

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN *HOLDER HANDPHONE FLEXIBEL* YANG ERGONOMI

Nandar Cundara^{*1}, M. Ansyar Bora², Kiki Rahmat³

^{1,2,3}Jln. Teuku Umar Lubuk Baja, Telp 0778 425 391 Fax 458394 Batam 29432

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, STT Ibnu Sina, Batam

Email: ^{*1}nandar@stt-ibnusina.ac.id, ²ansyar@stt-ibnusina.ac.id,
³kiki.rahmad24@gmail.com

Abstrak

Holder handphone adalah alat bantu pegangan handphone yang digunakan masyarakat ketika malas atau capek memegang handphone. Kini holder handphone sudah banyak jenisnya yang beredar dikalangan masyarakat. Holder handphone sebagai alat bantu untuk mendapatkan posisi nyaman saat malas memegang handphone, maka harus memiliki aspek ergonomic. Menurut pengamatan yang didukung dengan hasil survey, kepraktisan dalam penggunaan Holder handphone sangat dibutuhkan pengguna. Karena holder yang sudah beredar hanya bisa digunakan ditempat tertentu saja. Oleh karena itu dibutuhkan Holder handphone flexible untuk memudahkan para pengguna saat menggunakan handphone. Metode perancangan yang digunakan untuk merancang Holder handphone flexible adalah dengan menggunakan metode Ergonomic Function Deployment (EFD). Atribut yang digunakan berdasarkan aspek-aspek ergonomic (ENASE) yaitu efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien. Berdasarkan atribut yang digunakan, maka dapat diketahui keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk yang kemudian dilakukan perancangan berdasarkan keinginan dan kebutuhan konsumen tersebut. Holder handphone flexible yang dihasilkan dari perancangan adalah alat tambahan seperti stand holder, tombol foto dan dirancang untuk bisa dibongkar pasang Sehingga memudahkan pengguna untuk menyimpan, membawa dan juga penggunaanya.

KATA KUNCI: holder handphone, Ergonomic Function Deployment, (EFD), ENASE

Abstract

Holder mobile phone is a tool handphone handles used by the community when lazy or tired of holding the phone. Now mobile phone holder has many kinds that circulate among the community. Holder mobile phone as a tool to get a comfortable position when lazy hand phone, it must have ergonomic aspects. According to the observations supported by the survey results, the practicality in the use of mobile phone Holder is needed user. Because the holder that has been circulated can only be used in certain places only. Therefore Holder needs flexible mobile phone to facilitate the users when using the phone. The design method used to design flexible mobile holder is by using Ergonomic Function Deployment (EFD) method. Attributes used on the basis of ergonomic aspects (ENASE) are effective, comfortable, safe, healthy, and efficient. Based on the attributes used, it can be known the desire and needs of consumers of the product which is then done design based on the wishes and needs of the consumer. Flexible mobile handhelds generated from the design are additional tools such as stand holder, photo button and designed to be dismantled pairs making it easier for users to store, carry and also its use.

KEYWORDS: mobile phone holder, Ergonomic Function Deployment (EFD), ENASE

1. PENDAHULUAN

Holder hanphone adalah alat bantu peletakan hp yang dimana pengguna hp tidak perlu lagi untuk memegang hp mereka pada saat memainkannya. *holder handphone* sudah banyak beredar di pasaran, dan masyarakat sudah mulai banyak menggunakan alat tersebut. Seperti holder yang bisa diletakan di motor, mobil, dan bisa juga digunakan dirumah jenis holdernya pun berbeda-beda. Produk yang akan saya kembangkan adalah *lazy pod holder* yaitu holder yang *flexible* yang biasa pengguna pakai untuk dirumah. Dari hasil interview awal pada pemilik toko hp aksesoris ada 15 pengguna yang mengeluh terhadap produk *lazy pod holder* yang saat ini masih digunakan karena kualitas produk yang tidak bagus, mudah patah saat beberapa kali digunakan dan tidak bisa digunakan dibanyak tempat. Untuk mengurangi keluhan pengguna, maka peneliti ingin melakukan pengembangan pada produk *lazy pod holder*. Yang diinginkan pengguna adalah *holder handphone* yang *flexible* dan bisa diatur sesuai dengan keinginan pengguna, misalnya saja bisa di pakai di tempat tidur karena baring adalah posisi yang paling pas saat memainkan handphone dan bisa juga di pakai pas saat duduk santai di ruang tamu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode EFD dengan tahapan awal yaitu wawancara responden. Selanjutnya, Penentuan atribut produk diturunkan berdasarkan aspek-aspek ergonomis ENASE. Untuk mengetahui informasi dan harapan responden digunakan kuesioner. Kemudian, dilakukan penghitungan kecukupan data, uji validitas dan reabilitas dari kuisioner yang telah disebarkan . Selanjutnya, penentuan karakteristik teknis dan kemudian pembuatan *House Of Ergonimi* (HOE). Pengembangan produk *holder handphone* dilakukan berdasar informasi pada HOE. Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Kemudian, diikuti penyampaian saran-saran yang dapat nantinya dapat ditindaklanjuti oleh pembaca ataupun peneliti sesudahnya.

Ergonomic Function Deployment (EFD)

Ergonomic Function Deployment (EFD) adalah hasil pengembangan dari *Quality Function Deployment* (QFD). Adapun langkah-langkah dari EFD adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

Kebutuhan konsumen dapat diperoleh dari *Voice of Customer* yang dikumpulkan. Kebutuhan ini diungkapkan dalam bentuk pernyataan dari wawancara, kemudian diterjemahkan menjadi kebutuhan konsumen yang disusun berdasarkan tingkatan yang diinginkan konsumen.

b. Membuat matriks perancangan (*palnning matrix*)

1. Penentuan Tingkat Kepentingan Konsumen

Penentuan tingkat kepentingan konsumen dilakukan untuk meneliti seberapa jauh konsumen memberikan penilaian dari kebutuhan konsumen yang tersedia.

2. Pengukuran Tingkat Kepuasan Konsumen

Pengukuran tingkat kepuasan konsumen terhadap produk bertujuan untuk mengukur apakah konsumen puas dengan produk yang dibuat atau sebaliknya. Berikut ini adalah persamaannya.

$$\frac{\Sigma(\text{Rata} - \text{rata Nilai Atribut dari Konsumen})}{\text{Jumlah Responden}}$$

3. Penentuan Nilai Target

Nilai target merupakan nilai dari setiap atribut yang dianggap penting oleh perancang, sehingga menjadi acuan untuk menetapkan atribut – atribut yang dianggap penting.

4. Penentuan Rasio Perbaikan (*Improvement Ratio*) Rasio perbaikan merupakan perbandingan antara nilai yang diharapkan pihak perusahaan dengan tingkat kepuasan konsumen terhadap suatu produk. Dapat dihitung dengan rumus

$$IR = \frac{Goal}{Current\ satisfaction\ performance}$$

5. Penentuan *Sales Point*

Sales Point adalah atribut yang dianggap memiliki nilai jual yang tinggi terutama untuk penjualan. Arti nilai dari *sales point* dapat dilihat dibawah ini :

1 = Tidak ada titik jual

1.2 = Titik jual menengah

1.5 = Titik jual kuat

6. Penentuan *Raw Weight*

Raw Weight atau bobot merupakan nilai keseluruhan dari data-data yang dimasukkan dalam *planning matrix* tiap kebutuhan konsumen untuk proses perbaikan selanjutnya dalam upaya pengembangan produk. Dihitung dengan rumus :

$$RW = (ITC). (IR). (SP)$$

7. Penentuan *Normalized Raw Weight*

Merupakan nilai dari *raw weight* yang dibuat dalam skala 0-1 atau dibuat dalam bentuk persentase. Dihitung dengan persamaan berikut :

$$Normalized\ Raw\ Weight = \frac{Raw\ Weight}{Total\ Raw\ Weight}$$

- c. Penyusunan Kepentingan Teknis

Pada tahap ini perusahaan mengidentifikasi kebutuhan teknik yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.

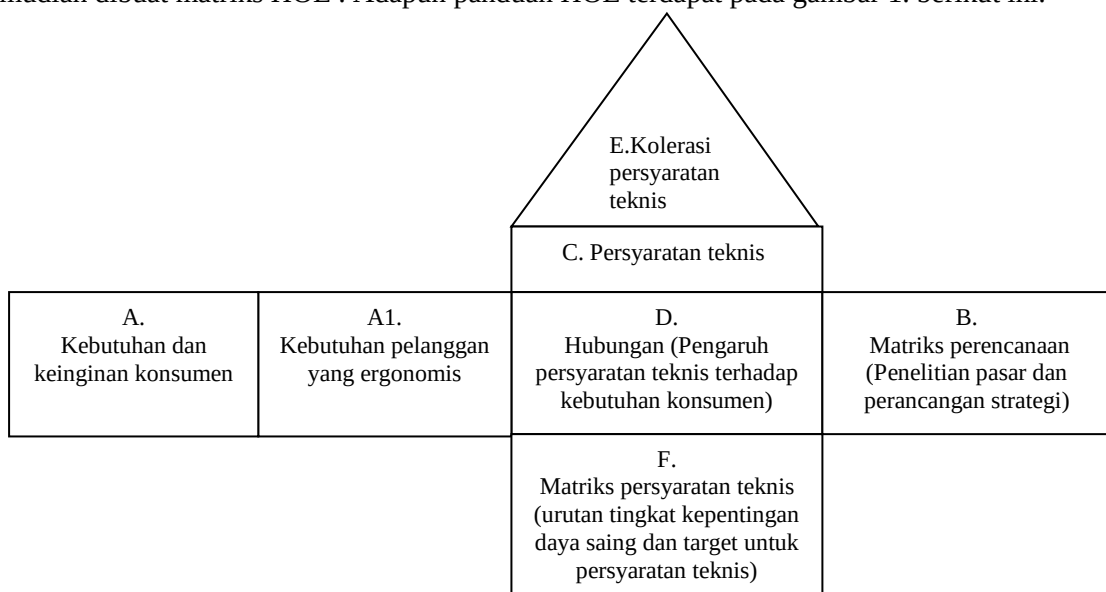
- d. Menentukan hubungan kebutuhan konsumen dengan kepentingan teknik penentuan ini menunjukkan hubungan (*relationship matrix*) antara setiap kebutuhan konsumen dan kepentingan teknik.

- e. Penentuan Prioritas

Penentuan ini menunjukkan prioritas yang akan dikembangkan lebih dahulu berdasarkan kepentingan teknik.

- f. Penyusunan HOE (*House of Ergonomic*)

Menyusun *House of Ergonomic* (HOE), Berdasarkan data – data yang telah didapatkan, kemudian dibuat matriks HOE . Adapun panduan HOE terdapat pada gambar 1. berikut ini.



Gambar 1. HOE (*House of Ergonomic*)

3. HASIL PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Atribut Produk

Atribut-atribut produk dibawah ini didapatkan dari hasil wawancara peneliti kepada pengguna holder handphone, untuk mengetahui kekurangan dan kelemahan dari produk holder handphone yang sudah ada dan untuk mengetahui produk holder handphone seperti apa yang diinginkan oleh pengguna holder handphone kedepanya. Setelah mendapatkan jawaban dari konsumen peneliti bisa menentukan atribut-atribut apa saja yang akan dipakai untuk merancang produk holder handphone.

Atribut produk diturunkan berdasarkan aspek-aspek ergonomis ENASE. Atribut-atribut produk ini yang kemudian menjadi dasar bagi atribut-atribut produk dari produk *holder handphone* yang akan dirancang. Atribut-atribut penelitian ini yang nantinya akan diterjemahkan sebagai kebutuhan konsumen. Pada Tabel 4.1 ditampilkan atribut penelitian untuk merancang produk *holder handphone* yang mempertimbangkan ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien).

Tabel 1. Atribut produk *holder handphone*

Atribut primer	Atribut skunder	Atribut tersier
Efektif	Penggunaan <i>holder handphone</i>	Alat bantu pegangan handphone
		Bisa dijadikan tongsis
Nyaman	Nyaman saat digunakan	Stand holder handphone yang portable
		panjang <i>holder handphone</i>
Aman	keamanan <i>holder handphone</i>	Besi yang kuat dan flexibel
		Phone klip yang kuat dan tidak licin
		Ulir(baut) untuk memperkuat sambungan
Sehat	Matrial yang digunakan tidak mengandung racun	besi flexibel dilapisi bahan plastik yang berwarna
	Posisi badan netral	flexibel, bisa diatur sesuai dengan keinginan pengguna ketika duduk/baring
Efisien	mudah saat digunakan untuk berfoto	Tambahan tobol foto diholder handphone
	Mudah dibawa	Holder handphone yang ringan
	Mudah disimpan	Holder handphone yang bisa dibongkar pasang

3.2. Pengolahan Data Kuisisioner

Berdasarkan hasil kuisisioner tertutup yang telah disebarkan ke 44 responden, pengolahan data kuisisioner adalah sebagai berikut :

1. Kecukupan Data

$$N = 44 \quad (\sum X_i) = 2123 \quad (\sum X_i)^2 = 4507129$$

$$(\sum X_i^2) = 103429 \quad k = 2 \quad s = 0.05$$

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2$$

$$N' = \left[\frac{2/0.05 \sqrt{44 \times 103429 - 4507129}}{2123} \right]$$

$$N' = 15,529$$

Karena $N' < N$ atau $15,529 < 44$ maka data kuesioner yang diambil penulis sudah mencukupi.

2. Uji Validitas dan Reabilitas

Hasil uji validitas dan reabilitas dengan software SPSS adalah seeperti tabel 2 dan 3 berikut :

Tabel 2. Uji Validitas

No	Pertanyaan	R table df (n-2)	R hitung $\alpha = 0,05; n=44$	Keterangan
1.	P1	0,297	0,652	Valid
2.	P2	0,297	0,460	Valid
3.	P3	0,297	0,555	Valid
4.	P4	0,297	0,319	Valid
5.	P5	0,297	0,645	Valid
6.	P6	0,297	0,661	Valid
7.	P7	0,297	0,347	Valid
8.	P8	0,297	0,797	Valid
9.	P9	0,297	0,517	Valid
10.	P10	0,297	0,316	Valid
11.	P11	0,297	0,448	Valid
12.	P12	0,297	0,744	Valid

Jika $r_{hitung} > r_{table}$, maka data valid.

Tabel 3. uji reabilitas

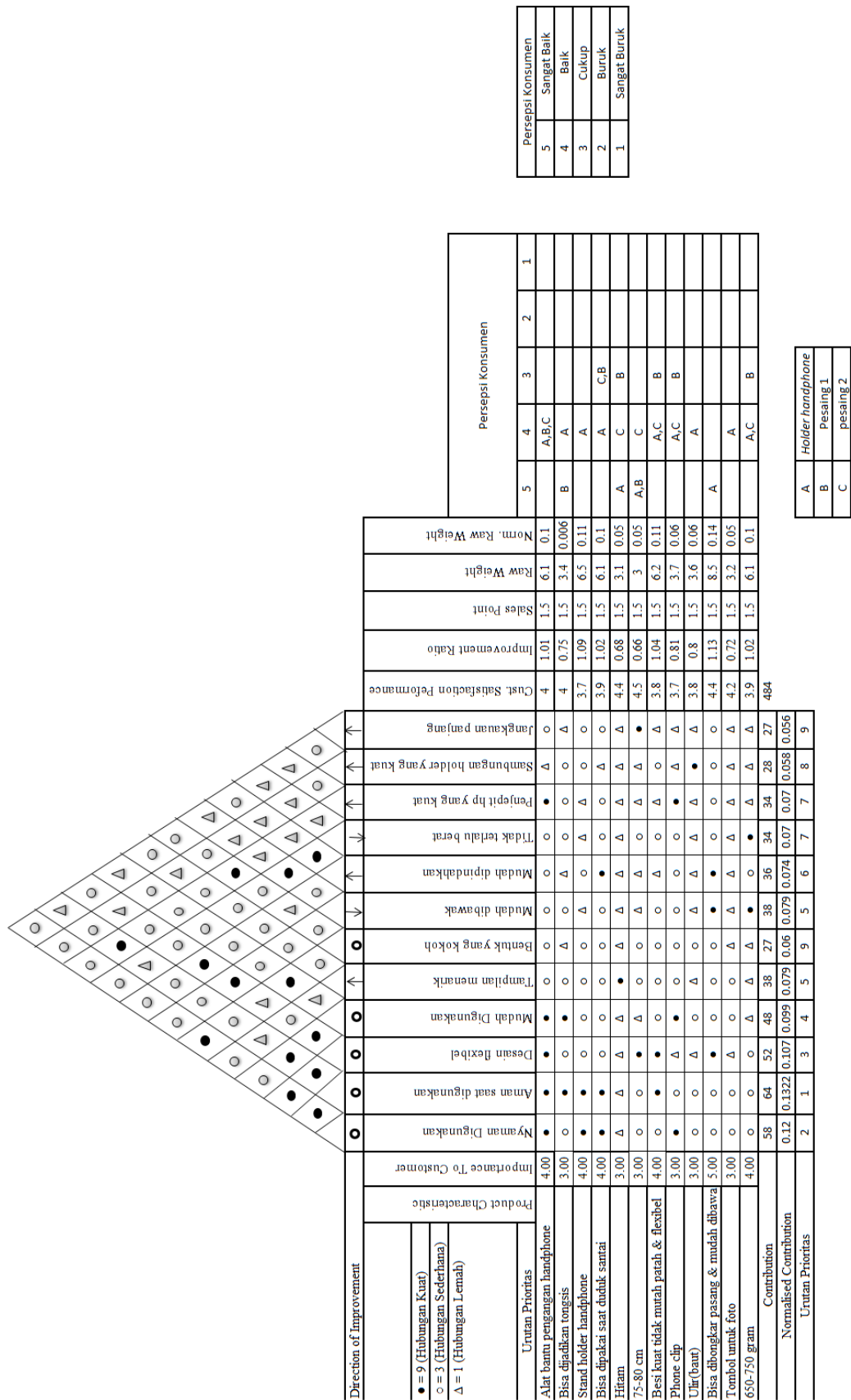
Cronbach's Alpha	N of Items
.732	13

Nilai *cronbach's Alpha* $0,732 > 0,297$, maka hasil kuisioner tersebut adalah reliable.

Setelah mengetahui uji statistic menghasilkan data valid dan reliable maka dapat dilanjutkan pada pengolahan data selanjutnya.

3.2 Penyusunan *House of Ergonomi* (HOE)

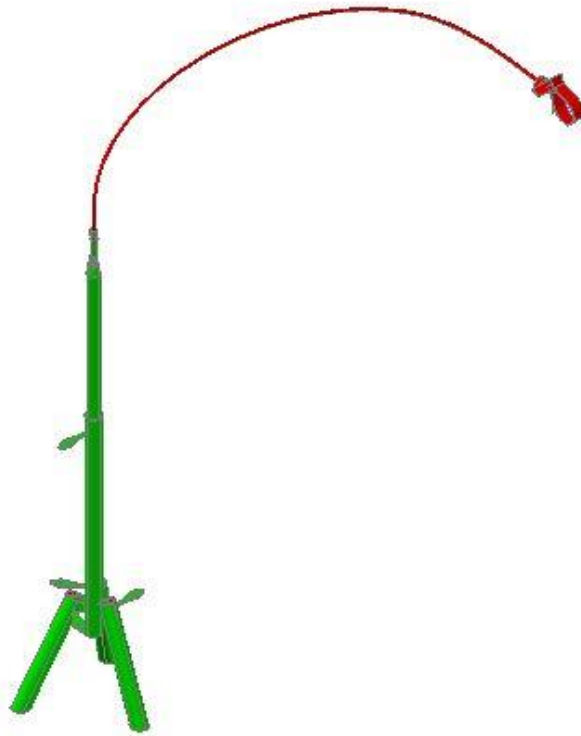
Menyusun *House of Ergonomic* (HOE), Berdasarkan data – data yang telah didapatkan, kemudian dibuat matriks HOE. Berikut merupakan hasil dari rekapan pengolahan data menggunakan metode (EFD).



Gambar 2. House of Ergonomi

3.3 Perancangan dan Pengembangan Produk

Perancangan produk alat pencetak intip yang baru dilakukan dengan bantuan *software Autocad*. *Holder handphone* ini didesain dengan konsep *Ergonomic Function Deployment (EFD)* yang merujuk kepada parameter E.N.A.S.E dan juga mempertimbangkan data – data terkait hingga didapat desain seperti gambar 3. berikut ini.



Gambar 3. Desain 3D *holder handphone flexible*

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya maka penulis menarik kesimpulan produk *holder handphone flexibel* ini memiliki banyak keunggulan dari pada produk-produk *holder* lainnya. Karena produk *holder handphone flexibel* ini dirancang dengan parameter ergonomic yaitu ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, dan Efisien). Setelah dievaluasi dan dibandingkan dengan produk *holder* yang sudah ada, produk *holder handphone flexibel* ini terbukti lebih Nyaman dan aman saat digunakan karena adanya desain tambahan stand *holder handphone* yang menambah kemudahan bagi pengguna untuk menggunakan *handphone*/memainkan *handphone*. Karena stand *holder* ini bisa di pakai saat duduk, berdiri, baring dan bisa di steel sesuai dengan tingkat kenyamanan tubuh pada saat memakai *handphone*. Jadi produk *holder handphone flexibel* ini sangat membantu pengguna untuk mengurangi kelelahan pada saat menggunakan *handphone*.

4. SARAN

1. Perlu adanya evaluasi lanjutan agar ketika produk *holder handphone* digunakan memiliki kekurangan dapat segera diperbaiki.
2. Perlu adanya perhitungan antropometri untuk pegangan *holder handphone*. Karena dirancang sekarang untuk pegangan *holder handphone* masih kurang pas atau susah pas saat digunakan pada saat foto selfi

3. Dalam penelitian ini yang diteliti hanya sebatas pada melihat karakteristik keinginan konsumen terhadap pengembangan produk *holder handphone*. Sedangkan faktor lain juga berpengaruh terhadap kepuasan pengguna produk *holder handphone* yang belum diteliti pengaruhnya, semoga pada penelitian selanjutnya dapat membahas faktor-faktor lain yang belum diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoni Yohanes. (2015). Perancangan Alat Pengepresan Jenang Dengan Metode Atropometri Dan Ergonomi (Studi kasus di UKM Agape Pemalang). Jurusan Teknik Industry, Universitas Stikubank Semarang.
- Bayu Andrianto Anwar. (2016). Analisis Pengembangan Kemasan Produk Pada Khansa Pizza Untuk Meningkatkan Penjualan Dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD). Sekolah Tinggi Teknik Ibnu Sina Batam.
- Bayu Chirsdiyanto. (2014). Perancangan dan Pengembangan Meja Belajar Lipat Multi Fungsi Yang Ergonomis Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*. Jurusan Teknik Indutri, Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Bora, M. A. (2017). Usulan Desain Laboratorium Perancangan Sistem Kerja & Ergonomi di Program Studi Teknik Industri STT Ibnu Sina Batam. *Jurnal Teknik Ibnu Sina JT-IBSI*, 2(2).
- Ernanda Arief Febriono, Sritomo Wignjosoebroto, Aditya Sudiarno. Perancangan Grobak Sampah Yang Ergonomis Dengan Menggunakan Metode *Kansei Engineering* dan Metode *Quality Function Deployment*. Jurusan Teknik Industri, Institute Teknologi 10 Nopember (ITS) Surabaya.
- Febi Ardani, Rosnani Ginting, Aulia Ishak. (2014). Perancangan Desain Produk Spring Bed Dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*. Jurusan Teknik Industri, Universitas Sumatra Utara.
- Sanusi, S., Abdurahman, N. C., & Solihin, T. F. (2017). Rancangan Alat Bantu Penerangan Untuk Pekerjaan MPI Menggunakan Metode *Quality Fuction Deployment*. *Jurnal Teknik Ibnu Sina JT-IBSI*, 2(2).
- Sirait, G., & Setyabudhi, A. L. (2017). Perancangan Sumber Energi Listrik Mini Untuk Peralatan Rumah Tangga. *JURNAL INDUSTRI KREATIF (JIK)*, 1(01), 21-30.
- Irma Puspitasari. (2016). Modifikasi Kursi Penumpang Kereta Api Ekonomi Yang Ergonomis Dengan Metode *Ergonomic Function Deployment* (studi kasus pada KA logawa yang diproduksi di PT INKA). Jurusan Teknik Mesin, Universitas Jember.
- Reza Adrianto, Arie Destianty, Fifi Herni M. (2014). Usulan Rancangan Tas Sepeda *Trial* Menggunakan Metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD). Jurusan Teknik Industri, Institute Teknologi Nasional (ITENAS) Bandung.
- Tatag Kriswanto. (2016). Perancangan Alat Pencetak Inti Baru Dengan Menggunakan Metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD). Jurusan Teknik Industri, Universitas Muhamadiyah Surakarta
- Y. wahyu Suryawidayat. (2011). Pengembangan Produk Komponen *Cylinder Head* Dengan Pendekatan *Quality Function Deployment* dan *Value Analysis*. Jurusan Teknik Industri, Universitas Indonesia.