



PAPER – OPEN ACCESS

Survei Pasar Terhadap Perancangan Produk Alat Gelang Pengukur Cardiovascular Load (CVL)

Author : Adistha Amelia dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1104
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 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Survei Pasar Terhadap Perancangan Produk Alat Gelang Pengukur *Cardiovascular Load (CVL)*

Adistha Amelia^a, M. Alwi Marunduri^b, Yasranuddin Lubis^c, Santa D. Silitonga^d

^{a,b,c,d}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

rosnani_usu@yahoo.co.id , santadsiltonga@gmail.com

Abstrak

Cardiovascular merupakan suatu estimasi untuk menentukan klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum. Klasifikasi beban kerja dapat didasarkan peningkatan denyut nadi kerja yang dibandingkan dengan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskular (*Cardiovascular Load* = % CVL). Dengan mengetahui beban kerja maka dapat diketahui apakah pekerjaan tersebut berat atau tidak untuk dilakukan. Survei merupakan alternatif metode komunikasi dengan mengajukan pertanyaan pada responden dan merekam jawabannya untuk dianalisis lebih lanjut. Pengambilan data yang dilakukan adalah dengan metode *sampling*, dimana pengumpulan data yang hanya mengambil sebagian elemen populasi atau karakteristik yang ada dalam populasi. Dan metode *sampling* yang digunakan adalah metode *probability sampling* dengan teknik *sampling* yaitu *simple random sampling* yaitu cara pengambilan sampel dengan semua objek atau elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Kuisisioner yang digunakan yaitu kuisisioner terbuka dan kuisisioner tertutup.

Kata Kunci : *Cardiovaskular*, CVL, survey pasar, kuisisioner

Abstract

Cardiovascular is an estimation to determine the classification of workload based on an increase in work pulse compared to the maximum pulse rate. The workload classification can be based on an increase in work pulse compared to the maximum pulse rate due to cardiovascular load (*Cardiovascular Load* =% CVL). By knowing the workload, it can be seen whether the work is heavy or not to be done. Surveys are an alternative method of communication by asking questions to respondents and recording their answers for further analysis. Data retrieval is done by *sampling* method, where data collection that only takes a portion of the population or characteristics of the population. And the *sampling* method used is the *probability sampling* method with a *sampling* technique that is *simple random sampling* which is a way of taking samples with all objects or elements of the population have the same opportunity to be selected as a sample. The questionnaire is a number of written questions that are used to obtain information from the respondent in the sense of a report about his personality, or things he knows. The questionnaire used was open questionnaire and closed questionnaire.

Keywords : *Cardiovascular*, CVL, Market Survey, Questionnaire

1. Pendahuluan

Hal utama yang paling penting yang harus ada didalam sebuah organisasi ialah adanya kehadiran manusia. Maka dari itu, keberadaan Sumber Daya Manusia (SDM) harus dimanfaatkan secara manusiawi dan seimbang. Berdirinya sebuah perusahaan membutuhkan sumberdaya dalam memenuhi dan meraih keinginan atau tujuannya. Dari beberapa sumberdaya yang ada, manusialah adalah salah satu yang dibutuhkan . Perkembangan teknologi yang semakin maju, pekerja harus mampu berbaur apapun kondisinya.. Perusahaan wajib patuh akan aturan yang ditetapkan dan sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan, perusahaan harus bisa memberikan perhatian kepada karyawan serta memperhatikan kinerja sehingga tujuan perusahaan yang ingin dicapai terealisasikan.. Selain karyawan atau pekerja, memperhatikan beban kerja juga harus diperhatikan oleh profesi lain. Contohnya pelajar, dengan mengetahui beban kerja maka akan diketahui tingkat klarifikasi pekerjaan tersebut. Dengan memperhatikan hal tersenut maka akan dapat meningkatkan kinerja dalam melakukan kegiatan apapun. Kinerja maupun beban kerja sangat berpengaruh. Dari uraian diatas, maka peneliti melakukan perancangan suatu produk berbentuk gelang yang memiliki kemampuan untuk mengukur *Cardiovaskular Load (CVL)* yang dapat menyimpulkan dan memberikan klarifikasi mengenai beban kerja seseorang[1].

Pada saat menciptakan sebuah produk maka perlu dipahami setiap detail dari proses perancangan barang. Produk (*product*) menurut Kotler & Armstrong, (2001: 346): semua yang bisa ditawarkan ke pasar guna memancing rasa penasaran konsumen, dibeli, dipakai, atau dikonsumsi yang bisa memberikan kepuasan terhadap pemakainya. Produk / Barang membutuhkan strategi pemasaran, keuangan, manufaktur, pembelian, dan sumber daya manusia yang berbeda dalam tiap tahap siklus hidup produk[2].

Dalam perancangan produk, terdapat serangkaian aktivitas yang sistematis, sehingga perancangan disebut dengan kegiatan desain dari keseluruhan aktivitas yang ada pada desain itu. Aktivitas- aktivitas pada kegiatan perancangan disebut fase. Fase-fase pada kegiatan desain lain dari satu dengan desain yang lain. Adapun tahap terdiri atas banyak aktivitas yang disebut langkah pada fase. Salah satu penjelasan dari perancangan yaitu disebutkan bahwa kegiatan perancangan antara lain, tahap sebelum desain produk yang terdiri atas ditetapkannya pendapat desain dan orientasi produk dan langkah perancangan produk diantaranya terdiri beberapa fase, yaitu: fase informasi, fase kreatif, fase analisa, fase pengembangan, dan fase presentase[3].

Urutan dari langkah-langkah perubahan beberapa masukan menjadi sebuah keluaran disebut proses. Urutan tahap tersebut dimana sebuah industri berjuang untuk menyusun, merancang, dan mengkomersialkan suatu produk merupakan langkah pengembangan produk. (Ulrich dan Eppinger, 2001: 14)[4].

Banyak faktor krusial yang harus diberi perhatian lebih oleh perusahaan untuk merancang strategi produk di perusahaan. Faktor awal ialah strategi penentuan segmen pasar yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebelumnya. Selanjutnya faktor kedua ialah definisi mengenai hakikat produk pada kacamata konsumen. Berikutnya adalah strategi produk di tingkat portofolio produk, tingkat lini produk, dan tingkat portofolio produk secara keseluruhan. Kemudian, faktor keempat adalah fokus strategi pemasaran pada setiap tahapan daur hidup produk [5].

Pengubahan sekumpulan input menjadi output disebut sebagai proses. Dengan kata lain, proses pengembangan produk merupakan kegiatan untuk menyusun, merancang, dan mengkomersialkan sebuah produk (Ulrich dan Eppinger, 2001: 14)[6]

Kunci sukses di bidang komersial adalah mengembangkan dan mendesain (mendesain) produk dengan baik. Tujuan pengambilan keputusan produk adalah untuk membuat dan mengimplementasikan strategi produk berdasarkan permintaan pasar dengan keunggulan kompetitif. [7]

Kegiatan diawali dari inovasi desain, atau kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang bisa merealisasikan ataupun mewujudkan permintaan pasar dikarenakan adanya penelitian dan pengembangan teknologi dinamakan Perancangan (Prasetyowibowo, 2000). Pengertian perancangan secara umum yaitu menciptakan sebuah rancangan (*to fashion after plan*). Kemudian menggabungkan proses dan definisi praktis dari British Engineering Designers Association dan organisasi pengajaran desain teknik SEED Ltd. Perancangan teknik merupakan keseluruhan kegiatan yang bertujuan membangun dan menemukan jawaban bagi kendala yang muncul, yang belum bisa diselesaikan atau jawaban terbaru untuk kendala telah terselesaikan namun menggunakan jalan yang lain atau berbeda [8]

Adapun tahap desain produk terdiri dari. : (1) Fase Perencanaan (2) Fase Pengembangan Konsep (3) Fase Perancangan Tingkat Sistem (4) Fase Perancangan Detail (5) Fase Pengujian dan Perbaikan (6) Fase Produksi[9]

Pemahaman produsen terhadap pendapat konsumen merupakan awal dari proses pengembangan produk. Metode penilaian kepuasan pelanggan berguna untuk mengetahui keinginan konsumen terhadap produk yang ada di pasaran.[10]

2. Metode Penelitian

Survei pasar dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari pihak-pihak yang dituju yaitu dengan metode penyebaran kuesioner. Kuesioner adalah sesuatu yang didalamnya terdiri dari beberapa pertanyaan berbentuk tulisan yang berfungsi memperoleh informasi yang bersumber dari beberapa orang yang disebut sebagai responden. Biasanya dalam penelitian, adanya kuesioner merupakan hal utama yang dibutuhkan untuk pengumpulan data. Adapun syarat dalam mengisi kuesioner adalah pertanyaan harus jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian. Ada beberapa kuesioner yang digunakan antara lain

kuesioner terbuka, dimana responden mengisi kuesioner dengan kalimatnya sendiri tanpa ada batasan yang diberikan. Kemudian disusun kuesioner tertutup. Pada kuesioner ini sudah dilampirkan batasan jawabannya sehingga responden bisa langsung memilih dari pilihan jawaban yang disediakan. Hasil dari kuesioner tersebut yang kemudian akan diuji reabilitas dan validitasnya.

Metode *sampling* yang dipakai yaitu *simple random sampling*. Jumlah anggota populasi yang menjadi penelitian ialah 35 orang di beberapa UKM donat pak Harman, UKM tempe Pak Atin dan Mahasiswa TI/B.

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan ide dengan *brainstorming* yang telah dilakukan sebelumnya, didapatkan hasil produk berupa Gelang Pengukur CVL.

Berikut ini adalah spesifikasi produk sesuai dengan kesimpulan *brainstorming* adalah sebagai berikut.

- Berbentuk lingkaran
- Berwarna hitam.
- Berbahan karet.
- Memiliki sensor pulse.
- Produk bersifat tahan Air.
- Bagian belakang produk terbuat dari besi sintesi.
- Tampilan fitur produk melalui layar LED.
- Pengisian daya produk melalui baterai kering.
- Fungsi utama produk dapat mengukur CVL.
- Pengaturan produk melalui 3 tombol utama.

Hasil akhir rancangan produk Gelang Pengukur CVL dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Gelang Pengukur CVL

3.1. Penentuan Sampel

Simple random sampling adalah Metode *sampling* yang digunakan. Jumlah anggota populasi yang menjadi penelitian ialah 35 orang di beberapa UKM donat pak Harman, UKM tempe Pak Atin dan Mahasiswa TI/B. Rumus untuk menentukan populasi pengamatan dengan metode *Harry King*, yaitu:

$$\text{Sampel} = \text{populasi} \times \text{presentase} \times \text{faktor pengali}$$

Perhitungan jumlah sampel menggunakan metode *Harry King*. Dengan jumlah populasi sebanyak 35 data dan tingkat kepercayaan 5%, maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 32.

3.2. Uji Validitas

Rumus pengukuran validitas ialah sebagai berikut:

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

Dimana :

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

Pengujian validitas ini menggunakan korelasi *Product Moment*. Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut :

1. H_0 : Kuisisioner merupakan instrumen yang *valid* dan dapat digunakan dalam pengumpulan data
 H_1 : Kuisisioner bukan merupakan instrumen yang *valid*
2. $\alpha = 0,05$
3. Wilayah kritis *Product Moment* dengan $\alpha = 0,05$ dan $N = 32$ adalah $r_{tabel} = 0,339$.
4. Perhitungan r_{hitung} :

$$r_{hitung} = \frac{(32 \times 3292) - (104)(1004)}{\sqrt{[(32 \times 354) - (109)^2][(32 \times 31790) - (1004)^2]}}$$

$$= 0,4261$$

5. Kesimpulan : Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,4261 > 0,339$) maka H_0 diterima, artinya kuesioner adalah instrumen yang *valid* dan dapat digunakan dalam pengumpulan data.

Adapun validitas kinerja untuk setiap atribut Gelang Pengukur CVL disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Validitas Kinerja Atribut Gelang Pengukur CVL

Atribut	R _{hitung}	R _{tabel}	Kesimpulan
Dimensi fungsi utama	0,4261	0,339	Valid
Bahan produk	0.6662	0,339	Valid
Sensor produk	0.6606	0,339	Valid
Warna produk	0.5552	0,339	Valid
Kelebihan produk	0.5269	0,339	Valid
Aksesoris produk	0.5662	0,339	Valid
Tampilan layar produk	0.5290	0,339	Valid
System pengisian daya	0.6193	0,339	Valid
Fungsi produk	0.5792	0,339	Valid
Cara penggunaan produk	0.4317	0,339	Valid

Sumber: Pengolahan Data

Uji validitas diterapkan terhadap kinerja atribut produk Gelang Pengukur CVL, harapan produk, produk itu sendiri dan pesaing-pesaingnya.

3.3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada kuesioner tertutup dengan metode *Alpha Cronbach* adalah sebagai berikut.

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

Data perhitungan dapat dikatakan bahwasanya data *reliable*, apabila nilai koefisien reliabilitas hitung lebih besar dari

r_{kritis} .

Perhitungan untuk uji reliabilitas kuesioner tertutup produk Gelang Pengukur CVL ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Uji Reliabilitas *Ranking*

Produk	Bobot X	Bobot Y	Rank X	Rank Y	D	D ²
Kelompok IV	310	3415	1	1	0	0
Pesaing I	262	3351	2	3	-1	1
Pesaing II	255	3396	3	2	1	1
Pesaing III	193	3309	4	4	0	0
Total	1020	13471				2

Sumber : Pengolahan Data

Adapun proses pengujian reliabilitas:

1. H_0 : Kuesioner merupakan instrumen yang reliabel dan dapat digunakan
 H_a : Kuesioner bukan merupakan instrumen yang reliabel
2. Taraf signifikan yang dipilih $\alpha = 0,05$.
3. Menentukan wilayah kritis.
4. Dari tabel harga kritis *Spearman Brown* dengan $\alpha = 0,05$ dan $N = 4$ diperoleh $r_{tabel} = 0,210$, maka wilayah kritis adalah $r > 0,210$.
5. Perhitungan r :

$$\begin{aligned} rho &= 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)} \\ &= 1 - \frac{6 \times 2}{4((4)^2 - 1)} \\ rho &= 0,8000 \end{aligned}$$

Kemudian akan dicari koefisien reliabilitas sebagai berikut:

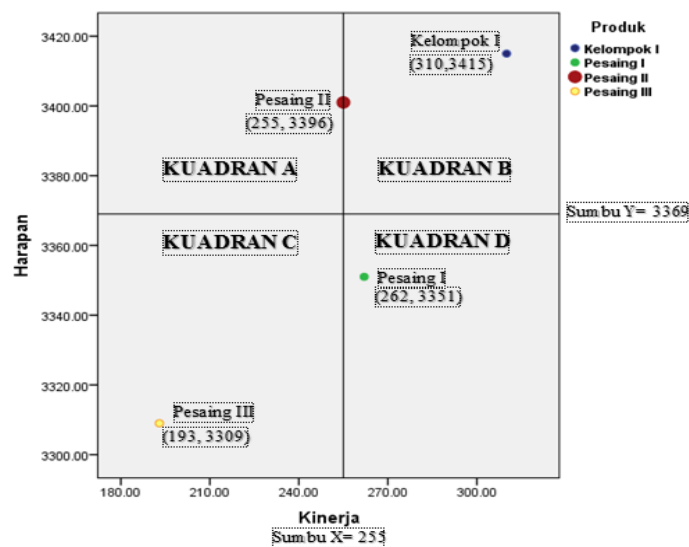
$$\begin{aligned} r &= \frac{2 \times rho}{1 + rho} \\ r &= \frac{2 \times 0,8000}{1 + 0,8000} \\ r &= 0,8889 \end{aligned}$$

6. Kesimpulan :

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,8889 > 0,2100$) maka H_0 diterima. Artinya kuesioner merupakan instrumen yang reliabel dan dapat digunakan.

3.4. Peta Posisi Produk

Peta posisi produk Gelang Pengukur CVL dan 3 pesaing lainnya dengan menggunakan *software SPSS* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Posisi Produk Gelang Pengukur CVL

Analisis dari peta posisi produk Gelang Pengukur CVL adalah sebagai berikut:

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

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan berikut dapat diambil dari desain dan pengembangan produk gelang ukur:

1. Strategi pemasaran yang dilakukan yaitu dilakukan dengan pemilihan lokasi konsumen yang dekat dengan lokasi produksi yaitu kota Medan dan usia yang dipilih yaitu 18 - 50 tahun, serta tingkat ekonomi menengah.
2. Metode *probability sampling* yaitu *simple random sampling* adalah metode *sampling* yang digunakan.. Sedangkan untuk penentuan jumlah sampel menggunakan metode *Harry King* dan dari hasil perhitungan diperoleh jumlah sampel sebanyak 32 responden dari 35 populasi.
3. Uji validitas dan uji reabilitas baik secara manual maupun dengan *software SPSS* didapatkan hasil yang sama terhadap pengujian validitas dan reabilitas.
4. 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 Gelang Alat Ukur CVL Kelompok I TI/B berada pada kuadran B (Kuadran II), produk pesaing I berada pada kuadran D (Kuadran IV), produk pesaing II berada pada kuadran A (Kuadran I) dan produk pesaing III berada pada kuadran C (Kuadran III).

4.2. Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai praktikan adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya setiap anggota kelompok memahami masalah yang dibahas sehingga dapat memberikan ide yang memudahkan dalam perancangan produk
2. Sebaiknya setiap anggota kelompok lebih memanfaatkan waktu yang telah diberikan dengan maksimal agar produk yang dihasilkan menjadi maksimal.
3. Sebaiknya setiap anggota kelompok menuangkan idenya sebanyak dan sekreatif mungkin.

Referensi

- [1] Ginting,Rosnani.(2013). "Perancangan Produk." *Graha Ilmu*.
- [2] Ginting,Rosnani. (2015).Kuesioner Alat Ukur Kepuasan Konsumen Terhadap Produk.Medan: USU Press.
- [3] Yuliansyah.(2016). "Meningkatkan Response Rate pada Penelitian Survey Suatu Study Literature." *SMART imprint CHANGE PUBLICATION*.
- [4] Santoso, Harry. (2014). "Perancangan dan Pengembangan Produk." *Universitas Wijaya Putra*.
- [5] Yuliarty, Popy. "Pengembangan Desain Produk Papan Tulis Dengan Metode Quality Function Deployment." *Universitas Mercu Buana*.
- [6] Santoso, Harry. (2014). "Perancangan dan Pengembangan Produk." *Universitas Wijaya Putra*.
- [7] Staffnew. "Disain dan Pengembangan Produk."
- [8] Prasnowo, Adhi,M. (2017). "Perancanagan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal." *Universitas Hasyim Asari Tebuireng*.
- [9] Wiraghani Rahmawan Sulung, M Adhi Prasnowo. (2017). "Perancangan dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal." *Universitas Maarif Hasyim Latif*.
- [10]Hariastuti Ni Luh Putu, Lukmandono. (2017). "Analisis Perancangan Desain Produk Gadukan Guna Meningkatkan Daya Saing Industri Kecil Menengah." *Institut Teknologi Adhi Tama*.