



PAPER – OPEN ACCESS

Analisa Survey Pasar dalam Perancangan Produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (Exo-skeleton)

Author : Bahana Dimas Anfari dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1258
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-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisa Survey Pasar dalam Perancangan Produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (*Exo-skeleton*)

Bahana Dimas Anfari^{a*}, Tarisyah Fazrah Surya^a, Aisyah Hekma Chaleeda^a, Hendra Lumban Toruan^a

^aDepartemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Jln Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia

bahanadimas8@gmail.com, tarisyafazrah123@gmail.com, hekmachaleeda@gmail.com, hendralbbaru@gmail.com

Abstrak

Orang-orang yang mengalami cedera terutama pada tiga titik utama pada kaki, yaitu pergelangan kaki, lutut, dan paha biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pemulihannya. Untuk itu, dibutuhkan alat yang dapat membantu pasien dalam terapi pemulihan saraf-saraf yang terganggu akibat kecelakaan dengan metode yang sederhana namun ampuh. Sehingga pada penelitian ini digabungkanlah pengobatan tradisional yang menggunakan batu *germanium* yang dapat memancarkan sinar *infra red* dengan pengobatan fisioterapis yang menggunakan penyanggah kaki (*exo-skeleton*). Sandal yang terdapat batu infrared berfungsi untuk melancarkan peredaran darah yang tersumbat, merileksasikan otot pada kaki yang nyeri, serta merangsang regenerasi sel-sel dalam tubuh. Dengan inovasi tambahan yang kami buat, yaitu *exo-skeleton*, sandal ini dapat digunakan oleh orang-orang yang memiliki cedera pada bagian kaki akibat kecelakaan. *Exo-skeleton* ini berfungsi sebagai penyanggah pada 3 titik tumpu di bagian kaki, yaitu pergelangan kaki, lutut, dan paha, sehingga orang yang mengalami kecelakaan dapat berdiri dengan nyaman dan aman serta dapat mempercepat proses penyembuhan pada bagian kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi pasar sehingga menghasilkan informasi mengenai keinginan konsumen terhadap produk yang akan dibuat. Oleh karena itu penelitian melakukan survey pasar menggunakan kuesioner terbuka dan tertutup. Penyebaran kuesioner dilakukan menggunakan metode *non-probability sampling* yaitu *quota sampling*. Modus dari kuesioner terbuka akan digunakan pada kuesioner tertutup melalui metode skala Likert. Hasil dari kuesioner tertutup akan diuji ketepatannya menggunakan uji validitas. Kemudian dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui apakah data yang terkumpul konsisten. Hal ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan mengukur objek dari variabel. Data yang diperlukan haruslah memiliki instrumen yang valid dan konsisten serta ketepatan dalam memberikan data hasil penelitian (*reliable*).

Kata Kunci: Sandal Terapis *Exo-skeleton*; Survey

Abstract

People who suffer injuries especially at the three main points of the foot, namely the ankles, knees, and thighs usually take a considerable time in their recovery. Therefore, a tool is needed that can help the patient in the recovery therapy of nerves that are disturbed by accidents with a simple but powerful method. So in this research combined traditional medicine using germanium stones that can emit infrared rays with the treatment of physiotherapists who use leg braces (*exo-skeleton*). Sandals containing infrared stones serve to smooth the circulation of blocked blood, relax muscles in the legs that are painful, and stimulate the regeneration of cells in the body. With our additional innovation, *exo-skeleton*, this sandal can be used by people who have leg injuries due to accidents. This *exo-skeleton* serves as a buffer at 3 fulcrums in the legs, namely ankles, knees, and thighs, so that people who have an accident can stand comfortably and safely and can speed up the healing process on the legs. This research aims to know the market conditions so as to produce information about the consumer's desire for the product to be made. Therefore, the research conducted a market survey using an open and closed questionnaire. The distribution of questionnaires was conducted using a non-probability sampling method, namely quota sampling. The mode of the open questionnaire will be used on closed questionnaires through the Likert scale method. The results of the closed questionnaire will be tested for accuracy using validity tests. Then a reliability test is conducted to find out if the collected data is consistent. This is done by collecting data and measuring objects from variables. The required data must have a valid and consistent instrument and accuracy in providing research data (*reliable*).

Keywords: Therapeutic Sandals *Exo-skeleton*; Survey

1. Pendahuluan

Kuesioner digunakan sebagai perlengkapan koleksi data maupun informasi berupa soal-soal. Penyebaran kuesioner dilaksanakan untuk mencari hal-hal penting menurut responden. Dalam mendesain kuesioner yang baik tidak ada langkah pasti.

Tahapan pembuatan kuisisioner yakni dengan perencanaan hal-hal yang akan diukur, bentuk soal guna mendapatkan informasi yang diperlukan, memilah pilihan kata dan bahasa serta perintah dari pertanyaannya. Terdapat beberapa jenis kuisisioner, yaitu jenis terbuka, tertutup, dan campuran. Kuisisioner jenis terbuka adalah pertanyaan dengan kebebasan jawaban dari responden. Kuisisioner jenis tertutup adalah pertanyaan dengan adanya pilihan jawaban yang sudah tersedia. Kuisisioner dibuat guna mengganti elemen yang kurang tepat untuk diterapkan dalam pengambilan data terhadap responden.

Skala likert merupakan tingkatan nilai pada kuisisioner juga ukuran yang paling banyak dipakai pada kegiatan survei dan penelitian. Saat menjawab pertanyaan menggunakan skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuannya terhadap pernyataan tersebut dengan memilih salah satu opsi yang tersedia. Terdapat 2 bentuk penggunaan pertanyaan Likert, yakni pertanyaan positif guna pengukuran minat positif serta pertanyaan negatif guna pengukuran minat negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1 sedangkan pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5. Tersedia lima pilihan ukuran dalam format Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (B), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS) [1].

Penentuan tingkat kepentingan konsumen dilakukan guna mengetahui seberapa jauh konsumen memberi evaluasi atau harapan dari kebutuhan konsumen yg ada, evaluasi ini dilakukan sesuai modus yang diperoleh asal penyebaran informasi lapangan pada konsumen. Nilai modus yg dihasilkan didapat dari jumlah jawaban responden terbanyak pada setiap variabel [2].

Penelitian yg baik wajib menggunakan instrumen yang baik juga. galat satu hal yg bisa diperhatikan buat menghasilkan penelitian yg baik ialah menggunakan memperhatikan validitas instrumennya. Alat yang sah berarti alat yang bisa mengukur hal-hal yang akan diukur serta dapat mengungkap hal-hal yang akan diungkap [3].

Populasi berarti suatu wilayah yang mengandung objek dengan kualitas atau ciri khas tertentu yang disahkan oleh periset untuk diteliti dan diambil kesimpulannya[4]. Sampling merupakan ilmu statistika yang menekuni tentang pemilihan informasi yang dihasilkan dari sesuatu kumpulan populasi [5]. Pengambilan ilustrasi wajib cocok dengan mutu serta ciri yang ditetapkan pada populasi.

Ada 2 tata cara penarikan sampling ialah probability sampling serta non- probability sampling. Salah satu perbandingan dari kedua tata cara ini terletak pada target pokoknya. Probability sampling lebih memandang mungkin zona baru buat diteliti sebaliknya non- probability sampling lebih menekankan pada eksplorasi serta kelayakan pelaksanaan sesuatu ilham [6].

Produk sandal terapis dengan penyanggah kaki (*exo-skeleton*) akan dipergunakan oleh pasien pasca kecelakaan yang membutuhkan bantuan untuk memulihkan kakinya yang masih terasa lemah, sehingga responden pada penelitian ini diambil dari pasien dan tenaga medis klinik fisioterapis RS Djoelham dan tenaga medis pada Klinik Fisioterapis Sehat.

Kuisisioner terbuka merupakan kuisisioner yang disusun sedemikian rupa supaya para responden bisa mengutarakan pendapatnya dengan leluasa. Kuisisioner jenis tertutup merupakan soal dengan penyediaan pilihan jawaban supaya narasumber lebih gampang menanggapi persoalan pada kuisisioner tersebut dengan cuma membagikan ciri pada jawaban yang cocok dengan pendapatnya [7].

Uji validitas ialah sesuatu tahapan tes yang dicoba pada isi (*content*) suatu instrumen, bertujuan untuk menilai kebenaran instrumen yang dipakai suatu riset. Uji reliabilitas merupakan proses mengukur ketepatan (tidak berubah- ubah) suatu instrumen. Maksudnya adalah untuk menjamin instrumen yang dipakai profesional, konsisten, normal serta dependibilitas. Jadi apabila dipakai berulang-ulang hendak menciptakan informasi yang tetap [8]. Instrumen yang bisa diandalkan artinya instrumen yang apabila dipakai sebagian kali buat menilai objek yang sama, hendak menciptakan informasi yang tetap. Pemakaian instrumen yang sah serta bisa diandalkan dalam pengumpulan informasi diharapkan menghasilkan riset valid serta reliabel [9].

Unsur-unsur yang berdampak terhadap validitas serta reliabilitas sesuatu perlengkapan alat (instrumen) tidak hanya instrumen merupakan pemakai perlengkapan nilai yang melaksanakan penilaian serta subjek yang dinilai. Tetapi, unsur-unsur itu bisa ditanggulangi melalui jalur pengujian instrumen dengan uji validitas serta reliabilitas yang cocok. Tes dicoba buat melindungi validitas serta reliabilitasnya. Juga buat menanggulangi efek pemakai perlengkapan ukur, hingga pemakai wajib tingkatkan keahliannya untuk memakai perlengkapan ukur tersebut. Satu aspek lagi yang tidak kalah berarti yang pengaruhi validitas serta reliabilitas instrumen merupakan aspek subjek yang dinilai. Buat menanggulangi perihal itu, hingga periset wajib bisa mengatur subjek [10].

2. Metodologi Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai usaha merancang suatu alat bantu yang dapat membantu keseimbangan, menurunkan beban tubuh di kaki, dan menyembuhkan penyakit fisik dalam tubuh manusia seperti nyeri, musculoskeletal, dan lainnya beserta sekaligus *exo-skeleton* yang berfungsi mengurangi pergerakan tubuh pada orang yang stroke sesuai dengan pendapat dari penderita yang akan menggunakan produk ini dan juga pendapat para ahli medis yang menangani penderita tersebut. Produk sandal terapis dengan penyanggah kaki (*exo-skeleton*) akan dipergunakan oleh pasien pasca kecelakaan yang membutuhkan bantuan untuk memulihkan kakinya yang masih terasa lemah, sehingga responden pada penelitian ini diambil dari pasien dan tenaga medis klinik fisioterapis RS Djoelham, tenaga medis pada Klinik Fisioterapis Fadira, dan tenaga medis pada Klinik Fisioterapis Bina Sehat.

2.1. Pembuatan Kuesioner

Tahap pertama dilakukan pembuatan kuesioner terbuka. Pembuatan kuesioner terbuka dilakukan untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan yang diminati oleh konsumen pada saat ini. Kuesioner terbuka berisi mengenai desain dan bahan dari produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (*Exo-skeleton*). Desain produk yang dibuat terdiri dari warna sandal, bentuk sol, dimensi sandal, motif sandal, dan warna pengait. Bahan produk yang dibuat terdiri dari bahan sol, bahan sandal, jenis batu terapi, bahan penyanggah, dan bahan pengait.

2.2. Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan dengan metode pengambilan sample non-probability sampling kategori quota sampling. Terdapat sampel sebanyak 30 responden. Sampel yang diambil adalah tenaga medis dan pasien pasca kecelakaan serta pasien yang memiliki masalah pada kaki dari RS. Dr. Djoelham, Klinik Fisioterapis Fadira, dan Klinik Fisioterapis Bina Sehat.

2.3. Modus Kuesioner Terbuka

Modus menjelaskan tentang nilai tertinggi dalam suatu kelompok ataupun nilai yang sering muncul pada kuesioner terbuka mengenai atribut produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (*Exo-skeleton*). Modus digunakan sebagai acuan hasil akhir untuk perancangan produk.

2.4. Uji Validitas

Pengujian validitas berguna dalam pengukuran sah tidaknya kuesioner tertutup yang sudah terbuat oleh periset. Kuesioner bisa dianggap sah jika persoalan pada kuesioner sanggup buat menyatakan kalau bahan serta desain dari produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (*Exo-skeleton*) jelas.

Uji validitas dilakukan dengan hubungan *Product Moment*. Langkah-langkah pengujian validitas yang tertera dibawah ini:

- H_0 : Kuesioner adalah instrumen yang benar dan dapat digunakan dalam pengumpulan data
- H_1 : Kuesioner bukan instrumen yang benar
- Taraf signifikansi yang dipilih $\alpha = 0,05$
- Area kritis *Product Moment* dengan nilai α sebesar 0,05 dan N sebesar 30 adalah r sebesar 0,361
- Rumus teknik hubungan *Product Moment* adalah sebagai berikut:

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

- Jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} maka H_0 tidak ditolak, kuesioner adalah alat yang sah serta bisa digunakan untuk akumulasi data.

2.5. Uji Reabilitas

Setelah mengukur uji validitas, dicoba uji reabilitas. Uji reabilitas digunakan buat membenarkan apakah kuesioner tertutup yang terbuat tidak berubah-ubah Kala diuji dengan uji yang sama pada keadaan pengujian yang berbeda. Uji realibilitas dicoba dengan menghitung varians tiap- tiap variabel. Langkah- langkah pengujian reliabilitas merupakan selaku berikut.

- H_0 : Kuisisioner merupakan instrumen yang *reliable* dan konsisten
- H_1 : Kuisisioner bukan merupakan instrumen yang *reliable*
- Rumus perhitungan reliabilitas instrumen tertera sebagai berikut.

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

Dimana:

r = reliabilitas instrumen

k = jumlah pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = nilai Varians butir

σ_t^2 = Varians akumulasi

- Rumus menghitung *Varians* adalah sebagai berikut:

$$\sum \sigma_b^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (3)$$

- Jika nilai *Alpha Cronbach* > 0,600 maka H_0 diterima, kuesioner merupakan instrumen yang *reliable* dan konsisten.

3. Hasil dan Pembahasan

Penjelasan mengenai *survey* produk Sandal Terapis *Infrared Exo-Skeleton* yaitu diperoleh adalah sebagai berikut:

3.1. Modus Kuesioner Terbuka

Rekapitulasi modus Sandal Terapis *Infrared Exo-Skeleton* penyebaran kuesioner terbuka tertera pada tabel berikut.

Tabel 1. Atribut Warna Sandal Refleksi

No.	Warna Sandal	Jumlah	Keterangan
1	Biru	4	-
2	Krim	3	-
3	Hitam	14	Modus
4	Coklat	3	-
5	Putih	3	-
6	Abu-abu	3	-
Total		30	-

Tabel 2. Atribut Bentuk Sol Sandal Refleksi

No.	Bentuk Sol	Jumlah	Keterangan
1	<i>Flat/Rata</i>	18	Modus
2	Cekung	9	-
3	Oval	3	-
Total			-

Tabel 3. Atribut Motif Sandal Refleksi

No.	Motif Sandal	Jumlah	Keterangan
1	Polos	24	Modus
2	Batik	6	-
Total		30	-

Tabel 4. Atribut Ukuran Sandal Refleksi

No.	Ukuran Sandal	Jumlah	Keterangan
1	36	1	-
2	37	5	-
3	38	6	-
4	39	8	Modus
5	40	2	-
6	41	3	-
7	42	2	-
8	43	3	-
Total		30	-

Tabel 5. Atribut Bahan Sol Sandal Refleksi

No.	Bahan Sol	Jumlah	Keterangan
1	Karet	21	Modus
2	Silikon	5	-
3	Kulit	4	-
Total		30	-

Tabel 6. Atribut Bahan Sandal Refleksi

No.	Bahan Sandal	Jumlah	Keterangan
1	Karet	13	Modus
2	Kulit	9	-
3	Busa	1	-
4	Kain	7	-
Total		30	-

Tabel 7. Atribut Jenis Batu Terapi Sandal Refleksi

No.	Jenis Batu	Jumlah	Keterangan
1	Germanium	15	Modus
2	Besi	3	-
3	Marmer	2	-
4	Kerikil	1	-
5	Tourmaline	7	-
6	Batu Giok	2	-
Total		30	-

Tabel 8. Atribut Bahan Penyanggah Fungsi Tambahan Sandal Refleksi

No.	Bahan Penyanggah	Jumlah	Keterangan
1	Besi	6	-
2	Gypsum	2	-
3	Kain	1	-
4	Baja	7	Modus
5	Titanium	3	-
6	Stainless Steel	3	-
7	Kulit	3	-
8	Aluminium	6	-
Total		30	-

Tabel 9. Atribut Bahan Pengait Fungsi Tambahan Sandal Refleksi

No.	Bahan Pengait	Jumlah	Keterangan
1	Velcro	11	Modus
2	Karet	7	-
3	Canvas	6	-
4	Strap	4	-
5	Kelip	2	-
Total		30	-

Tabel 10. Atribut Warna Pengait Fungsi Tambahan Sandal Refleksi

No.	Warna Pengait	Jumlah	Keterangan
1	Biru	4	-
2	Hitam	16	Modus
3	Putih	5	-
4	Silver	1	-
5	Merah	3	-
6	Abu-abu	1	-
Total		30	-

Maka dapat disimpulkan dari Tabel 1 hingga Tabel 10 bahwa atribut produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (exo-skeleton) menurut hasil kuesioner terbuka adalah Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (exo-skeleton) mempunyai warna sandal hitam, bentuk sol sandal flat/rata, motif sandal polos, dimensi sandal berukuran 39, bahan sol dari karet, bahan sandal dari karet, jenis batu yaitu germanium, bahan penyanggah exo-skeleton dari baja, bahan pengait exo-skeleton fungsi tambahan dari bahan velcro, warna exo-skeleton hitam.

3.2. Kuesioner Tertutup

Dalam penentuan kinerja serta harapan produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (exo-skeleton), dicoba pengukuran Skala Likert, ialah dengan menghitung bobot kinerja yang terdiri dari jenis Sangat Baik (nilai 5), Baik (nilai 4), cukup (nilai 3), Kurang Baik (nilai 2), serta Tidak Baik (nilai 1). Buat menghitung bobot harapan desain serta bahan produk, dicoba penentuan dengan jenis Sangat Penting (nilai 5), Penting (nilai 4), cukup (nilai 3), Kurang Penting (nilai 2), serta Tidak Penting (nilai 1). Tidak hanya itu dibanding produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki(exo-skeleton) dengan produk pesaing. Hasil perhitungan bobot kinerja produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (exo-skeleton) tertera pada Tabel 11. berikut.

Tabel 11. Bobot Kinerja Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (exo-skeleton)

No.	Atribut	Bobot
1.	Warna Sandal	106
2.	Bentuk Sol	107
3.	Motif Sandal	113
4.	Ukuran Sandal	109
5.	Bahan Sol	114

6.	Bahan Sandal	111
7.	Jenis Batu Terapis	104
8.	Bahan Penyanggah	107
9.	Bahan Pengait	105
10	Warna Pengait	106

Perhitungan bobot kinerja menyatakan bahwa bahan sol memiliki bobot kinerja yang paling tinggi, yaitu sebesar 114.

Hasil perhitungan bobot harapan produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (*exo-skeleton*) tertera pada Tabel 12. berikut.

Tabel 12. Bobot Harapan Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (*exo-skeleton*)

No.	Atribut	Bobot
1.	Warna Sandal	123
2.	Bentuk Sol	99
3.	Motif Sandal	109
4.	Ukuran Sandal	117
5.	Bahan Sol	117
6.	Bahan Sandal	114
7.	Jenis Batu Terapis	100
8.	Bahan Penyanggah	113
9.	Bahan Pengait	85
10	Warna Pengait	110

Perhitungan bobot kinerja menyatakan bahwa warna sandal memiliki bobot kinerja yang paling tinggi, yaitu sebesar 123.

3.3. Uji Validitas

Nilai percobaan validitas memakai metode korelasi *Product Moment* tertera pada tabel-tabel berikut.

Tabel 13. Hasil Uji Validitas

Variabel	Keterangan
Kinerja Atribut Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (<i>exo-skeleton</i>)	<i>Valid</i>
Harapan Atribut Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (<i>exo-skeleton</i>)	<i>Valid</i>
Atribut Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (<i>exo-skeleton</i>)	<i>Valid</i>
Produk Pesaing I	<i>Valid</i>
Produk Pesaing II	<i>Valid</i>
Produk Pesaing III	<i>Valid</i>

Hasil pengujian validitas terhadap harapan atribut produk, kinerja atribut produk, atribut produk, atribut pesaing I, atribut pesaing II, dan atribut pesaing III menyatakan bahwa hasil kuesioner tersebut adalah sah juga bisa dipakai untuk akumulasi data.

3.4. Uji Reliabilitas

Nilai percobaan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 14. di bawah ini.

Tabel 14. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	<i>Alpha CronBach</i>	Keterangan
Kinerja Atribut Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (<i>exo-skeleton</i>)	0,6880	<i>Reliable</i>
Harapan Atribut Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (<i>exo-skeleton</i>)	0,6391	<i>Reliable</i>
Atribut Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (<i>exo-skeleton</i>)	0,6126	<i>Reliable</i>
Produk Pesaing I	0,6264	<i>Reliable</i>
Produk Pesaing II	0,7455	<i>Reliable</i>
Produk Pesaing III	0,7445	<i>Reliable</i>

Hasil pengujian reliabilitas terhadap harapan atribut produk, kinerja atribut produk, atribut produk, atribut pesaing I, atribut pesaing II, dan atribut pesaing III menyatakan bahwa hasil kuesioner tersebut adalah reliable dan konsisten karena memiliki nilai Alpha CronBach > 0,600.

4. Kesimpulan

Hasil kuesioner terbuka menunjukkan bahwa produk Sandal Terapis dengan Penyanggah Kaki (exo-skeleton) memiliki desain dan bahan yaitu warna sandal hitam, bentuk sol sandal flat/rata, motif sandal polos, dimensi sandal berukuran 39, bahan sol dari karet, bahan sandal dari karet, jenis batu yaitu germanium, bahan penyanggah exo-skeleton dari baja, bahan pengait exo-skeleton fungsi tambahan dari bahan velcro, warna exo-skeleton hitam. Hasil pengujian validitas terhadap harapan atribut produk, kinerja atribut produk, atribut produk, atribut pesaing I, atribut pesaing II, dan atribut pesaing III menyatakan bahwa hasil kuesioner tersebut adalah sah dan bisa dipakai untuk akumulasi data. Hasil pengujian reliabilitas terhadap harapan atribut produk, kinerja atribut produk, atribut produk, atribut pesaing I, atribut pesaing II, dan atribut pesaing III menyatakan bahwa hasil kuesioner tersebut adalah reliable dan konsisten karena memiliki nilai Alpha CronBach > 0,600.

Referensi

- [1] Sandjaja, Irfan Eko, Purnamasari, Dian. 2017. *Perancangan Kuesioner Survei Galangan*. Technology Science and Engineering Journal. Vol. 1(1). E-ISSN: 2549-160X.
- [2] Hidayati, Kana. *Validasi Instrumen Non Tes dalam Penelitian Pendidikan Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. ISBN: 978-979-15353-3-2.
- [3] Ardani, Febi, dkk. 2014. *Perancangan Desain Produk Spring Bed dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment*. e-journal Teknik Industri FT USU. Vol.5 (1). ISSN: 2443-0579.
- [4] Hermawan, Iwan. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Mixed Methode*. Karawang: Hidayatul Quran Kuningan.
- [5] Sastrawan, Angelia S, dkk. 2010. *Analisis Pengaruh Metode Combine Sampling dalam Churn Prediction untuk Perusahaan Telekomunikasi*. Seminar Nasional Informatika. ISSN: 1979-2328.
- [6] Ginting, Rosnani. 2021. *Kuesioner Alat Ukur Kepuasan Konsumen terhadap Produk*. Medan: USU Press.
- [7] Mania, Sitti. 2008. *Teknik Non Tes: Telaah atas Fungsi Wawancara dan Kuesioner dalam Evaluasi Pendidikan*. Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Vol. 11(1). ISSN: 1979-3472.
- [8] Azhar, Nelda. 2008. *Uji Validitas dan Reliabilitas Paket Multimedia Interaktif*. Ilmu Komputer.
- [9] Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).
- [10] Yusup, Febrianawati. 2018. *Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif*. Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan. Vol. 7(1). ISSN: 2088-6991.