

Perancangan Desain Produk Sepatu *Safety* Dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering Dan Model Kano (Studi Kasus Desain Sepatu Karyawan PT Kalam Leverage Mulia)

Achmad Mujibulloh¹, Ribangun Bambang Jakaria²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jl. Raya Gelam No.250, Pagerwaja, Gelam, Candi, Sidoarjo, Jawa Timur, 61271
Email: achmadmujib8@gmail.com, ribangunbz@umsida.ac.id

ABSTRAK

Karyawan di PT Kalam Leverage Mulia sebagian besar merupakan pekerja di lapangan, yang mewajibkan karyawannya untuk menggunakan alat pelindung diri untuk meminimalisir resiko kecelakaan kerja. Sepatu *safety* merupakan salah satu alat pelindung diri yang wajib digunakan. Desain sepatu yang sesuai dapat membantu mempermudah dan melindungi pekerja. Namun, melalui observasi yang sudah dilakukan terhadap pekerja di lapangan 92% memiliki keluhan mengenai sepatu *safety* yang sudah digunakan, mulai dari sepatu yang cukup berat, material sepatu yang cenderung kaku, hingga tampilan sepatu yang kurang menarik. Permasalahan tersebut dapat mengganggu fleksibilitas pekerja ketika melakukan pekerjaan terutama jika lokasi kerja berada di tempat yang tinggi. Melihat dari itu maka solusi yang dapat diambil adalah dengan memberikan rancangan sepatu *safety* yang tepat menurut kebutuhan. Pada perancangan produk ini metode yang sesuai adalah model kano dan *kansei engineering*. *Kansei engineering* dan model kano merupakan metode yang sesuai dengan permasalahan tersebut karena akan didapatkan hasil rancangan sepatu yang sesuai kebutuhan dan harapan penggunaannya. Hasil penelitian ini adalah integrasi dari dua metode yaitu *kansei engineering* dan kano, sehingga dapat diketahui sepatu *safety* yang sesuai perasaan dan harapan penggunaannya, dan didapatkan dua kategori kano yang paling mempengaruhi keputusan konsumen, yaitu *attractive* dan *must be*.

Kata Kunci: *Kano, Kansei Engineering, Sepatu Safety.*

ABSTRACT

Most of the employees at PT Kalam Leverage Mulia are field workers, which requires employees to use personal protective equipment to minimize the risk of work accidents. Safety shoes are one of the personal protective equipment that must be used. Appropriate shoe design can help make it easier and protect workers. However, through observations that have been made to workers in the field, 92% have complaints about the safety shoes that have been used, ranging from shoes that are quite heavy, shoe materials that tend to be stiff, to the appearance of shoes that are less attractive. This problem can interfere with the flexibility of workers to do work, especially if the work location is in a high place. Seeing from that, the solution that can be taken is to provide the right safety shoe design as needed. In designing this product, the appropriate methods are the kano model and the *kansei engineering* model. *Kansei engineering* and the canoe model are methods that are suitable for these problems because they will produce shoe designs that match the needs and expectations of the users. The result of this research is the integration of two methods, namely *kansei engineering* and canoeing, so that it can be seen which safety shoes are in accordance with the feelings and expectations of the users, and two categories of canoes that most influence consumer decisions, namely *attractive* and *must*.

Keywords: *Kano, Kansei Engineering, Safety Shoes.*

Pendahuluan

Sepatu *safety* yang sesuai standar alat keselamatan kerja dapat melindungi pekerja dengan baik. Namun setelah melakukan observasi kepada pekerja di lapangan yang merupakan pengguna sepatu *safety*, 92% memiliki keluhan terhadap sepatu *safety* yang sudah digunakan.

Keluhan tersebut mengenai bobot sepatu *safety* yang cukup berat dan juga material yang cenderung kaku[1]–[3]. Secara umum sepatu tersebut sudah memenuhi standar karena sudah menggunakan logam di bagian ujung sepatu dan juga sudah menggunakan material kulit yang dapat melindungi pekerja dari kemungkinan tertimpa dan tergores benda kerja. Melalui

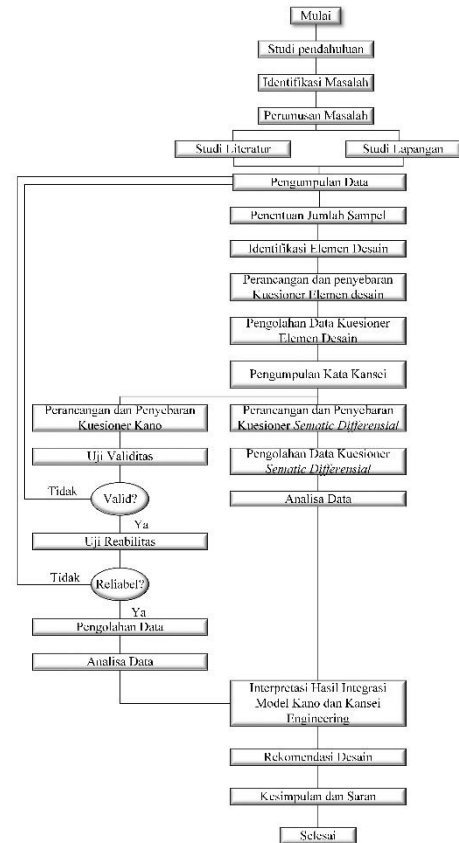
observasi yang sudah dilakukan terhadap pekerja lapangan atau pengguna sepatu *safety*, penggunaan sepatu *safety* yang tidak tepat dapat mengganggu fleksibilitas pekerja [4]–[7]. Pekerjaan di lapangan yang umumnya membutuhkan fleksibilitas yang baik, karena terkadang pekerja akan melakukan pekerjaan di tempat yang tinggi, juga pekerjaan berdampingan dengan mesin mesin yang cukup besar sehingga fleksibilitas yang kurang baik dapat mengganggu kinerja bahkan keselamatan pekerja[4], [5], [8]–[10].

Permasalahan yang terjadi seperti diatas, dapat diatasi dengan solusi yang tepat yaitu dengan membuat perancangan produk sepatu *safety* yang sesuai dengan kebutuhan pekerja di lapangan. Metode yang sesuai dengan penelitian ini adalah model kano dan *kansei engineering*. Hasil dari perancangan produk sepatu *safety* ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam menentukan sepatu *safety* yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada.

Metode Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan sesuai dengan urutan proses yang ditampilkan pada diagram alir. Dimulai dengan studi pendahuluan kemudian identifikasi masalah hingga penerapan metode kano dan *kansei engineering*[6], [11]–[14].

Diagram alir di atas merupakan gambaran tahapan dalam penelitian ini. Tahap pertama yaitu studi pendahuluan dilakukan dengan melihat permasalahan yang terjadi. Kemudian dilakukan pengidentifikasian terhadap masalah agar didapat perumusan masalah yang sesuai dan dilakukan studi literatur untuk menentukan metode yang tepat dengan permasalahan yang ditemukan pada studi lapangan. Setelah itu dilakukan pengumpulan data, metode yang akan digunakan yaitu kano dan *kansei engineering* kemudian dua metode ini akan diintegrasikan sehingga didapatkan hasil rancangan desain yang sesuai harapan konsumen. Tahap terakhir yaitu kesimpulan dan saran dari penelitian ini.



Gambar 1. Diagram alir

Hasil dan Pembahasan

Menurut [15], perancangan merupakan proses pembuatan gambaran sebuah produk atau objek sebelum membuat produk yang sebenarnya, dalam perancangan sebuah produk memiliki tujuan agar produk yang dihasilkan dapat sesuai kualitas dan spesifikasi yang diharapkan, dengan perancangan yang baik dan matang diharapkan akan menghasilkan produk atau objek sesuai harapan dan biaya yang tidak jauh dari perancangan.

Menurut [16], produk merupakan sesuatu yang dapat dipasarkan, digunakan, dikonsumsi, diperhatikan dan memiliki nilai ekonomis untuk memuaskan keinginan atau berguna untuk memenuhi kebutuhan manusia. Produk merupakan hasil produksi yang dapat disalurkan kepada konsumen untuk memenuhi keinginan konsumen juga untuk membantu memenuhi kebutuhan konsumen.

Sepatu Safety

Sepatu *safety* merupakan salah satu alat pelindung diri yang sudah umum dijumpai di dalam lingkungan kerja. Memiliki fungsi melindungi kaki dari kecelakaan kerja seperti

tertimpa benda, juga melindungi kaki dari sesuatu yang dapat menyebabkan cedera.

Elemen Perancangan Desain

Berikut ini merupakan elemen desain sepatu *safety* yang disajikan pada tabel.

Tabel 1. Elemen perancangan desain

Elemen Desain		
Desain Sol Bawah	Desain Sol Samping	Desain Punggung Sepatu
d11	d21	d31
d12	d22	d32
d13	d23	d33
d14	d24	d34
d15	d25	d35

Pada tabel beberapa elemen desain dilakukan penyebaran kuisioner dan pengolahan data, didapatkan 2 peringkat terbaik sebagai elemen desain yang paling sesuai dengan harapan responden.

Tabel 2. Peringkat desain terpilih

Peringkat	Desain Sol Bawah	Desain Sol Samping	Desain Punggung Sepatu
1	d13	d23	d35
2	d12	d22	d31

Elemen-elemen di atas merupakan elemen desain yang paling diminati. Kemudian diambil dua desain yang memiliki pemilih terbanyak. Dari enam elemen desain tersebut akan dihasilkan kombinasi desain dan kemudian akan dihasilkan satu desain terbaik.

Pengumpulan kata kansei

Setelah melakukan pengamatan dan interview di lapangan. Didapatkan kata kansei

positif yang dapat mewakili harapan pengguna sepatu *safety* sebanyak 10 kata kansei. Berikut ini merupakan kata *kansei* yang telah diperoleh, ditampilkan pada tabel.

Tabel 3. Kata kansei

No	Kata kansei
1	Aman (<i>Safe</i>)
2	Ringan (<i>Light</i>)
3	Simpel (<i>Simple</i>)
4	Lentur (<i>Flexible</i>)
5	Kuat (<i>Powerfull</i>)
6	Moderen (<i>Modern</i>)
7	Berwarna (<i>Colorfull</i>)
8	Nyaman (<i>Comfortable</i>)
9	Awet (<i>Durable</i>)
10	Menarik (<i>Attractive</i>)



	1	2	3	4	5	6	7
K1	Tidak aman						Aman
K2	Ringan						Berat
...

Gambar 2. Contoh kuisioner *sematic differential*

Kuisioner *sematic diffrential*

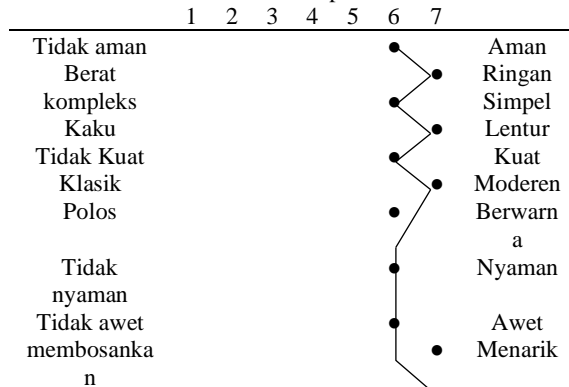
Kuisioner *sematic differential* merupakan kuisioner pasangan dari kata kansei yang skala pengukurannya menggunakan kata *kansei* dan kebalikan kata tersebut. Kata *kansei* yang digunakan merupakan kata *kansei* positif sehingga pasangannya merupakan kebalik dari kata *kansei* yang ada untuk menunjukkan skala negatif dan penilaiannya dibagi dalam 7 peringkat[7], [17]–[20].

Kuisioner *sematic differential* kemudian dilakukan beberapa tahap dan uji sebagai berikut.

A. Perhitungan nilai mean different

Hasil perhitungan kuesioner *sematic differential* pada semua kombinasi desain dan dihitung dari nilai *mean different*nya, desain kombinasi yang memiliki nilai terbesar yaitu desain kombinasi ke delapan sehingga dapat diketahui bahwa desain kombinasi tersebut merupakan desain yang sesuai dengan keinginan dan harapan responden. Pada grafik di bawah ini dapat dilihat nilai mean different untuk kombinasi desain terbaik yaitu kombinasi desain delapan.

Tabel 4. Grafik dari nilai mean desain kombinasi nomor delapan



B. Uji manova

Pengujian yang bertujuan untuk membuktikan kembali hasil perhitungan *mean different* yang sudah diperoleh. Uji Manova ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan *tools output multivariate tests*. Pada tabel 5 ditampilkan hasil dari pengujian ini.

Pada tabel tersebut dapat diketahui nilai *p value (sig.)* = 0,00 <0,005, sehingga menolak *H0*, dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan dari kata kansei yang terdiri dari sepuluh kata tersebut.

Langkah selanjutnya akan dilakukan perbandingan nilai *mean different* terhadap masing-masing kata *kansei* pada semua kombinasi desain dari *output multiple comparisons*. Berikut ini merupakan salah satu contoh *output multiple comparisons* kata kansei aman-tidak aman untuk desain kombinasi satu pada tujuh desain lainnya seperti pada tabel 6.

Tabel 5. *Output multivariate tests*

Effect		Val ue	F	Hypot he sis df	Error df	Si g.
Inter cept	Pillai's Trace	0.970	1068.938 ^b	10.000	335.000	0.000
	Wilks' Lambda	0.030	1068.938 ^b	10.000	335.000	0.000

Desa in	Hotelli ng's Trace	31.909	1068.938 ^b	10.000	335.000	0.000
	Roy's Largest t Root	31.909	1068.938 ^b	10.000	335.000	0.000
	Pillai's Trace	.785	4.310	70.000	2387.000	0.000
	Wilks' Lambda	.400	4.766	70.000	1960.000	0.000
	Hotelli ng's Trace	1.086	5.172	70.000	2333.000	0.000
	Roy's Largest t Root	.584	19.903 ^c	10.000	341.000	0.000

- a. Desain : *intercept* + desain
- b. *Exact statistic*
- c. *The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.*

Tabel 6. *Output multiple comparisons*

Dependent Variable	(I) desai n	(J) desai n	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Aman (safe) - Tidak Aman(unsafe)	desai n1	desai n2	0.98	0.262	0.008
	desai n1	desai n3	0.43	0.262	0.72
	desai n1	desai n4	0.39	0.251	0.781
	desai n1	desai n5	1.05	0.265	0.007
	desai n1	desai n6	.30*	0.279	0.963
	desai n1	desai n7	0.66	0.262	0.203
	desai n1	desai n8	-0.34	0.213	0.749

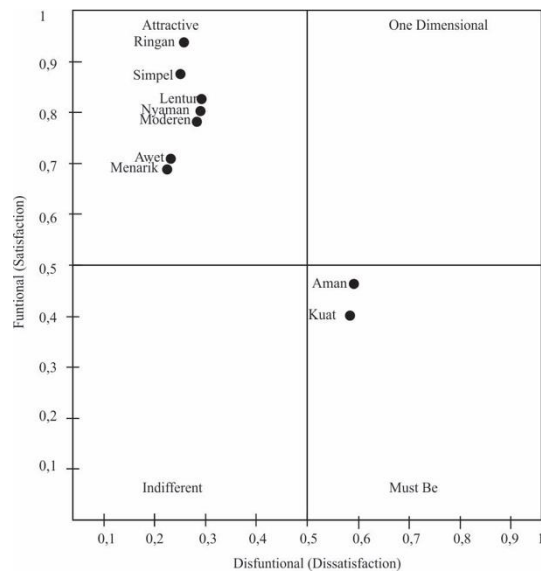
Dari hasil perhitungan *output multiple comparisons* dapat diketahui bahwa desain yang paling sesuai dengan dengan harapan responden adalah kombinasi desain ke delapan. Hasil tersebut sesuai dengan perhitungan nilai *mean different*.

C. Kuesioner kano

Kuesioner kano berfungsi untuk menentukan kategori kano yang sesuai dengan atribut penilaian yang sudah didapat dari kata *kansei* pada produk sepatu *safety*. Pengelompokan atribut berdasarkan kategori yang paling mempengaruhi kepuasan konsumen terhadap suatu produk[21]–[25]. Berikut ini merupakan hasil evaluasi model kano, ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil evaluasi kano

No	Atribut Produk	A+O +M	I+Q +R	Tot	Kategori Kano
1	Sepatu aman digunakan	39	5	44	Must be
2	Bobot sepatu ringan	35	9	44	Attractive
3	Bentuksepatu simpel	34	10	44	Attractive
4	Model sepatu lentur	31	13	44	Attractive
5	Bahan sepatu kuat	38	6	44	Must be
6	Model sepatu moderen	26	18	44	Attractive
7	Desain sepatu berwarna	17	27	44	Questionable
8	desain sepatu nyaman	37	7	44	Attractive
9	Sepatu awet	33	11	44	Attractive
10	Desain yang menarik	30	14	44	Attractive



Gambar 3. Grafik pemetaan *cs-coefisient*

Pada tabel di atas berisi hasil evaluasi model kano, dapat dilihat grafik pengelompokan dari atribut-atribut rancangan sepatu *safety* pada gambar 4. Pada gambar 4 dapat dijelaskan bahwa yang termasuk dalam kuadran *attractive* merupakan kategori paling utama dalam kepuasan konsumen [16], [26]–[28], ketika atribut ini diberikan pada sebuah produk atau layanan maka akan menghasilkan tingkat kepuasan konsumen yang cukup tinggi. Atribut tersebut diantaranya ringan, lentur, nyaman, modern, awet dan menarik. Atribut yang masuk pada kuadran *must be* yaitu kuat dan aman, karena produk ini merupakan produk sepatu *safety* sehingga dua atribut tersebut merupakan atribut yang memang harus dimiliki oleh produk ini. Atribut yang termasuk dalam kuadran *one dimensional* dan

indifferent tidak ada. Dengan demikian kategori kano sesuai yaitu *attractive* dan *must be*.

Dari dua tahap yang sudah dilakukan dan diintegrasikan maka dihasilkan kombinasi desain produk yang sesuai dengan perasaan, emosional konsumen dan atribut yang mempunyai hubungan linier dengan tingkat kepuasan penggunaannya antara lain ringan, lentur, nyaman, modern, awet dan menarik. Sehingga konsep desain ke delapan sebagai desain yang terpilih, seperti di bawah ini.



Gambar 4. Desain terbaik

Kesimpulan

Pada penelitian yang sudah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Pada metode *kansei engineering* terhadap produk sepatu *safety* dapat diketahui harapan-harapan dan citra konsumen terhadap produk tersebut sesuai keinginan dan perasaan penggunaannya sesuai dengan kata *kansei* [15], [29]–[32]. kata yang sudah didapatkan antara lain: aman, ringan, simpel, lentur, kuat, modern, berwarna, nyaman, awet, menarik.

Konsep desain 8 merupakan desain yang terpilih sesuai dengan perasaan dan harapan konsumen. Dengan kombinasi desain punggung sepatu d35, desain sol samping d23, dan desain sol bawah d13.

Pada metode kano yang sudah dilakukan dapat disimpulkan terdapat dua pengelompokan atribut yang paling sesuai terhadap atribut penilaian desain sepatu *safety* yaitu *attractive* dan *must be*. *Attractive* merupakan kategori yang pertama, dimana kategori ini sebaiknya dipenuhi karena pengaruhnya dalam meningkatkan kepuasan konsumen cukup tinggi, terdiri dari atribut-atributnya, yaitu: ringan, lentur, nyaman, modern, awet dan menarik. Kategori kedua yaitu

must be terdiri dari atribut aman dan kuat, kategori ini merupakan kategori yang harus ada dalam sebuah produk.

Daftar Pustaka

- [1] A. S. M. Absa and S. Suseno, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Eq Spacing Dengan Metode Statistic Quality Control (SQC) Dan Failure Mode And Effects Analysis (FMEA) Pada PT. Sinar Semesta," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 183–201, 2022.
- [2] A. Wicaksono and F. Yuamita, "Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 145–154, 2022.
- [3] M. H. Alim and S. Suseno, "Analisa Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review System dan Periodic Review System di PT XYZ," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 163–172, 2022.
- [4] A. Firdaus and F. Yuamita, "Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Proses Grading Tbs Kelapa Sawit Di PT. Sawindo Kencana Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 155–162, 2022.
- [5] P. Priyono and F. Yuamita, "Pengembangan Dan Perancangan Alat Pemotong Daun Tembakau Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 137–144, 2022.
- [6] F. N. Rahman and A. Y. Pratama, "Analisis Beban Kerja Mental Pekerja Train Distribution PT. Solusi Bangun Indonesia," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 7–14, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.11>.
- [7] I. Rahmanto and M. I. Hamdy, "Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 53–60, 2022.
- [8] L. M. Ramdani and A. Z. Al Faritsy, "Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produksi Base Plate R-54 Menggunakan Metode Statistical Quality Control Dan 5S," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 85–97, 2022.
- [9] A. A. Muis, D. Kurniawan, F. Ahmad, and T. A. Pamungkas, "Rancangan Meja Pengatur Ketinggian Otomatis Menggunakan Pendekatan Antropometri Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 114–122, 2022.
- [10] V. A. Nuantra *et al.*, "Faktor Usability Testing Terhadap Penggunaan Presensi Di Web SIA UTY," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 173–182, 2022.
- [11] F. S. Lubis, B. G. Farahitari, and M. Yola, "Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Pembuatan Paving Block Menggunakan Metode Heuristic Silver Meal," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 104–113, 2022.
- [12] Y. Nursyanti, "Penentuan Penyedia Jasa Trucking di PT Yicheng Logistics Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 210–222, 2022.
- [13] Y. B. Ismaya and S. Suseno, "Analisis Pengendalian Bahan Baku Ubi Jalar Jalar Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan H-Sin Rau PT. Galih Estetika Indonesia," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 123–130, 2022.
- [14] S. Balili and F. Yuamita, "Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 61–69, 2022.
- [15] A. Stiyono, I. Sujana, and Y. E. Prawatya, "Rancang Bangun Alat Pengepres Kaleng Bekas Dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering Dan Metode Kano," *J. TIN Univ. Tanjungpura*, vol. 6, no. 1.
- [16] R. B. Jakaria and T. Sukmono, "Buku Ajar Mata Kuliah Perencanaan Dan Perancangan Produk," *Umsida Press*, pp. 1–107, 2021.
- [17] D. Dewianawati, M. Efendi, and S. R. Oksaputri, "Pengaruh Kecerdasan Emosional, Kompetensi, Komunikasi dan Displin Kerja Terhadap Kineja Karyawan," *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 223–230, 2022.
- [18] H. Ariyah, "Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Peningkatan Efisiensi Mesin Batching

- Plant (Studi Kasus: PT. Lutvindo Wijaya Perkasa),” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 70–77, 2022.
- [19] S. Sarbaini, Z. Zukrianto, and N. Nazaruddin, “Pengaruh Tingkat Kemiskinan Terhadap Pembangunan Rumah Layak Huni Di Provinsi Riau Menggunakan Metode Analisis Regresi Sederhana,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 131–136, 2022.
- [20] A. S. Dewi, T. Inayati, and M. J. Efendi, “Pengaruh Digital Marketing, Electronic Word of Mouth, dan Lifestyle terhadap Keputusan Pembelian pada Marketplace Shopee Indonesia,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 202–209, 2022.
- [21] S. Khasanah and W. Widyastuti, “Desain Boardwalk Wisata Air Watu Gong Menggunakan Metode Kansei Engineering,” *J. Inov. Tek. Ind.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2022.
- [22] D. Gumulya, “Implementasi Strategi Blue Ocean Pada Perancangan Desain Produk,” *J. Patra*, vol. 2, no. 1, pp. 14–18, 2020.
- [23] G. Y. Kurnianto, A. P. Setiawan, and F. Tanaya, “Perancangan Desain Furniture Bertema Masyarakat Pesisir pada Bangunan Publik di Kenjeran Park,” *Intra*, vol. 6, no. 2, pp. 710–715, 2018.
- [24] E. Aryanny and C. P. A. Saputri, “Pengembangan Box Kue Yang Ergonomis Dan Inovatif Dengan Metode Kansei Engineering Dan Model Kano (Studi Kasus: Pedagang Kue Basah di Wilayah Surabaya),” *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 15, no. 1, pp. 68–80, 2020.
- [25] G. Feoh, C. Tonyjanto, and R. P. Wiryadikara, “Analisa Pembelajaran Aksara Bali Berbasis Augmented Reality Menggunakan Model Kano Dan Model Use Questionnaire,” *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 3, 2019.
- [26] M. Siska, “Perancangan Alat Pemberi Pupuk Cair Aquascape Otomatis Menggunakan Kansei Engineering dan KANO,” in *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, 2020, p. 511.
- [27] I. A. Soenandi, M. Marcelle, R. J. Ondang, and A. N. Sundoro, “Perancangan Dan Pengembangan Produk Desk Organizer Dengan Metode Kansei Engineering Dan Model Kano,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 117–128, 2021.
- [28] R. Prabowo, “Penerapan Integrasi Kano dan Kansei Engineering untuk Perbaikan Kualitas Layanan,” 2019.
- [29] H. A. Pradana, “Penerapan kano model dan kansei engineering untuk pendesaian jasa rawat inap rumah sakit,” *J. Bisnis, Manajemen, dan Akunt.*, vol. 5, no. 1, pp. 26–50, 2018.
- [30] H. Wijoyo, *Manajemen Pemasaran*. Insan Cendekia Mandiri, 2021.
- [31] D. D. Orshella, “Penerapan Kansei Engineering Pada Perancangan Ulang Desain Kemasan Produk UMKM,” *J. Ind. Galuh*, vol. 1, no. 02, pp. 80–87, 2019.
- [32] N. L. P. Hariastuti and L. Lukmandono, “Analisis Perancangan Desain Produk Gadukan Guna Meningkatkan Daya Saing Industri Kecil Menengah,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, pp. 13–21, 2017.