi awal mengenai harapan konsumen terhadap produk yang diproduksi. Untuk memperoleh informasi tersebut perlu dilakukan penelitian survey, ini merupakan suatu bentuk kegiatan yang sudah menjadi kebiasaan di masyarakat, memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk penelitian tentang keyakinan/keyakinan atau hubungan perilaku. Survei dilakukan dengan penyebaran kuesioner terbuka dan penyebaran kuesioner tertutup untuk menentukan atribut produk yang tepat dan sesuai kebutuhan konsumen. Setelah didapatkan data, metode yang digunakan untuk menguji survei produk Lampu *Infrared* Multifungsi adalah teknik pengambilan sampel, tabulasi angket terbuka, tabulasi angket tertutup dan kemudian dilakukan pengecekan validitas dan reliabilitas. Pada uji validitas, semua atribut yang diperoleh dari angket adalah valid, sedangkan untuk uji reliabilitas didapatkan koefisien Croanbach Alpha cukup tinggi yaitu 0,72633. Dengan nilai kritis $n = 30$ dan taraf signifikansi 5% sebesar 0,361, dapat disimpulkan bahwa konsistensi internal dan instrumental cukup baik atau reliabel.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Ibu Rosnani Ginting, M.T., Ph.D IPU ASEAN. Eng selaku dosen mata kuliah Perancangan dan Pengembangan Produk yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan pembuatan jurnal ini, serta kepada Asisten Laboratorium Sistem Produksi, Departemen Teknik Industri Universitas Sumatera Utara yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan dalam penyelesaian tulisan jurnal ini.

Referensi

- [1] Adiyanta, Susila. (2017). "Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris". *Administrative Law & Governance Journal*. **2(4)**: 700.
- [2] S Roopa, MS Rani. (2012). "Questionnaire Designing for a Survey". *The Journal of Indian Orthodontic Society*, **46(4)**:273-277.
- [3] Khandelwal, Kartiki, Tushar Jakhar dan Tanisha Khandelwal. (2018). "Segmentation, Targeting and Positioning" *International Research Journal of Engineering and Technology* **7(5)**: 3909.
- [4] Singh, Ajay S dan Masuku, Micah B. (2014). "Sampling Techniques & Determination Of Sample Size In Applied Statistics Research: An Overview". *International Journal of Economics, Commerce and Management* **2(11)**: 3.
- [5] Hashim, Yusuf Alhaji. (2010). "Determining Sufficiency Of Sample Size In Management Survey Research Activities". *International Journal of Organisational Management & Entrepreneurship Development* **6(1)**:119-130.
- [6] Yusup, Febrianawati. (2018). "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif" *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* **7(1)**: 19.
- [7] Taylor, catherine s.. (2013) "Validity and Validation". Madison Avenue : Oxford University Press. Hal 17.
- [8] 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.
- [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] Yusup, Febrianawati. (2018). "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif" *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* **7(1)**: 19.
- [11] 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.
- [12] Yusup, Febrianawati. (2018). "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif" *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* **7(1)**: 19.
- [13] Khandelwal, Kartiki, Tushar Jakhar dan Tanisha Khandelwal. (2018). "Segmentation, Targeting and Positioning" *International Research Journal of Engineering and Technology* **7(5)**: 3909.
- [14] S Roopa, MS Rani. (2012). "Questionnaire Designing for a Survey". *The Journal of Indian Orthodontic Society*, **46(4)**:273-277.