

Pengembangan Peroduk Jam Water Weker Dengan Metode Quality Function Deployment

Kalam Mahardhika Saefullah¹ Monita Rahayu² Sutresna Juhara³

^{1,2,3}Tekhnik Industri, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang, Indonesia

¹1904020012@students.unis.ac.id, ²monita@unis.ac.id, ³sjuhara@unis.ac.id

ABSTRAK /ABSTRACT	Kata Kunci / Keywords
<p>Jam alarm jadi lebih modern seiring berjalannya waktu, serta terus menjadi sedikit orang yang memakainya karena sudah banyak alat untuk menjadi pengingat waktu contohnya seperti handpone, dll. Akan tetapi perkembangan itu membawa dampak negatif untuk tubuh,dikarenakan radiasi yang dihasilkan. Maka dari itu penulis akan mengembangkan jam weker ini agar lebih terlihat menarik oleh para orang-orang yang sudah tidak lagi menggunakan jam weker dan tidak hanya berperan selaku pengingat waktu. Metodologi Proses pembuatan produk alarm air ini menyertakan banyak pertimbangan yang sangat berarti sebab mesti melewati sebagian sesi percobaan dengan jam weker yang hendak diganti dengan mengganti ataupun memperbanyak sebagian bahan guna pembuatannya, khususnya akan dibuat semacam akuarium ikan yang ukurannya ± 200 mm dengan memperbanyak alat guna membantu mengalirkan air dikala alarm berbunyi untuk mengetahui besarnya keinginan konsumen dengan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD).Dari hasil output pengujian validitas terhadap kuesioner yang disebarkan kepada responden, terdapat 13 atribut yang valid dan 2 yang tidak valid. Maka dari itu dari hasil uji kecukupan data sudah cukup untuk melakukan desain produk sesuai keinginan atau kebutuhan pelanggan, yang dapat dilihat pada gambar HOQ (House of Quality).</p>	Kata kunci : House Of Quality, Jam Water weker, Qualiti Function Deployment,
<p><i>Alarm clocks becoming more modern as time, and fewer people use them because there are many tools to serve as time reminders, for example, cellphones, etc. However, this development has negative impact on the body, to the radiation produces. Therefore, author will develop this alarm clock to make it look more attractive to people who no longer use alarm clocks and don't only serve as a time reminder. Methodology process making this water alarm product includes many very important considerations because has go through several trial sessions with the alarm clock which will replaced replacing or increasing some of the materials for its manufacture, in particular a fish aquarium with a size of ± 200 mm will be made by adding more tools to help circulate water when the alarm sounds to find out the amount of consumer demand using the Quality Function Deployment (QFD) method. From the results the validity test output of questionnaire distributed to respondents, there are 13 valid attributes and 2 invalid attributes. Therefore, from the results of data adequacy test, it sufficient to carry out product designs according the wishes or needs of the customer, which can be seen in the HOQ (House of Quality) image.</i></p>	Keywords: Function Deployment, House of Qualit, Water weker, Quality

I. PENDAHULUAN

Terdapat banyak hal pada kehidupan sehari-hari yang secara sengaja kita anggap remeh, terutama saat kita tertidur nyenyak. Berbagai macam alat tersedia untuk membangunkan orang yang lagi tidur, salah satunya merupakan jam *weker* dengan bunyi (*alarm*). Jam *alarm* jadi lebih modern seiring berjalannya waktu, serta terus menjadi sedikit orang yang memakainya karena sudah banyak alat untuk menjadi pengingat waktu contohnya seperti *handpone*, dll. Maka dari itu penulis akan mengembangkan jam *weker* ini agar lebih terlihat menarik oleh para orang-orang yang sudah tidak lagi menggunakan jam *weker* dan tidak hanya berperan selaku pengingat waktu. Dengan demikian, wujudnya jauh lebih bermacam-macam. Bentuk-bentuk kecantikan mencontohi pola/bentuk yang dapat diprediksi. Teknologi tersebut dibesarkan dengan tujuan buat membangunkan kita pada waktu yang ditetapkan bila digunakan.

Penulis akan mengembangkan jam *weker* ini karena tidak berbahaya bagi seseorang yang memakainya. Dibandingkan dengan *alarm handpone*, produk *water weker* ini lebih mudah membangunkan seseorang yang tertidur sangat lelap. Produk *water weker* ini jika digunakan tidak akan berbahaya, dibandingkan dengan menggunakan *alarm handphone* yang sangat berbahaya saat kita gunakan untuk dijadikan *alarm* karena *handphone* memiliki radiasi yang sangat tinggi dan sangat berbahaya bagi manusia. Beberapa alasan seseorang tidak boleh menggunakan *handphone* untuk dijadikan sebagai alat bantu untuk membangunkan seseorang (*alarm*). (Kemkes, 2022)

1. Membahayakan Tidur

Memasang *alarm* di ponsel membuat seseorang harus meletakkannya di jarak yang sangat dekat dengan kepala. Sementara itu, ponsel yang didekat kepala saat tidur dapat menyebabkan sel kanker otak. Menurut *World Health Organization* (WHO) atau organisasi Kesehatan dunia, radiasi ponsel bisa mempengaruhi susunan saraf manusia hingga dapat menyebabkan kanker atau tumor. Oleh karena itu sangat berbahaya manusia menggunakan *handpone* untuk dijadikan sebagai *alarm* karena bisa membahayakan pada tubuh dan otak manusia.

Quality Function Deployment (QFD) memiliki kelebihan untuk fokusnya pada keinginan pelanggan, bukan apa yang perusahaan pikir untuk diinginkan oleh pelanggan dan dapat mendorong proses pengembangan produk jam *water weker* ini. (Drawin et al., 2020)

Mengambil dari beberapa penelitian terdahulu yang akan menjadi referensi untuk penelitian penulis agar dapat menjadi mudah dalam melakukan penelitian jam *water weker* ini, yaitu:

1. Pengembangan Produk Kemasan Ikan Kering dengan menggunakan metode QFD yang diteliti oleh (Hanafie et al., 2020) yang bertujuan untuk mengidentifikasi prosedur produksi ikan kering dalam pengemasannya.
2. Perancangan dan pengembangan produk helm dengan menggunakan metode QFD ini yang diteliti oleh (Wahyuni et al., 2020) yang bertujuan agar produk helm ini memiliki fungsi yang lebih sempurna dari desain yang si peneliti buat.

Kebaruan dari penelitian ini ialah pengembangan produk jam *water weker* yang disini penulis akan meningkatkan suatu konsep gagasan suatu desain produk berbasis jam *weker* dengan fitur tambahan yang bisa menghasilkan air beserta suara (*alarm*), suatu produk yang diberi nama oleh peneliti ialah *Jam Water weker*.

II. METODE

Secara umum, sangat penting untuk memutuskan terlebih dahulu barang apa yang akan dibuat suatu bisnis sebelum memulai aktivitasnya atau, dalam beberapa kasus, bahkan sebelum didirikan. Secara umum, penyesuaian terhadap produk yang dapat diproduksi oleh bisnis tidak dapat dilakukan dengan segera, tetapi dapat dilakukan dari waktu ke waktu. (Prabowo & Zoelangga, 2019)

Desain produk adalah proses yang secara rutin mempertimbangkan rangkaian inisiatif pengembangan produk. Fungsi desain sangat penting dalam menentukan bentuk produk yang sebenarnya untuk memenuhi kriteria konsumen. Ada beberapa faktor utama yang harus diperhatikan saat merancang suatu produk, termasuk permintaan pelanggan, yang mungkin mencakup persyaratan

fungsional, material, dan estetika yang unik. Desain produk dibuat dengan mengantisipasi tujuan perusahaan, sumber daya, keterbatasan, dan pengaturan pasar (Fajira, 2014)

Desain berkualitas tinggi adalah hasil dari *Quality Function Deployment (QFD)*, yang bertujuan untuk memuaskan pelanggan dan tujuan proyek. *Quality Function Deployment Planning (QFD)* adalah strategi terintegrasi yang membantu tim pengembangan dengan jelas mengartikulasikan persyaratan dan harapan pelanggan, dan kemudian secara sistematis mengevaluasi apakah produk atau layanan yang dimaksud benar-benar dapat memenuhi janji tersebut (Sebagai et al., 2022).

Menurut (Wibowati, 2021), kebahagiaan pelanggan adalah persepsi bahwa penggunaan barang dan jasa memenuhi atau melampaui standar yang dimaksudkan. Pelanggan biasanya didefinisikan sebagai mereka yang membeli dan memanfaatkan layanan.

Menurut (Carin et al., 2018), ada tiga kategori pelanggan yang berbeda:

1. Pelanggan internal (*internal customer*) adalah setiap orang yang mengelola produksi dan pengiriman barang dalam suatu bisnis atau kelompok.
2. Pelanggan perantara (*intermediate customer*) mereka adalah orang-orang yang bekerja sebagai distributor untuk mengirimkan barang ke organisasi konsumen atau pelanggan eksternal. Orang dari Perantara ini bukanlah yang terakhir.
3. Pelanggan eksternal (*external customer*) konsumen nyata, yang sering disebut sebagai pembeli atau pengguna akhir.

Kotler mengusulkan beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengukur kebahagiaan konsumen, di antaranya (Razak, 2019):

1. Sistem pengaduan
Pendekatan ini memberi pelanggan forum terstruktur untuk menyampaikan saran, keluhan, dan tampilan ketidakpuasan lainnya. Setiap rekomendasi dan keluhan yang disampaikan perlu ditanggapi dengan serius oleh bisnis karena biasanya didasarkan pada pengalaman pelanggan yang sebenarnya dan menunjukkan kasih sayang pelanggan terhadap merek dan bisnis.
2. Survey pelanggan
Kuesioner konsumen, seperti yang dikirim melalui surat, telepon, atau percakapan langsung, adalah metode yang populer untuk mengukur seberapa puas pelanggan dengan pertumbuhan produk yang berkelanjutan.
3. Panel pelanggan
Pelanggan yang setia dengan produk tersebut diundang, demikian pula mereka yang telah berhenti menggunakannya atau beralih menggunakan merek lain. Mereka akan belajar tentang tingkat kebahagiaan dari pelanggan setia, dan mereka akan belajar tentang penyebab konsumen berhenti melakukan pembelian dari mereka. Jika jumlah konsumen yang berhenti membeli (tingkat peralihan pelanggan) meningkat, bisnis tersebut tidak memuaskan kliennya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Penelitian ini, data yang akan diperoleh dari pengguna jam-jam *weker* atau sejenis nya. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuisisioner sebanyak 30 buah. Kemudian dilakukan uji validitas dan reabilitas.(Janna & Herianto, 2021)

Hasil Uji Validitas dan Reabilitas

Dari hasil output pengujian validitas terhadap kuisisioner yang disebarakan kepada responden, terdapat 13 atribut yang valid dan 2 yang tidak valid. Maka dapat disimpulkan kuisisioner yang terdiri dari 15 atribut kuisisioner yang disebarakan kepada 30 responden yang berupa produk jam *water weker* dinyatakan valid dan dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 3. 1Hasil Uji Validitas

Atribut	N	R	Hasil
1	30	0,405	Valid
2	30	0,367	Valid
3	30	0,553	Valid

4	30	0,607	Valid
5	30	0,462	Valid
6	30	0,370	Valid
7	30	0,431	Valid
8	30	0,364	Valid
9	30	0,387	Valid
10	30	0,567	Valid
11	30	0,384	Valid
12	30	0,433	Valid
13	30	0,582	Valid

Selain itu Untuk mengukur reabilitas menggunakan SPSS 26 dengan menguji statistic *Cronbach's Alpha*. Suatu variable dinyatakan valid jika memberikan suatu nilai *Cornbach's Alpha* > 0,60. Berikut tabel uji reabilitas dapat dilihat pada tabel 1.2 (Erfan et al., 2020)

Tabel 3.2 Hasil Uji Reabilitas

Atribut	Cronbach's Alpha	Keterangan
13	0,698	Reliable

House of Quality (HoQ)

Dalam kerangka House of Quality (HoQ), terdapat dua matriks yang menggambarkan hubungan antara preferensi konsumen dan parameter teknis, serta interaksi antar parameter teknis. Koneksi antara aspek-aspek ini dievaluasi dan ditandai dengan simbol-simbol tertentu. Simbol ● digunakan untuk menunjukkan hubungan yang kuat dengan skor 9, sedangkan symbol ○ digunakan untuk mengindikasikan hubungan sedang dengan skor 3. Selain itu, simbol Δ diterapkan untuk menggambarkan hubungan lemah dengan skor 1, dan jika tidak ada simbol yang diberikan, itu mengartikan bahwa tidak ada koneksi antara aspek yang bersangkutan. (Indriati et al., 2021)

Tabel 3. 3 Pengolahan Hasil Kuesioner Tinngkat Kepentingan Jam Water Weker

No	Atribut			Produk Jam <i>Water Weker</i>					Jumlah Total	Skor	Skor Maksimal	Persentase
	Primier	Sekunder	Tersier	Sts	Ts	N	S	Ss				
1	Desain	Bentuk	Persegi	0	2	18	8	2	30	100	150	0,6667
			Persegi Panjang	0	0	14	7	9	30	115	150	0,7667
	Warna	Tanpa Warna	0	1	4	8	17	30	131	150	0,8733	
		1 Jenis Warna	0	2	5	9	14	30	125	150	0,8333	
	Ukuran	All Size (0	0	9	10	11	30	122	150	0,8133	
		Small (10cm X 8cm)	0	0	9	14	7	30	118	150	0,7867	
Bateray		0	0	7	2	21	30	134	150	0,8933		

	Sumber Energy	Listrik	0	2	6	10	12	30	122	150	0,8133	
2	Fungsi	Utama	Pengingat Waktu	0	0	4	12	14	30	130	150	0,8667
		Tambahan	Hiasan	0	1	8	11	10	30	120	150	0,8000
3	Bahan	Jenis Bahan	Accrilic/Fiber	0	0	7	10	13	30	126	150	0,8400
			Alumunium	0	0	7	10	13	30	126	150	0,8400
			Box Hitam	0	0	11	9	10	30	119	150	0,7933

Dair Tabel 3.3 Pertama-tama kuesioner ialah tingkat kepentingan diketahui dari kuesioner responden terhadap atribut produk jam *water weker*. Untuk menjawab pernyataan tingkat kepentingan yaitu Sangat Tidak penting (STS) = 1, Tidak penting (TS)= 2, Netral(N)=3, Penting(P) = 4, Sangat penting(SP)= 5.

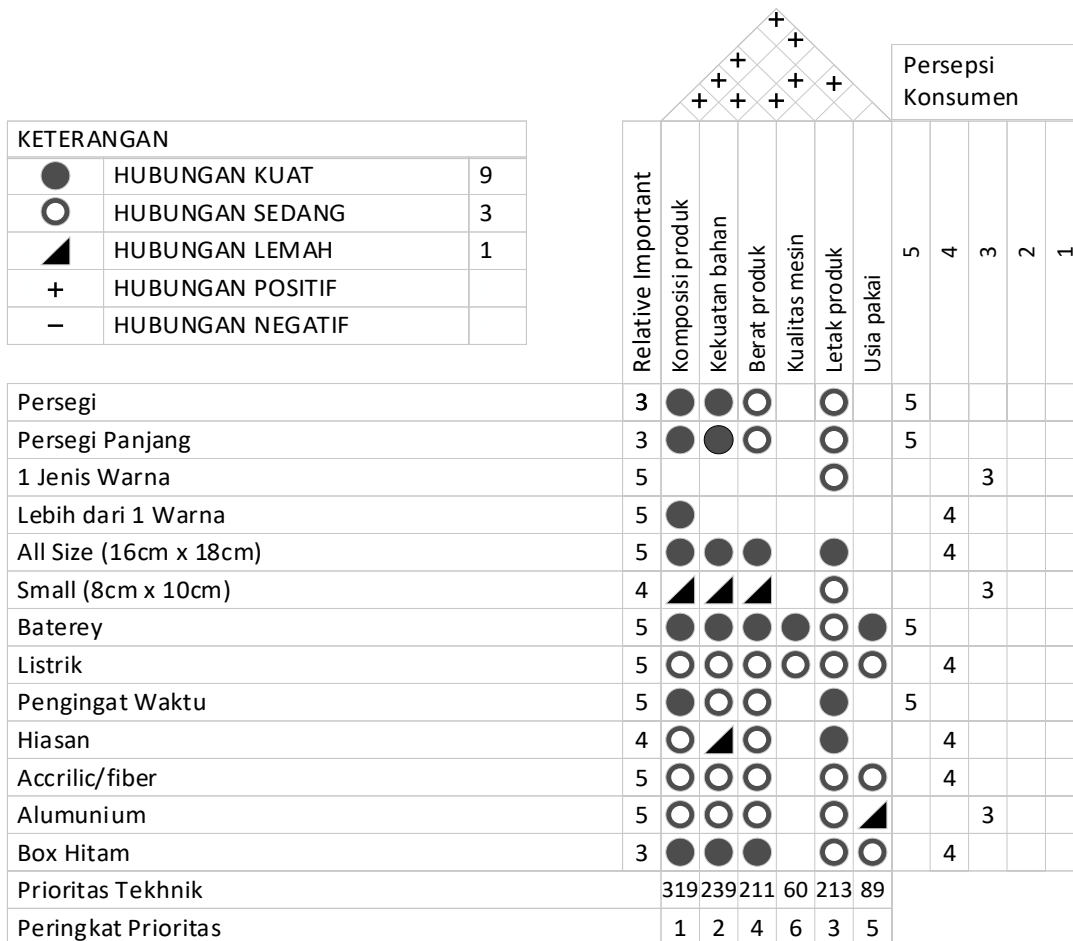
Selanjutnya yaitu pengolahan data dari kuesioner ialah menghitung nilai total dan persentase dari hasil jawaban kuesioner yang telah responden isi dari setiap atribut sesuai keinginan pelanggan. Berikut Langkah-langkah perhitungan yang dilakukan dengan rumus $Total\ Nilai = (N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + (N_3 \times 3) + (N_4 \times 4) + (N_5 \times 5)$. Selanjutnya menghitung persentase dari total atribut dengan rumus $persentase = \frac{NILAI\ TOTAL \times 100\%}{NILAI\ MAX}$.(Wibowati, 2021)

Matriks interaksi menghubungkan parameter teknis yang telah terakumulasi dengan aspek produk yang dianggap signifikan oleh pelanggan. Tingkat kedekatan antara kualitas layanan dan faktor teknis mempengaruhi lemah dan kuatnya interaksi yang terjadi. Interaksi yang dihasilkan kemudian diwakili oleh angka dan simbol. Bobot normal dari setiap atribut kepuasan produk yang telah ditentukan sebelumnya harus dikalikan dengan nilai interaksi ini untuk memberikan nilai pada setiap fitur teknis dan atribut produk (nilai matriks interaksi). Setelah itu, nilai-nilai ini ditambahkan. Tabel berikut menampilkan interaksi numerik antara kualitas teknis dan atribut produk.(Ika & Ningrum, 2008)

Tabel 3.4 Matriks Interaksi Atribut Kepuasan Produk

			relative importance	komposisi produk	kekuatan bahan	berat produk	kualitas mesin	letak produk	usia pakai	
DESAIN	BENTUK	Persegi	3	●	●	○		○		
		Persegi Panjang	3	●	●	○		○		
	WARNA	1 jenis warna	5					○		
		Lebih dari 1 jenis warna	5	●						
	UKURAN	All size (16 cm x 18 cm)		5	●	●	●		●	

	SUMBER ENERGI	Small (8 cm x 10 cm)	4	▲	▲	▲		○	
		Bateray	5	●	●	●	●	○	●
		Listrik	5	○	○	○	○	○	○
FUNGSI	UTAMA	Pengingat waktu	5	●	○	○		●	
	TAMBAHAN	Hiasan	4	○	▲	○		●	
BAHAN	JENIS BAHAN	Accrilic/fiber	5	○	○	○		○	○
		Alumunium	5	○	○	○		○	▲
		Box Hitam	3	●	●	●		○	○



Gambar House of Quality (HOQ)

PERSEPSI KONSUMEN
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup Baik
2 = Buruk
1 = Sangat Buruk

Gambar 3. 1 House of Quality Produk Jam Water Weker

Dilihat pada gambar 3.1 Matriks rumah kualitas (Sutoni & Ramadian, 2019) ini menguraikan persyaratan untuk proses dan cara memenuhinya. Matriks ini dibuat dengan menggunakan pengolahan data dari identifikasi tujuan pencapaian, termasuk tingkat relevansi, tingkat kesulitan, dan pengeluaran yang diharapkan. Karena keluaran matriks ini berupa prosedur mutu merupakan rangkaian langkah-langkah teknis dalam pembuatan jam alarm air yang tepat, terukur, dan nyata, maka hasil dari matriks ini mungkin sudah dapat diterapkan pada produksi barang alarm air.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil analisis produk jam *water weker* yang terdapat, yang akan dikembangkan dengan tambahan part-part atau fitur yang menghasilkan suatu model. Oleh karena itu diharuskan untuk penyebaran kuesioner guna mengetahui keinginan konsumen dalam factor-faktor kepentingan pada produk tersebut dan untuk melihat kepuasan pelanggan terhadap atribut yang diberikan.

Dari hasil kuesioner yang didapat yaitu sebanyak 30 kuesioner, dan di uji validitas dan reabilitas. Maka dari itu dari hasil uji kecukupan data sudah cukup untuk melakukan desain produk sesuai keinginan atau kebutuhan pelanggan, yang dapat dilihat pada gambar HOQ (*House Of Quality*).

Produk jam *water weker* ini dapat digunakan secara fungsional dan juga dapat digunakan dengan baik, karena bisa mengeluarkan air secara normal dan dapat membangunkan seseorang dari tidurnya yang lelap dan mencegah terjadinya radiasi kepada seseorang yang memakai ponsel untuk dijadikan alarm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Trimakasih kepada Ibu Monita Rahayu dan Bapak Sutresna Juhara yang telah senantiasa membimbing dan memberi motivasi serta dukungan dan semangat kepada penulis agar bisa menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Carin, A. A., Sund, R. ., & Lahkar, B. K. (2018). No Title. *Journal of Controlled Release*, 11(2), 430–439.
- Drawin, E., Wahyudi, T., & Sujana, I. (2020). Rancang Bangun Mesin Perontok Lada dengan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal TIN*, 4(2), 61–65.
- Erfan, M., Mauluda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). Tes Klasik Dan Model Rasch. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 3(1), 11–19.
- Fajira, N. (2014). Analisis Kepuasan Pelanggan Terhadap Kualitas Pelayanan Pada Kentucky Fried Chicken Cabang Palembang Square Mall. *Eprints Repository Software*, 14–20. <http://eprints.polsri.ac.id/669/>
- Hanafie, A., Haslindah, A., Septiani, A., & Saputra, M. F. (2020). Pengembangan Produk Kemasan Ikan Kering Dengan Metode Quality Function Deployment (Qfd) (Studi Kasus Pada Nelayan Di Kab. Pangkep). *Journal Industrial Engineering and Management (JUST-ME)*, 1(01), 6–9. <https://doi.org/10.47398/justme.v1i01.2>
- Ika, A., & Ningrum, K. (2008). *TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO DENGAN MENGGUNAKAN METODE Tingkat Kepuasan Pelanggan Sepeda Motor Yamaha Mio dengan Metode Quality Function Deployment*. 1(1), 82–92.
- Indriati, A., Andriana, Y., Mayasti, N. K. I., Iwansyah, A. C., Luthfiyanti, R., Agustina, W., & Gasong, L. S. (2021). Pengembangan Produk Rowe Luwa Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd). *Agrointek*, 15(2), 639–648. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i2.9309>
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, 18210047, 1–12.
- Kemkes. (2022). *Risiko paparan radiasi yang berlebihan dapat menimbulkan efek tidak menyehatkan bagi tubuh*. Kementerian Kesehatan Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1693/stop-kebiasaan-tidur-di-dekat-hp#:~:text=Paparan radiasi dari HP dapat,%2C autisme%2C masalah pada perilaku.

- Prabowo, R., & Zoelangga, M. I. (2019). Pengembangan Produk Power Charger Portable dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(1), 55–62. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v8i1.3187.55-62>
- Razak, I. (2019). Pengaruh Kualitas Produk terhadap. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 7(2), 7–8.
- Sebagai, D., Satu, S., Untuk, S., Gelar, M., Fakultas, P., Program, T., Teknik, S., & Riau, U. I. (2022). *Scanned by TapScanner Scanned by TapScanner*. 2–3.
- Sutoni, A., & Ramadian, P. (2019). Analisis Kepuasan Konsumen dan Pengembangan Produk Menggunakan Metode Kano dan House Of Quality. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 21–30. <https://idec.ft.uns.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/ID016.pdf>
- Wahyuni, R. S., Nursubiyantoro, E., & Awaliah, G. (2020). Perancangan dan Pengembangan Produk Helm Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Opsi*, 13(1), 6. <https://doi.org/10.31315/opsi.v13i1.3466>
- Wibowati, J. (2021). Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Pt Muarakati Baru Satu Palembang. *Jurnal Manajemen*, 8(2), 15–31. <https://doi.org/10.36546/jm.v8i2.348>