



PAPER – OPEN ACCESS

Desain Alat Rehabilitasi Jalan Untuk Fisioterapi Kaki

Author : Nabawi Arifin dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1070
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 3 Issue 2 – 2020 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



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

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Desain Alat Rehabilitasi Jalan Untuk Fisioterapi Kaki

¹Nabawi Arifin, ²Anggun Murti Tirtayasa, ³Hasrul Ritonga, ⁴Hamdani Manalu

^{1,2,3}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

¹nabawi.mgmt@gmail.com, ²anggunmurti30@gmail.com, ³hasrulritonga2000@gmail.com, ⁴hamdanimanalu@gmail.com

Abstrak.

Leg Rehabilitator adalah alat fisioterapi yang digunakan untuk pasien yang memiliki masalah dengan berjalan, seperti patah kaki, dislokasi sendi, dan neuthorapi femoralis. Penelitian survei ialah suatu penyelidikan yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual untuk mendapatkan kebenaran. Penelitian survey juga dimanfaatkan untuk melakukan evaluasi. Hasil survey juga dapat digunakan untuk mengadakan prediksi mengenai suatu fenomena sosial tertentu. Dalam melakukan survei berkaitan dengan pembuatan kuesioner yang mana kuesioner digunakan untuk pengambilan sebagian populasi dari seluruh populasi didalamnya. Pengambilan data melalui teknik sampling, yang dimana pengambilan data tersebut menggunakan metode *probability sampling* yaitu *simple random sampling* yang diartikan yaitu setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dan penentuan populasi dengan metode metode *Slovin* yang mana hasil perhitungan menggunakan metode tersebut mendapatkan sampel sebanyak 30 responden. Langkah selanjutnya yaitu pembuatan dan mendistribusikan kuesioner terbuka dan tertutup. Kuesioner tersebut merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang berfungsi untuk memperoleh data dan informasi yang berasal dari responden. Data yang didapatkan hasil kuesioner di uji validitas dan reabilitas untuk mendapatkan hasil dari data tersebut. Pengujian validitas dan reliabilitas menggunakan metode manual dan dengan software *SPSS*. Pengujian validasi menggunakan rumus korelasi *product moment* yang mendapatkan hasil Rhitung, Rtabel dan kesimpulan. Hasil validasi digunakan untuk uji reliabilitas menggunakan metode *alpha cronbach* yang mendapatkan hasil σ_x^2 hitung. Uji reabilitas peringkat yang menggunakan skala *likert* dan metode *Spearman Brown* yang menghasilkan bobot produk dan hasil digunakan untuk membuat peta produk yang berguna untuk tingkat utilitas dan performansi setiap produk.

Kata Kunci : Survei , Kuesioner, Validitas ,Reliabilitas, dan Peta Produk

Abstract.

Leg Rehabilitator is a physiotherapy tool used for patients who have problems with walking, such as broken feet, dislocated joints, and femoral neuthoric. Survey research is an investigation carried out to obtain facts from existing phenomena and factual information seeking to obtain truth. Survey research is also used to conduct evaluations. Survey results can also be used to make predictions about a particular social phenomenon. In conducting surveys related to making a questionnaire in which the questionnaire is used to take part of the population of the entire population in it. Retrieval of data through sampling techniques, in which the retrieval of the data using the method of probability sampling is simple random sampling which means that every member of the population has the same opportunity to be elected as a sample member. And the determination of the population by the Slovin method which results using the method of calculation get a sample of 30 respondents. The next step is making and distributing open and closed questionnaires. The questionnaire is a number of written questions that function to obtain data and info. The data obtained from the results of the questionnaire were tested for validity and reliability to get the results from that data. Testing the validity and reliability using manual methods and with SPSS software. Validation testing uses the product moment correlation formula that gets the results of Rhitung, Rtabel and conclusions. The validation results are used for the reliability test using the Cronbach alpha method which gets the results of σ_x^2 arithmetic. The rank reliability test using the Likert scale and the Spearman Brown method which yields product weights and results are used to create a product map that is useful for the utility level and performance of each product.

Keywords: Survey, Questionnaire, Validity, Reliability, and Product Map

1. Pendahuluan

Riset survei merupakan salah satu bentuk kegiatan yang sudah menjadi kebiasaan masyarakat, kebanyakan orang mengalami penelitian ini dalam beberapa bentuk atau bentuk lainnya. Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mengambil bentuk pendekatan positivis dalam ilmu sosial. Robert Groves, seorang ahli survei terkemuka, menyatakan bahwa survei akan memberikan hasil informasi yang bersifat statistik secara alami. Survei merupakan bentuk dasar kuantitatif. Suatu metode dimana bertanya pada sejumlah responden mengenai apa yang dipercaya, anggapan, ciri-ciri, dan perbuatan yang sedang berlangsung maupun yang telah terjadi. Survei memberikan serangkaian pertanyaan untuk riset mengenai laporan tentang kepercayaan/keyakinan atau perilaku pribadi. Ketika responden menggunakan variabel wajib untuk menjawab serangkaian pertanyaan, rangkaian pertanyaan terkait akan menjadi lebih akurat. Dalam suatu survei, peneliti biasanya mengajukan pertanyaan tentang ukuran beberapa variabel (biasanya dengan berbagai indikator), dan melakukan uji hipotesis ganda dalam suatu survei.. [1].

Riset penelitian juga digunakan untuk evaluasi (evaluasi). Perhatian utama adalah seberapa banyak tujuan yang akan dicapai pada tahap awal proyek atau apakah ada tanda-tanda bahwa tujuan tersebut akan tercapai. Hasil survei juga dapat digunakan untuk memprediksi fenomena sosial tertentu. Di Amerika Serikat, jajak pendapat adalah survei sampel yang melibatkan asumsi umum tentang kondisi sosial dan politik yang relevan. Terkadang hasil dari survei juga dipergunakan dalam melakukan proyeksi populasi. Belakangan ini riset survei umum digunakan dalam riset operasional (Operation Research), Dimana titik utama perhatiannya adalah banyak dari variabelnya yang berhubungan dengan aspek operasional dari suatu program. Setelah dilakukan identifikasi terhadap beberapa hambatan-hambatan operasionalnya, riset dilakukan untuk menangani beberapa hambatan terkait.

Survei menggunakan Metode *sampling* yang digunakan *simple random sampling*. Populasi yang menjadi penelitian sebanyak 30 orang dan dalam penentuan populasi menggunakan metode *Slovin*.

Riset survei merupakan metodologi investigasi yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan bukti dari indikasi yang telah ada dan mencari penjelasan secara aktual dengan tujuan untuk mendapat kebenaran[2].

Riset survei juga digunakan dalam melakukan penilaian (Evaluasi). Yang menjadi titik utama perhatian adalah pertanyaan : seberapa jauh tujuan yang diproyeksikan pada bagian awal dari proyek akan tercapai atau memiliki indikasi akan mampu dicapai [3].

Kuisisioner adalah suatu metode yang mengumpulkan data yang dapat menyebabkan analisis mampu mempelajari sikap, keyakinan, serta tingkah laku, dan ciri-ciri dari beberapa orang penting pada lembaga yang dapat terpengaruhi dengan sistem yang dikemukakan ataupun dengan sistem yang lawas[4].

Pembagian kuisisioner menurut cara responden menjawab :

- Kuisisioner terbuka, adalah jenis kuisisioner yang memberi peluang kepada partisipan agar memberi jawaban dari pertanyaan dengan kalimat probadi tanpa adanya batasan oleh apapun.
- Kuisisioner tertutup, adalah jenis kuisisioner yang terdiri dari pertanyaan dengan jawaban yang telah disediakan sehingga responden hanya dibolehkan untuk memilih sesuai pilihan yang ada.

Survei Pasar pada praktikum ini dilakukan terhadap produk *leg rehabilitator* yang dilaksanakan di Rumah Sakit. Produk *leg rehabilitator* yang akan dirancang merupakan kesimpulan hasil dari *brainstorming* yang telah dilakukan. Survei pasar dilakukan untuk mengetahui spesifikasi *leg rehabilitator* yang sesuai dengan keinginan konsumen dan kemudian membandingkannya dengan spesifikasi dari perancang lain. Hal ini dilakukan agar produk *leg rehabilitator* yang dirancang sesuai dengan keinginan daripada konsumen.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan strategi pasar rehabilitasi tungkai, dan langkah pertama adalah melakukan penelitian. Investigasi adalah salah satu jenis investigasi yang bertujuan untuk mendapatkan fakta dari tanda-tanda yang ada dan mencari informasi faktual untuk memperoleh kebenaran. Riset investigasi juga digunakan untuk evaluasi (evaluasi). Perhatian khusus adalah sejauh mana tujuan yang direncanakan pada tahap awal proyek akan tercapai atau ada tanda-tanda bahwa tujuan tersebut akan tercapai. Hasil survei dapat digunakan untuk memperkirakan tanda-tanda sosial tertentu.

Strategi pemasaran adalah sebuah kegiatan yang bertujuan untuk menciptakan nilai ekonomi dalam kegiatan ekonomi. Nilai ekonomis itu sendiri akan menentukan harga dari barang dan jasa. Faktor penting yang menghasilkan nilai ini adalah aktivitas produksi, penjualan dan konsumsi. Pemasaran dapat menjadi penghubung antara aktivitas produksi dan aktivitas konsumsi [5].

Bauran Pemasaran, arti dari Bauran Pemasaran adalah sebagai berikut : “Bauran pemasaran adalah perangkat alat pemasaran yang digunakan perusahaan untuk mengejar tujuan perusahaannya” [6].

Dalam menentukan populasi menggunakan Metode *sampling* yang digunakan *simple random sampling*. Dalam pengambilan sampel acak sederhana, setiap anggota dalam populasi memiliki peluang atau kesempatan yang sama dipilih sebagai anggota sampel. Jumlah anggota populasi yang menjadi penelitian adalah 30 orang di Rumah sakit. Rumus untuk menentukan populasi pengamatan dengan metode *Slovin*.

Salah satu cara untuk menentukan jumlah sampel yaitu dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut[7]:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (1)$$

Dalam sebuah penelitian, kuisisioner sangat penting untuk pengumpulan data. Survei kuisisioner bertujuan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan tujuan dari survei, yaitu dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti kepada responden terpilih. Kemudian mencari skala evaluasi untuk mengembangkan skala evaluasi, tujuannya untuk mengetahui ciri-ciri benda menurut ukuran tertentu.

Selain itu, pengumpulan data dilakukan melalui metode pengambilan sampel. Penulis menggunakan metode pengambilan sampel berupa metode *probability sampling*, dan jenis teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah teknik *simple random sampling*. Sedangkan untuk menggunakan metode Slovin untuk menentukan besarnya sampel dan diperoleh jumlah sampel sebanyak 30 responden dari hasil perhitungan.

Sampling merupakan proses pengambilan sampel dari sebagian populasi yang dilakukan dengan metode tertentu. Metode pengambilan sampel bisa dikategorikan menjadi dua jenis yaitu *Probability Sampling* dan *Non-Probability Sampling*. Perbedaan dari kedua metode ini ialah sasaran pengambilan sampel. Jika dalam *probability sampling* sampel yang diambil secara acak sehingga lebih mempresentasikan karakteristik populasi, dalam *non probability sampling*, sampel yang diambil tidak acak. Metode *Sampling* yang digunakan ialah *non probability sampling* dengan teknik *sampling* yaitu *Judgemental sampling*. Metode ini digunakan dengan mengambil segolongan orang yang sesuai dengan karakteristik yang ingin digunakan menjadi anggota sampel.

Teknik *probabilty sampling* adalah teknik untuk menemukan ukuran sampel yang ideal dan lalu dilakukan pengujian apakah sampel yang dimaksud berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal atau tidak[8].

Uji validitas dan reliabilitas. *Content Validity* adalah jenis validitas, yang dibuktikan melalui logika daripada penggunaan statistik. Jika hasil pengukuran sepenuhnya menjelaskan rentang konseptual yang dirancang untuk alat ukur, hasil pengukuran dianggap memiliki validitas konten. Sedangkan Reliabilitas (*reproducibility, repeatability, consistency, stability*) adalah suatu tingkatan dimana instrument memberikan hasil yang sama apabila digunakan beberapa kali pada populasi atau fenomena yang tidak berubah (*unchanged*) pada situasi yang berbeda[9].

Peta lokasi produk, dengan diagram Cartesius, menemukan nilai rata-rata evaluasi kepentingan / harapan dalam bentuk dimensi *ServQual* dan kinerja / persepsi masing-masing variabel atribut. Kemudian cari rata-rata harapan dan total penilaian yang diharapkan. Kemudian, data dijelaskan di bagian dengan empat kuadran.

Importance Diagram dan *Performance Matrix* adalah teknologi pertama yang diusulkan oleh Martila & James. Teknologi ini menuntut responden untuk mengevaluasi pentingnya berbagai atribut terkait dan tingkat kinerja perusahaan (*perceived performance*) dari masing-masing atribut tersebut. Selanjutnya tingkat kepentingan atribut dan nilai rata-rata kinerja perusahaan akan dianalisis dalam matriks kinerja kepentingan [10].

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner terbuka didapatkan spesifikasi produk *Leg rehabilitator*. Adapun hasil rekapitulasi kuesioner terbuka produk *Leg rehabilitator* adalah sebagai berikut: Hasil dari rekapitulasi tersebut akan digunakan untuk membuat kuesioner tertutup.



Gambar 3.1. Produk *Leg Rehabilitator*

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Produk *Leg Rehabilitation*

No	Primer	Sekunder	Tersier
1.	Desain	Dimensi Produk	50 x 80
		Jumlah Roda	4
		Warna Produk	Silver
		Tinggi produk	1,2 meter
		Warna penyangga	Jingga
2.	Bahan	Bentuk Sabuk penyangga	Melingkar
		Bahan pegangan	Karet hitam
		Bahan Produk	Besi
3.	Fungsi	Bahan Fungsi Tambahan	Plastik
		Fungsi Tambahan	Tempat Minum

3.1. Penentuan Jumlah Sampel

Jumlah partisipan penelitian di RS Sari Mutiara sebanyak 30 orang. Rumus untuk menentukan sampel pengamatan dengan metode *Slovin*, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (2)$$

Sampel untuk $N = 30$ adalah :

$$n = \frac{32}{1 + 32(0.05)^2}$$

$$n = 29,6 = 30 \text{ sampel}$$

Perhitungan jumlah sampel menggunakan metode *Slovin*. Dengan jumlah populasi sebanyak 32 data dan tingkat kepercayaan 5%, maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 30.

3.2. Uji Validitas

Uji validitas menggunakan rumus korelasi momen produk yang dikembangkan oleh Pearson untuk analisis korelasi karena pertanyaan diukur dengan menggunakan skala interval dan menggunakan aplikasi *SPSS 26*. Rumus yang digunakan adalah teknik korelasi "*Product Moment*" sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (3)$$

Pengujian validitas ini menggunakan korelasi *Product Moment*.

Hasil perhitungan validitas kinerja untuk setiap Data Kuisisioner Kelompok III/D ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Validitas Kelompok III/D

Atribut	R _{hitung}	R _{tabel}	Kesimpulan
Bentuk Sabuk Produk	0.677	0,361	Valid
Ketinggian <i>Leg Rehabilitation</i>	0.599	0,361	Valid
Ukuran <i>Leg Rehabilitation</i>	0.728	0,361	Valid
Bahan dan Warna Penyangga	0.770	0,361	Valid
Warna Penyangga Lengan	0.480	0,361	Valid
Warna Produk	0.473	0,361	Valid
Bahan Produk	0.649	0,361	Valid
Fungsi Tambahan	0.799	0,361	Valid
Bahan Fungsi Tambahan	0.549	0,361	Valid
Jumlah Roda	0.573	0,361	Valid

3.3. Uji Reliabilitas

Pengujian menggunakan metode *Alpha Cronbach* dan aplikasi *SPSS 26*. metode *Alpha Cronbach* seperti rumus tersebut.

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (4)$$

Perhitungan untuk uji reliabilitas kuesioner tertutup produk *Leg Rehabilitator* ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. Perhitungan Uji Reliabilitas *Ranking*

Produk	Bobot X	Bobot Y	Rank X	Rank Y	D	D ²
Kelompok III	77	3015	1	1	0	0
Pesaing I	64	2807	3	2	1	1
Pesaing II	80	2787	2	3	-1	1
Pesaing III	79	2803	0	0	0	0
Total	300	11412				2

Langkah-langkah pengujian reliabilitas:

- H_0 : Kuesioner merupakan instrumen yang reliabel dan dapat digunakan
- H_a : Kuesioner bukan merupakan instrumen yang reliabel
- Taraf signifikan yang dipilih $\alpha = 0,05$.
- Menentukan wilayah kritis.

- Dari tabel harga kritis *Spearman Brown* dengan $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,361$, maka wilayah kritis adalah $r > 0,361$.
- Perhitungan r :

$$\begin{aligned} rho &= 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)} \\ &= 1 - \frac{6 \times 2}{32((32)^2 - 1)} \\ rho &= 0,99963 \end{aligned}$$

Kemudian dari angka korelasi *Spearman* tersebut akan dicari koefisien reliabilitas sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r &= \frac{2 \times rho}{1 + rho} \\ r &= \frac{2 \times 0,99963}{1 + 0,99963} \\ r &= 0,99982 \end{aligned}$$

- Dikarenakan nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ($0,99982 > 0,361$) maka dapat disimpulkan jika H_0 diterima. Artinya kuesioner merupakan instrumen yang reliabel dan dapat digunakan.

3.4. Peta Posisi Produk

Analisis dari peta posisi produk *Leg Rehabilitator* adalah sebagai berikut:

- Produk *Leg Rehabilitation* pada kuadran B, yang menandakan bahwa produk tersebut memiliki tingkat utilitas (kinerja) tinggi dan tingkat performansi (harapan) yang tinggi. Artinya produk *Leg Rehabilitation* memiliki atribut yang diinginkan oleh pelanggan yang dapat memuaskan keinginan pelanggan
- Produk pesaing II berada diantara kuadran A yang artinya produk memiliki tingkat performansi yang tinggi namun tingkat utilitas (kinerja) yang tidak terlalu tinggi.
- Produk pesaing I berada pada kuadran C yang artinya produk memiliki tingkat utilitas rendah dan tingkat performansi yang rendah.
- Produk pesaing III berada pada kuadran D yang artinya produk memiliki tingkat utilitas (kinerja) yang tinggi namun performansi (harapan) yang rendah.

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut.

- Strategi pemasaran yang dilakukan yaitu dilakukan dengan pemilihan lokasi konsumen yang dekat dengan lokasi produksi yaitu kota Medan dan usia yang dipilih yaitu 20 – 45 tahun, serta tingkat ekonomi menengah.
- Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah metode pengambilan sampel probabilistik dengan menggunakan teknik pengambilan sampel acak sederhana, di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Sedangkan untuk menggunakan metode Slovin untuk menentukan ukuran sampel, dan memperoleh ukuran sampel 30 responden dari hasil perhitungan.
- Hasil pengujian validitas dan uji reabilitas baik secara manual maupun dengan *software SPSS* didapatkan hasil yang sama terhadap pengujian validitas dan reabilitas.
- Peta posisi produk merupakan alat untuk melihat atau mengetahui posisi produk di mata konsumen. Untuk posisi produk dari masing-masing kriteria di mata konsumen adalah produk *Leg Rehabilitation* Kelompok III D berada pada kuadran B (Kuadran II), produk pesaing I berada pada kuadran A (Kuadran I), produk pesaing III berada pada kuadran D (Kuadran IV) dan produk pesaing II berada pada kuadran C (Kuadran III).

Referensi

- [1] Adiyanta, F. S. (2019). "Hukum dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris". *Administrative Law and Governance Journal*, 2(4), 697-709.
- [2] Sinulingga, Sukaria. (2015). *Metode Penelitian*. (Medan: USU Press)
- [3] Rosnani. G. (2010). *Perancangan Produk*. (Yogyakarta: Graha Ilmu)
- [4] Rosnani. G. (2020). *Kuisisioner*. (Medan: Usu press,2020)
- [5] Hartono, H., Hutomo, K., dan Mayangsari, M. (2012). "Pengaruh Strategi Pemasaran Terhadap Peningkatan Penjualan Pada Perusahaan" Dengan Menetapkan Alumni Dan Mahasiswa Universitas Bina Nusantara Sebagai Objek Penelitian. *Binus Business Review*, 3(2), 882-897

- [6] Selang, C. A. (2013). "Bauran pemasaran (marketing mix) pengaruhnya terhadap loyalitas konsumen pada fresh mart Bahu Mall Manado". *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, **1**(3)
- [7] Supriyanto, W., dan Iswandari, R. (2017). "Kecenderungan Sivitas Akademika dalam Memilih Sumber Referensi untuk Penyusunan Karya Tulis Ilmiah di Perguruan Tinggi". *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, **13**(1), 79-86
- [8] Imron, H. A. (2017). "Peran Sampling dan Distibusi Data dalam Penelitian Komunikasi Pendekatan Kuantitatif". *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, **21**(1), 111-126
- [9] Rosnani, G. (2010). *Perancangan Produk*. (Yogyakarta: Graha Ilmu)
- [10] Destriani, S., Rukmi, H. S., dan Susanty, S. (2013). Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan Minimarket Intimart Dengan Menggunakan Metode Importance Performance Matrix. *Reka Integra*, **1**(4)