

RANCANG BANGUN PRODUK MEJA CAT MENGGUNAKAN METODE KANSEI ENGINEERING

Umar Al Faruq¹⁾, Rian Prasetyo²⁾

email: umaral096@gmail.com, rnprasetyo286@gmail.com

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

Ringkasan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) berkontribusi 61% terhadap PDB nasional atau sekitar Rp 9.580 triliun serta menyerap 97% tenaga kerja. Kabupaten Sukoharjo memiliki 11.503 UMKM sektor jasa, termasuk industri pengecatan kendaraan bermotor yang berkembang di 12 kecamatan, dengan 45 bengkel cat bodi motor skala rumah. Meskipun sektor ini berperan dalam perekonomian lokal, sebagian besar pelaku usaha masih menggunakan fasilitas kerja yang belum ergonomis, khususnya meja cat bodi motor. Penelitian ini bertujuan merancang meja cat bodi motor yang fungsional, ergonomis, dan sesuai preferensi pengguna menggunakan metode Kansei Engineering Tipe I. Data diperoleh dari 15 pelaku usaha pengecatan kendaraan bermotor di Kabupaten Sukoharjo melalui wawancara dan kuesioner. Hasil identifikasi menghasilkan sembilan kata kansei utama, yaitu kuat, stabil, kokoh, fungsional, fleksibel, nyaman, profesional, praktis, dan mudah dibersihkan. Hasil Conjoint Analysis menunjukkan atribut dengan nilai utilitas tertinggi adalah ketinggian meja dapat diatur (+0,220), mudah dipindahkan (+0,180), mudah digunakan (+0,140), mudah dibersihkan (+0,120), dan desain empat kaki (+0,090), dengan total utilitas kombinasi terbaik sebesar +0,750. Berdasarkan hasil tersebut, dihasilkan desain meja cat dengan dimensi 70 × 70 cm, rentang pengaturan tinggi 70–120 cm, mekanisme putar berbasis bearing, konstruksi rangka besi hollow dan besi nako berlapis cat antirarat, serta bobot produk ±13 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Kansei Engineering dan Conjoint Analysis mampu menghasilkan desain meja cat yang lebih ergonomis, fleksibel, dan mudah dirawat dibanding meja konvensional, sehingga berpotensi meningkatkan kenyamanan operator, efisiensi kerja, dan kualitas hasil pengecatan pada UMKM bengkel cat bodi motor.

Kata Kunci : UMKM, Meja Cat, Kansei Engineering, Rancang Bangun, Ergonomi

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor strategis dalam struktur perekonomian nasional. Sebagai pelaku ekonomi terbesar di Indonesia, UMKM berperan penting dalam menjaga stabilitas ekonomi, terutama saat terjadi krisis (Al Farisi et al., 2022). Peran ini menjadikan UMKM sebagai salah satu pilar utama yang menopang ketahanan serta pertumbuhan ekonomi nasional. Selain itu, UMKM juga memberikan kontribusi signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat dan peningkatan pendapatan rumah tangga (Sirait et al., 2024). Secara konkret, UMKM menyumbang 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional atau setara Rp9.580 triliun dan menyerap hingga 97% tenaga kerja (Ayuningtyas, 2024).

Di Kabupaten Sukoharjo, perkembangan UMKM terlihat nyata, khususnya di sektor jasa. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukoharjo (Sukoharjo, 2023), terdapat 11.503 UMKM di sektor jasa, salah satunya adalah jasa bengkel pengecatan kendaraan bermotor yang tersebar di 12 kecamatan. Bengkel-bengkel ini melayani pengecatan ulang atau perbaikan cat kendaraan, yang tidak hanya untuk tujuan estetika tetapi juga perbaikan pascakecelakaan. Aktivitas ini mencakup perbaikan kerusakan cat, penggantian warna, hingga finishing tampilan kendaraan agar tetap menarik. Usaha ini turut menjaga nilai estetika kendaraan dan berkontribusi terhadap nilai jualnya.

Namun, berdasarkan observasi lapangan, ditemukan bahwa sebagian besar bengkel cat lebih fokus pada pemasaran dan produksi jasa, sementara aspek fasilitas kerja, termasuk peralatan seperti meja cat, masih kurang mendapat perhatian. Umumnya, bengkel memiliki 8–10 pekerja tanpa didukung fasilitas ergonomis yang memadai. Keterbatasan meja cat dapat menghambat kenyamanan dan efisiensi kerja, yang pada akhirnya berpengaruh pada kualitas hasil pengecatan dan kepuasan pelanggan.

Meja cat idealnya memiliki permukaan datar yang tahan terhadap bahan kimia, mudah dibersihkan, dan dilengkapi fitur tambahan seperti tempat penyimpanan alat dan pengaturan ketinggian. Desain ergonomis dan fungsional akan mendukung produktivitas kerja dan meningkatkan profesionalisme layanan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan perancangan yang mempertimbangkan tidak hanya aspek teknis tetapi juga kebutuhan emosional pengguna.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah Kansei Engineering, sebuah metode yang dikembangkan oleh Nagamachi, (2003). Metode ini memungkinkan perancang untuk menerjemahkan persepsi psikologis pengguna, seperti perasaan dan emosi, ke dalam elemen-elemen desain produk (Schütte, 2002). Dalam penerapannya, Kansei Engineering mengaitkan kata-kata emosional dengan karakteristik desain seperti bentuk, warna, ukuran, dan fungsi (Haryono & Bariyah, 2014)

Beberapa penelitian telah menerapkan metode Kansei Engineering untuk merancang produk yang ergonomis dan sesuai dengan preferensi emosional pengguna. Imansuri et al. (2021) mengembangkan desain kursi busway berdasarkan lima aspek utama: daya tahan, kenyamanan, ukuran, fungsi, dan estetika. Suwondo (2022) merancang sofa multifungsi dengan delapan kata Kansei terpilih yang diuji validitas dan reliabilitasnya. Harjanto (2021) merancang kursi antropometri portabel yang mampu mengukur berbagai dimensi tubuh serta mempertimbangkan aspek emosional pengguna. Bariyah (2014) mengintegrasikan Kansei Engineering dengan model Kano dalam perancangan alas kaki agar memenuhi aspek fungsional dan emosional. Sementara itu, Gilbert et al. (2023) mengembangkan desain sepeda listrik menggunakan Kansei Engineering dan analisis konjoin, serta membuktikan kekuatan desain melalui Finite Element Analysis. Penelitian-penelitian tersebut membuktikan bahwa Kansei Engineering efektif menghasilkan desain yang ergonomis, fungsional, dan sesuai preferensi pengguna, sehingga relevan diterapkan pada perancangan meja cat bodi motor.

Urgensi dan Rasionalisasi Penelitian

Minimnya fasilitas kerja yang ergonomis pada UMKM jasa bengkel cat, khususnya meja cat, menjadi kendala dalam meningkatkan mutu layanan dan efisiensi kerja. Rancangan meja cat yang tidak sesuai dapat menurunkan produktivitas dan kenyamanan kerja operator. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang fokus pada perancangan meja cat dengan pendekatan Kansei Engineering sebagai solusi untuk menghasilkan desain yang tidak hanya fungsional tetapi juga sesuai dengan preferensi emosional pengguna. Penelitian ini penting untuk mendorong inovasi peralatan kerja di sektor UMKM, khususnya dalam mendukung daya saing bengkel cat di Sukoharjo.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun meja cat yang sesuai dengan persepsi serta harapan pengguna melalui metode Kansei Engineering, guna meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja.

Rencana Pemecahan Masalah

Penelitian ini akan menyelesaikan permasalahan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data persepsi pengguna menggunakan kuesioner berbasis Kansei.
2. Identifikasi atribut desain meja cat berdasarkan preferensi emosional pengguna.
3. Analisis data menggunakan pendekatan Kansei Engineering.
4. Pengembangan konsep desain dan pembuatan prototype meja cat.
5. Evaluasi desain dari segi ergonomi, fungsi, dan estetika sesuai kebutuhan pengguna.

2. KAJIAN PUSTAKA

Produk

Produk adalah hasil dari proses produksi, baik berupa barang fisik maupun sistem, yang ditawarkan oleh perusahaan kepada konsumen untuk memenuhi kebutuhan pasar Eppinger, (2011). Produk tidak hanya dipahami sebagai benda, melainkan juga mencerminkan hasil dari proses desain dan pengembangan yang sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga produk siap dipasarkan.

Perancangan Produk

Menurut Eppinger (2011), perancangan dan pengembangan produk merupakan proses sistematis yang terdiri atas enam fase utama:

1. Fase 0 (Perencanaan): Merupakan langkah awal yang mencakup persetujuan terhadap konsep produk.
2. Fase 1 (Pengembangan Konsep): Menyusun alternatif produk berdasarkan identifikasi kebutuhan pasar.
3. Fase 2 (Perancangan Sistem): Menjelaskan struktur produk, mencakup subsistem dan komponen.
4. Fase 3 (Perancangan Detail): Menentukan karakteristik teknis dan spesifikasi material.
5. Fase 4 (Pengujian dan Perbaikan): Melakukan evaluasi versi awal produk.
6. Fase 5 (Produksi Awal): Menggunakan alat produksi sebenarnya sebagai simulasi produksi massal.

Kansei Engineering

Kansei Engineering adalah metode yang diperkenalkan oleh Prof. Mitsuo Nagamachi sejak tahun 1970. Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan produk berdasarkan perasaan dan emosi konsumen dengan menerjemahkan persepsi tersebut ke dalam elemen desain (Schütte, 2002). Terdapat empat aspek utama dalam Kansei Engineering:

1. Mengidentifikasi perasaan konsumen.
2. Mengetahui karakteristik desain yang sesuai dengan Kansei.
3. Mengembangkan teknologi berbasis ergonomi.
4. Menyesuaikan desain dengan perubahan sosial terkini.

Teknik Pengukuran Kansei

Menurut Nagamachi (2002) dalam Schütte (2002), teknik pengukuran Kansei dapat dilakukan melalui:

1. Kata-kata (verbal response).
2. Respon fisiologis (misalnya EMG).
3. Tindakan dan perilaku.
4. Ekspresi wajah dan bahasa tubuh.

Jenis-Jenis Kansei Engineering

Lima tipe utama Kansei Engineering menurut Nagamachi (2002) dalam Schütte (2002):

1. Type I: Strategi produk dan konsep desain berdasarkan kata Kansei.
2. Type II: Sistem Kansei yang menerjemahkan emosi menjadi parameter desain.
3. Type III: Hybrid System, memprediksi karakteristik produk.
4. Type IV: Model matematis untuk prediksi perasaan konsumen.
5. Type V: Virtual Kansei menggunakan teknologi VR.
6. Type VI: Collaborative Kansei menggunakan sistem daring untuk kolaborasi desain.

Kansei Engineering Tipe I

Menurut Nagamachi & Lokman (2016), tipe ini memiliki 10 langkah:

1. Menentukan strategi produk.
2. Mengumpulkan kata Kansei.
3. Menggunakan skala Semantic Differential.
4. Mengumpulkan sampel produk.
5. Menyusun daftar spesifikasi dan kategori.
6. Evaluasi eksperimen dengan skala.
7. Analisis data menggunakan statistik, misalnya Conjoint.
8. Interpretasi hasil analisis.
9. Komunikasi hasil ke perancang.
10. Verifikasi kesesuaian produk dengan emosi pelanggan.

Metode Pengumpulan Data

Menurut Gulo, (2002), metode pengumpulan data meliputi:

1. Observasi
2. Survei
3. Wawancara
4. Kuesioner

Populasi

Sugiyono, (2010) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi dengan karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.

Sampel

Menurut Sugiyono (2016), sampel adalah bagian dari populasi. Dua metode utama:

1. Probability Sampling: Setiap anggota memiliki peluang yang sama.
2. Non-Probability Sampling: Tidak semua memiliki peluang yang sama, digunakan dalam kondisi keterbatasan.

Solidworks

Solidworks adalah perangkat lunak desain berbasis 3D yang dikembangkan oleh Dassault Systemes sejak 1995. Digunakan dalam merancang produk dengan tampilan realistis dan waktu pengerjaan relatif cepat (Wibisono, 2018).

Kuesioner

Menurut Sugiyono (2010), kuesioner adalah alat untuk mengumpulkan data melalui pertanyaan tertulis. Umumnya digunakan skala Likert 5 poin:

1. Sangat Tidak Setuju
2. Tidak Setuju
3. Netral
4. Setuju
5. Sangat Setuju

Uji Validitas

Menurut Herlina (2021), validitas mengukur kebenaran instrumen. Item dinyatakan valid jika nilai r hitung $> r$ tabel.

Uji Reliabilitas

Menurut Siregar (2013), reliabilitas menunjukkan konsistensi data. Instrumen reliabel jika $\alpha \geq 0,70$.

Analisis Conjoint

Analisis Conjoint digunakan untuk menentukan atribut dan preferensi desain produk (Simamora, 2005). Menurut Malhotra, (2019), nilai utilitas total dihitung dari jumlah part-worth setiap atribut. Metode ini membantu menemukan desain optimal berdasarkan preferensi konsumen secara kuantitatif dan objektif.

3. METODE PENELITIAN

Tempat dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Sukoharjo, dengan fokus utama pada kegiatan perancangan dan pembuatan meja cat bodi motor. Objek penelitian mencakup pelaku usaha (UMKM) di bidang bengkel cat motor yang terlibat secara langsung dalam penggunaan dan pengembangan produk meja cat.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: laptop yang digunakan untuk pengolahan data, analisis Kansei dan Conjoint, serta penulisan laporan; software SPSS 31 untuk mengolah dan menganalisis data kuesioner; software desain SolidWorks untuk menggambar rancangan desain meja cat; printer untuk mencetak kuesioner, lampiran, dan dokumen penelitian lainnya; serta handphone/kamera untuk mendokumentasikan kegiatan observasi dan pembuatan produk.

Tahapan Penelitian

Perumusan Masalah

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji buku, jurnal, dan referensi relevan untuk memperoleh landasan teori perancangan meja cat. Studi lapangan meliputi pengumpulan data primer melalui wawancara dan observasi. Populasi penelitian adalah UMKM bengkel cat motor di Kabupaten Sukoharjo, dengan sampel 15 bengkel aktif yang ditentukan menggunakan *convenience sampling* (Sutarya, 2024).

Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi pada 15 UMKM bengkel cat. Data sekunder diperoleh dari literatur, jurnal, dan data BPS terkait industri pengecatan dan desain meja cat.

Pengolahan Data

Data diolah menggunakan metode Kansei Engineering untuk menghubungkan persepsi emosional pengguna dengan atribut desain produk. Tahapan meliputi identifikasi atribut desain, penentuan kata Kansei, penyusunan kuesioner *Semantic Differential* (SD 1 untuk desain eksisting dan SD 2 untuk alternatif desain), serta penyebaran kuesioner kepada 15 responden. Uji validitas dilakukan dengan korelasi Pearson ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}} = 0,514$) dan reliabilitas dengan Cronbach's Alpha ($\alpha > 0,60$).

Analisis Conjoint

Analisis *Conjoint* digunakan untuk menentukan kombinasi atribut desain terbaik berdasarkan preferensi pengguna melalui penyusunan atribut dan level, desain orthogonal, kuesioner preferensi, serta pengolahan data di SPSS untuk menentukan nilai utilitas tiap level.

Perancangan Desain Meja Cat

Perancangan 3D menggunakan perangkat lunak SolidWorks didasarkan pada hasil analisis Kansei dan Conjoint. Desain mencerminkan atribut: kuat, stabil, kokoh, fungsional, fleksibel, nyaman, profesional, praktis, dan mudah dibersihkan. Visualisasi ditampilkan pada Gambar 1. Desain Meja Cat Menggunakan SolidWorks.

Pembuatan Produk

Realisasi fisik desain dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi, kemudahan operasional, dan penerapan pada skala UMKM.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi awal sebagai dasar dalam proses perancangan meja cat bodi motor. Data primer dikumpulkan melalui metode wawancara dan penyebaran kuesioner kepada 15 pelaku usaha pengecatan kendaraan bermotor di Kabupaten Sukoharjo. Responden memiliki karakteristik usia rata-rata 35 tahun, pengalaman kerja rata-rata 10 tahun, dan tingkat pendidikan setara SMA.

Kuesioner Pendahuluan

Kuesioner pendahuluan memuat atribut-atribut produk yang disusun berdasarkan preferensi pengguna dan menjadi dasar penentuan kata kansei. Atribut tersebut meliputi bentuk desain, fitur, bahan, stabilitas, sistem pengaturan tinggi, kemudahan perawatan, dan keandalan penggunaan jangka panjang.

Hasil Kuesioner Pendahuluan

Kuesioner disebarikan kepada 15 pelaku home industry pada 12 Juni 2025. Rekapitulasi hasil disajikan pada Tabel 1. Rekapitulasi Atribut Perancangan Produk.

Identifikasi Kata Kansei

Kata kansei merupakan pasangan kata yang mewakili persepsi emosional responden terhadap desain. Kata-kata ini diperoleh dari kuesioner pendahuluan dan disajikan pada Tabel 2. Data Kansei Word Meja Cat.

Tabel 4. 1. Data Kansei Word meja cat

No	Kansai word	
1.	Lemah	Kuat
2.	Goyah	Stabil
3.	Rapuh	Kokoh
4.	Tidak efisien	Fungsional
5.	Kaku	Fleksibel
6.	Melelahkan	Nyaman
7.	Berantakan	Profesional
8.	Rumit	Praktis
9.	Sulit dibersihkan	Mudah dibersihkan

Hasil Kuesioner Kansei Word

Sebanyak 15 responden menilai 9 pasangan kata kansei dengan skala 1–5. Rekapitulasi hasil disajikan pada Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Kansei Word.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Kansei Word

Responden	Kata Kata Kansai									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	4	4	4	5	4	4	5	4	4	38
2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	33
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45
4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	33
5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	33
6	5	5	5	5	5	4	5	5	4	43
7	4	4	4	3	4	4	3	4	4	34
8	3	3	3	3	4	3	4	3	3	29
9	4	4	5	4	4	5	5	4	4	39
10	5	4	4	5	4	4	5	5	5	41
11	3	3	3	3	3	3	4	3	3	28
12	5	5	4	4	5	5	5	4	4	41
13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	35
14	5	5	5	5	4	4	5	5	5	43
15	4	3	4	3	3	3	3	3	3	29

Pengolahan Data Kuesioner 1

Uji Validitas

Uji validitas menggunakan korelasi Pearson menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan dinyatakan valid (r hitung > 0,514). Rekapitulasi disajikan pada Tabel 4. Hasil Uji Validitas

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

No.	Kata Kansai (Item)		R Tabel	R Hitung	Keterangan
1	Lemah	Kuat	0,514	0,870	Valid
2	Goyah	Stabil	0,514	0,899	Valid
3	Rapuh	Kokoh	0,514	0,797	Valid
4	Tidak berguna / Tidak efisien	Fungsional	0,514	0,834	Valid
5	Kaku	Fleksibel	0,514	0,763	Valid
6	Melelahkan	Nyaman	0,514	0,770	Valid
7	Berantakan	Profesional	0,514	0,785	Valid
8	Rumit	Praktis	0,514	0,899	Valid
9	Sulit dibersihkan	Mudah dibersihkan	0,514	0,843	Valid

Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha sebesar 0,943 menunjukkan bahwa kuesioner sangat reliabel. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas.

Tabel 4. Hasil uji reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,943	9

Pembuatan Kuesioner Skala Semantic Differential 2

Penentuan Item dan Kategori

Lima item utama ditentukan berdasarkan frekuensi tertinggi hasil kuesioner awal, yaitu: fungsi, perawatan, ketinggian, penempatan, dan desain kaki meja. Penetapan ini disajikan pada Tabel 6. Item dan Kategori Atribut Perancangan.

Tabel 5. Item dan Kategori Atribut Perancangan

No.	Atribut	klasifikasi	Jumlah
1	Fungsi meja cat	Mudah digunakan	11
		Serbaguna	4
2	Perawatan meja cat	Mudah dibersihkan	9
		Mudah diperbaiki	6
3	Ketinggian meja cat	Dapat diatur	13
		permanen	2
4	Penempatan meja cat	Mudah dipindah	10
		Tetap	5
5	Desain kaki meja cat	3 kaki	6
		4 kaki	9

Penentuan Stimulus

Desain orthogonal digunakan untuk menghasilkan delapan kombinasi stimulus atribut, seperti ditampilkan pada Tabel 6. Hasil Stimulus Desain Orthogonal.

Tabel 6. Hasil Stimulus

Kategori	Fungsi	Perawatan	Ketinggian	Penempatan	Kaki Meja
1	Mudah	Dibersihkan	Diatur	Dipindah	4 Kaki
2	Mudah	Diperbaiki	Permanen	Tetap	3 Kaki
3	Serbaguna	Dibersihkan	Permanen	Tetap	4 Kaki
4	Serbaguna	Diperbaiki	Diatur	Dipindah	3 Kaki
5	Mudah	Dibersihkan	Permanen	Tetap	3 Kaki
6	Mudah	Diperbaiki	Diatur	Dipindah	4 Kaki
7	Serbaguna	Dibersihkan	Diatur	Dipindah	3 Kaki
8	Serbaguna	Diperbaiki	Permanen	Tetap	4 Kaki

Hasil Kuesioner Skala Semantic Differential 2

Responden menilai delapan stimulus dengan skala 1–5. Hasil rekapitulasi disajikan pada Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Skala Semantic Differential 2.

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Skala Semantic Differential 2

kategori	Responden 1	Responden 2	Responden 3	Responden 4	Responden 5	Responden 6	Responden 7	Responden 8	Responden 9	Responden 10	Responden 11	Responden 12	Responden 13	Responden 14	Responden 15	Total
1	4	3	4	3	5	4	3	4	3	4	4	5	3	4	4	57
2	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	43
3	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	69
4	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	42
5	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	33
6	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	56
7	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	52
8	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	71

Pengolahan Skala Semantic Differential 2

Uji Validitas

Seluruh data dinyatakan valid berdasarkan korelasi antara skor individu dengan total skor (r hitung $> 0,514$). Ringkasan hasil terdapat pada Tabel 8. Hasil Uji Validitas Kuesioner 2.

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Kuesioner 2

Responden	R Tabel	Koefisien Korelasi (r)	Keterangan
Responden 1	0,514	0,676	Valid
Responden 2	0,514	0,584	Valid
Responden 3	0,514	0,545	Valid
Responden 4	0,514	0,596	Valid
Responden 5	0,514	0,599	Valid
Responden 6	0,514	0,640	Valid
Responden 7	0,514	0,644	Valid
Responden 8	0,514	0,660	Valid
Responden 9	0,514	0,528	Valid
Responden 10	0,514	0,676	Valid
Responden 11	0,514	0,588	Valid
Responden 12	0,514	0,658	Valid
Responden 13	0,514	0,594	Valid
Responden 14	0,514	0,668	Valid
Responden 15	0,514	0,686	Valid

Uji Reliabilitas

Nilai reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar 0,982 menunjukkan konsistensi instrumen yang sangat tinggi, seperti pada Tabel 9. Uji Reliabilitas Kuesioner 2

Tabel 9. Uji Reliabilitas kuisoner 2

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,982	15

Berdasarkan hasil pada tabel 4.8, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,982, yang berarti lebih besar dari nilai ambang batas 0,60 (Siregar, 2013).

Analisis Conjoint

Analisis conjoint digunakan untuk mengetahui kombinasi atribut dan level paling disukai responden. Nilai utilitas dari masing-masing level atribut disajikan pada Tabel 10. Nilai Utilitas Conjoint.

Tabel 10. Nilai Utilitas *Conjoint*

Atribut	Level	Nilai Utilitas
Fungsi	Mudah digunakan	+0.140
	Serbaguna	-0.140
Perawatan	Mudah dibersihkan	+0.120
	Mudah diperbaiki	-0.120
Ketinggian	Dapat diatur	+0.220
	Permanen	-0.220
Penempatan	Mudah dipindah	+0.180
	Tetap	-0.180
Desain kaki	4 kaki	+0.090
	3 kaki	-0.090

Level atribut paling disukai ditandai dengan nilai utilitas positif tertinggi. Ketinggian meja yang dapat diatur (+0,220) menjadi atribut paling dominan, diikuti oleh penempatan mudah dipindah (+0,180), dan fungsi mudah digunakan (+0,140). Sementara desain kaki meja memiliki nilai pengaruh paling kecil (+0,090).

Penentuan Kombinasi Desain Terbaik

Kombinasi atribut dengan total utilitas tertinggi (+0,750) mencakup: mudah digunakan, mudah dibersihkan, ketinggian dapat diatur, mudah dipindah, dan desain kaki meja empat kaki. Ringkasan dapat dilihat pada Tabel 11. Atribut yang Paling Disukai.

Tabel 11. Atribut yang paling disukai

No	Atribut	Level Terpilih	Nilai Utilitas
1	Fungsi	Mudah digunakan	+0,140
2	Perawatan	Mudah dibersihkan	+0,120
3	Ketinggian	Dapat diatur	+0,220
4	Penempatan	Mudah dipindah	+0,180
5	Desain kaki meja	4 kaki	+0,090
Total Utilitas			+0,750

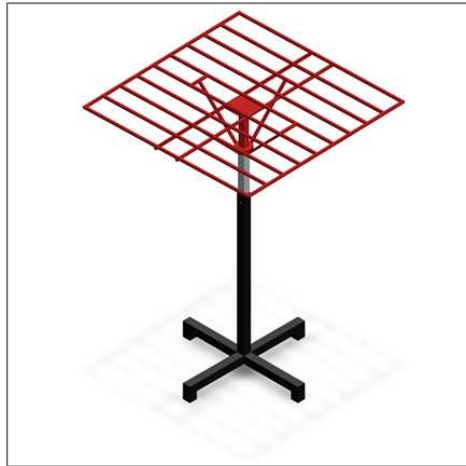
Penjabaran Atribut ke dalam Perancangan

Setiap atribut yang disukai diterjemahkan dalam desain nyata: ergonomis, mudah dibersihkan, dilengkapi pengatur ketinggian, portabel, dan stabil. Rincian implementasi atribut disajikan dalam uraian berikut:

1. Mudah Digunakan: Dimensi 70×70 cm, posisi ergonomis, dan permukaan datar.
2. Mudah Dibersihkan: Permukaan logam anti karat dengan lapisan cat halus.
3. Dapat Diatur: Pengatur ketinggian 70–120 cm serta mekanisme putar berbasis bearing.
4. Mudah Dipindah: Berat ringan (± 20 kg) dan desain kompak.
5. Empat Kaki: Rangka hollow besi, distribusi beban stabil.

Perancangan Desain Meja Cat

Hasil perancangan menunjukkan bahwa meja cat bodi motor yang dikembangkan telah mampu mengakomodasi preferensi emosional dan kebutuhan fungsional pengguna berdasarkan analisis *Kansei Engineering* dan *Conjoint Analysis*. Desain akhir mengintegrasikan sembilan karakteristik utama yang diinginkan pengguna, yaitu kuat, stabil, kokoh, fungsional, fleksibel, nyaman, profesional, praktis, dan mudah dibersihkan. Implementasi karakteristik tersebut diwujudkan melalui penggunaan rangka logam yang kokoh, sistem pengaturan ketinggian, mekanisme meja putar, struktur empat kaki yang stabil, serta permukaan kerja yang mudah dibersihkan. Hasil visualisasi desain akhir meja cat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain meja cat

Komponen utama meja cat meliputi:

1. Papan meja
2. Penyangga
3. Kaki meja
4. Pengunci penyangga
5. Bearing (laher)

Implementasi Meja Cat

Alat dan Bahan

Daftar alat dan bahan yang digunakan untuk perakitan disajikan masing-masing dalam Tabel 12. Alat Perancangan Meja Cat dan Tabel 13. Bahan Perancangan Meja Cat.

Tabel 12. Alat perancangan meja cat

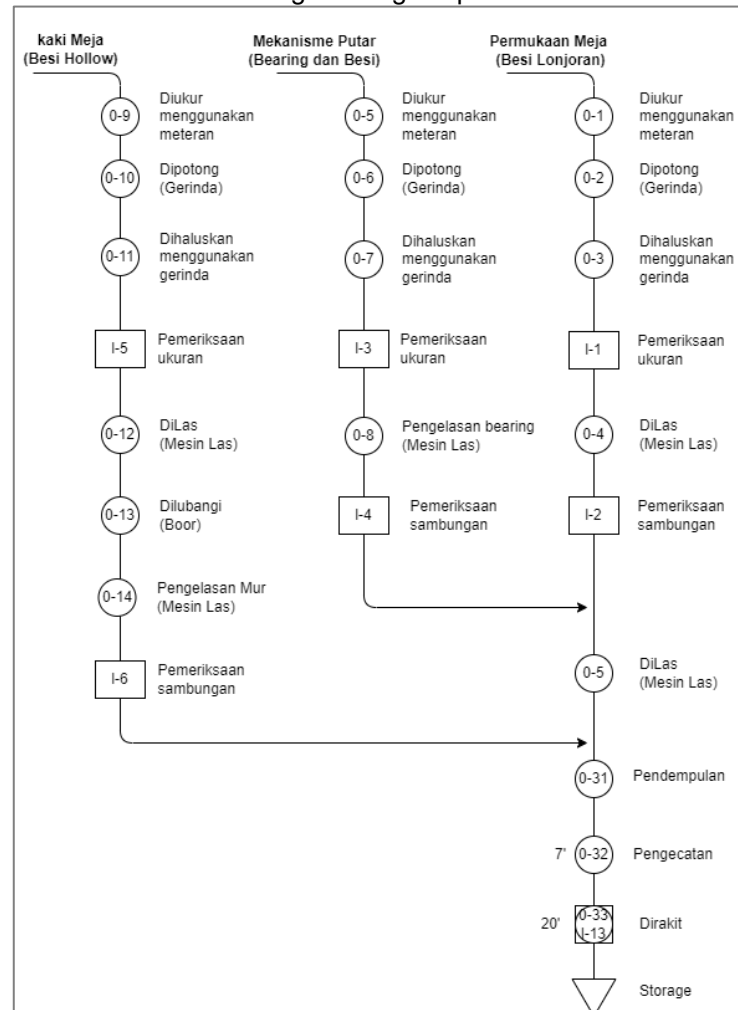
No	Nama Alat	Kegunaan
1	Mesin potong besi (gerinda potong)	Memotong besi hollow dan plat besi
2	Mesin las listrik (SMAW)	Menyambung rangka meja
3	Bor tangan	Membuat lubang untuk baut pengatur tinggi
4	Kunci pas dan kunci inggris	Merakit komponen yang menggunakan baut/mur
5	spray gun	Menyemprotkan cat
6	Alat ukur (meteran, siku, waterpass)	Mengukur dan memastikan presisi perakitan
7	Sarung tangan & kacamata pelindung	Keamanan selama proses pengerjaan

Tabel 13. Bahan perancangan meja cat

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Besi hollow	3,5 cm x 3,5 cm, tebal 1,6 mm	6 meter
2	Besi hollow	3 cm x 3 cm, tebal 1,4 mm	6 meter
3	Besi nako	Ukuran 8 mm x 8 mm	6 meter
4	Baut pengatur tinggi	Diameter 8 mm, panjang 8 cm	1 set
5	Bearing putar (rotary bearing)	Untuk sistem meja putar	1 buah
6	Cat anti karat	Tahan thinner	1 kg
7	Cat besi	Hitam doff	1 kg
8	Thiner	Untuk campuran cat	1 liter
9	Karet pelindung kaki meja	Karet padat	4 buah
8	Amplas	Untuk persiapan menghaluskan permukaan meja	4 lembar

Proses Pembuatan

Proses produksi dilakukan sesuai langkah-langkah pada Gambar 2. Peta Proses Operasi.



Gambar 2. Peta proses operasi pembuatan meja cat

Berdasarkan peta proses operasi pada Gambar 2, dapat ditunjukkan pembuatan meja cat dimulai dari pengukuran material utama, yaitu besi hollow untuk rangka dan besi nako untuk permukaan meja, menggunakan meteran gulung, penggaris siku, dan spidol marker untuk memastikan presisi dimensi. Pemotongan dilakukan dengan mesin gerinda potong Maktec agar hasil rapi dan sesuai ukuran. Setelah itu, permukaan dan ujung potongan dihaluskan menggunakan gerinda amplas dan orbital sander untuk menghilangkan sisa gerinda serta mempersiapkan material untuk proses selanjutnya. Lubang kunci penyangga dibuat dengan bor listrik berdiameter 8 mm secara presisi agar penyangga terpasang kokoh. Perakitan rangka dilakukan melalui pengelasan menggunakan mesin las SMAW dengan elektroda E6013, kemudian sambungan dibersihkan. Permukaan yang tidak rata diratakan dengan dempul Alfaclos dan diampelas hingga halus. Tahap akhir adalah pengecatan, diawali primer epoxy untuk mencegah karat, dilanjutkan cat finishing sesuai warna yang diinginkan menggunakan spray gun untuk menghasilkan lapisan merata, halus, dan estetik.

Hasil Produk Meja Cat

Setelah proses manufaktur selesai, produk akhir divisualisasikan dalam Gambar 3. Produk Meja Cat Hasil Perancangan.



Gambar 3. Produk Meja Ca

Hasil Analisis Kansei Engineering pada Meja Cat

Implementasi dari sembilan kata kansei dan lima atribut Conjoint dijabarkan sebagai berikut:

1. Kuat: Bahan besi hollow dan besi nako, dilapisi cat anti karat.
2. Stabil: Empat kaki simetris dengan karet anti slip.
3. Kokoh: Pengelasan presisi dan penyangga tambahan.
4. Fungsional: Sistem putar dan pengatur ketinggian.
5. Fleksibel: Rentang tinggi dan posisi kerja variatif.
6. Nyaman: Ukuran permukaan ergonomis.
7. Profesional: Tampilan rapi, warna menarik.
8. Praktis: Mudah dipindah dan dirakit.
9. Mudah Dibersihkan: Permukaan logam dan perforasi untuk debu.

Visualisasi hasil implementasi disajikan dalam Gambar 4. Implementasi Kansei Word dan Analisis Conjoint pada Produk Meja Cat.



Gambar 4. Implementasi kata-kata kansei word dan hasil analisis Conjoint

Analisis *Conjoint* menunjukkan lima atribut prioritas dengan nilai utilitas tertinggi, yaitu ketinggian yang dapat diatur (+0,220), kemudahan dipindahkan (+0,180), kemudahan penggunaan (+0,140), kemudahan perawatan (+0,120), dan desain kaki empat buah (+0,090). Seluruh atribut tersebut diintegrasikan pada desain akhir meja cat.

Desain yang dihasilkan menggunakan rangka besi hollow 1,6 mm dan besi nako 8 mm berlapis cat antirarat untuk ketahanan, empat kaki dengan karet antiselip untuk stabilitas, mekanisme putar dan pengatur ketinggian 70–120 cm untuk fleksibilitas, dimensi permukaan 70 × 70 cm untuk kenyamanan, serta material permukaan logam berlubang agar mudah dibersihkan. Dengan bobot ±13 kg, meja tetap mudah dipindahkan dan dipasang.

Integrasi hasil Kansei dan *Conjoint* menghasilkan meja cat yang fungsional, ergonomis, dan memenuhi kebutuhan praktis pengguna. Dibandingkan meja konvensional yang digunakan UMKM bengkel cat bodi motor, desain ini memiliki keunggulan dalam aspek ergonomi, daya tahan, fleksibilitas, dan kemudahan perawatan, sehingga berpotensi meningkatkan kenyamanan operator, efisiensi kerja, serta kualitas pengecatan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perancangan meja cat bodi motor dengan metode Kansei Engineering, diperoleh sembilan kata Kansei yang mencerminkan persepsi pengguna, yaitu kuat, stabil, kokoh, fungsional, fleksibel, nyaman, profesional, praktis, dan mudah dibersihkan. Uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan, dengan r hitung > r tabel (0,632) dan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,941. Selanjutnya, hasil *Conjoint Analysis* menunjukkan lima atribut utama yang memengaruhi preferensi pengguna yang diwujudkan dalam desain akhir meja cat. Atribut mudah digunakan (+0,140) direalisasikan dengan dimensi ergonomis 70 cm × 70 cm dan permukaan datar yang dilengkapi mekanisme putar strategis. Atribut mudah dibersihkan (+0,120) dicapai melalui penggunaan material logam berlapis anti karat dan cat halus untuk memudahkan perawatan. Atribut ketinggian meja yang dapat diatur (+0,220) diterapkan dengan mekanisme pengatur 70–120 cm agar nyaman digunakan baik dalam posisi duduk maupun berdiri. Atribut kemudahan dipindahkan (+0,180) diwujudkan dengan bobot ringan ±13 kg yang memungkinkan mobilitas tanpa alat bantu khusus. Sementara itu, atribut desain empat kaki (+0,090) menggunakan besi hollow (HSS) dipilih untuk memberikan stabilitas tinggi terhadap getaran dan guncangan. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk merancang meja cat yang sesuai dengan persepsi dan harapan pengguna melalui metode Kansei Engineering telah tercapai. Desain meja cat yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan kenyamanan operator, efisiensi kerja, serta kualitas hasil pengecatan, khususnya pada UMKM bengkel cat bodi motor.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian perancangan meja cat bodi motor dengan metode Kansei Engineering, disarankan:

1. Uji coba lapangan terhadap desain meja cat di bengkel untuk mengevaluasi kenyamanan, efisiensi, dan ketahanan dalam kondisi kerja nyata.
2. Pelibatan pengguna akhir dalam proses evaluasi desain agar produk yang dihasilkan sesuai kebutuhan operator di lapangan.
3. Penerapan metode Kansei Engineering dan *Conjoint Analysis* pada perancangan produk lain di sektor UMKM yang memerlukan peningkatan kenyamanan dan efisiensi kerja.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Al Farisi, S., Iqbal Fasa, M., & Suharto. (2022). Peran Umkm (Usaha Mikro Kecil Menengah) Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 9(1), 73–84. <https://doi.org/10.53429/jdes.v9ino.1.307>
2. Ayuinytyas, A. D. (2024). *Berapa Besar Kontribusi UMKM Atas PDB Indonesia?* GOODSTATS. https://goodstats.id/article/berapa-banyak-kontribusi-umkm-atas-pdb-indonesia-iZgHK#google_vignette
3. Gilbert, E., Prima, F., & Taufiqurrahman, M. (2023). Pengembangan Desain Sepeda Listrik Menggunakan Metode Kansei Engineering. *Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin (JTRAIN)*, 4(2), 11–20.
4. Gulo, W. (2002). *Metodologi Penelitian*. Gramedia Widiasarana Indonesia.

5. Harjanto, T. F. (2021). Identifikasi Kebutuhan Konsumen Terhadap Kursi Antropometri Dengan Metode Kansei Engineering. *Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura*, 27–31.
6. Haryono, M., & Bariyah, D. C. (2014). Perancangan Konsep Produk Alas Kaki Dengan Menggunakan Integrasi Metode Kansei Engineering Dan Model Kano. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 13(1), 71–82.
7. Karl Ulrich Steven Eppingerr. (2011). Product Design and Development. In *Handbook of Research on New Product Development*. <https://doi.org/10.4337/9781784718152.00017>
8. Malhotra, N. K. (2019). Marketing Research: An Applied Orientation. In *The Marketing Book*. pearson.
9. Nagamachi, M. (2003). Kansei engineering: A new consumer-oriented technology for product development. *Occupational Ergonomics: Design and Management of Work Systems*, 15, 25-1-25–14. <https://doi.org/10.1201/9780203010457>
10. Schütte. (2002). Designing Feelings into Products. In *Science And Technology* (Issue 946).
11. Simamora, B. (2005). *Analisis multivariat pemasaran*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.co.id/books?id=MTrrAB756b8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
12. Sirait, E., Sugiharto, B. H., Abidin, J., Padang, N. S., & Putra, ohni E. (2024). Peran UMKM dalam Meningkatkan Kesejahteraan Perekonomian di Indonesia. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(7), 3816–3829. <https://doi.org/10.47467/elmal.v5i7.4160>
13. Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
14. Sukoharjo, B. (2023). *Banyaknya UMKM menurut Jenis Usaha (Unit)*, 2023. BPS Sukoharjo. https://sukoharjokab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjA0IzI%3D/banyaknya-umkm-menurut-jenis-usaha.html?utm_source=chatgpt.com
15. Sutarya. (2024). Perancangan Dipan Minimalis Menggunakan Material Kayu Jati Kombinasi Dengan Rotan Di Desa Tahunan Bendo Kabupaten Jepara. *Journal of Scientech Research and Development*, 6(1), 2031–2040. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v6i1.457>
16. Suwondo, Y. &. (2022). Perancangan Sofa Multifungsi Dengan Metode Kansei Engineering. *Jurnal Tecnoscienza*, 6(2), 277–293. <https://doi.org/10.51158/tecnoscienza.v6i2.670>
17. Wibisono, A. (2018). Bekerja Dengan SolidWorks 3D for Basic. In *Suparyanto dan Rosad* (2015 (Vol. 5, Issue 3).