

Eksperimen Desain *Coffee Bar Cart* Untuk Meningkatkan Kenyamanan Barista Dengan Metode Nordic Body Map Dan Rapid Entire Body Assessment

Studi Kasus : Kafe Masa Kopi di Kota Yogyakarta

Fransisko Agung Aprilian^{1*}

Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
fransisko.aprilian@students.ukdw.ac.id

Kristian Oentoro²

Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
kristian@staff.ukdw.ac.id

Dan Daniel Pandapotan³

Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
danpandapotan@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Coffee shop menjadi populer di kalangan remaja Indonesia karena dipengaruhi oleh gaya hidup dan semakin terkenalnya profesi barista. Pekerjaan barista dalam menghasilkan kopi yang berkualitas akan lebih optimal ketika dilakukan dengan posisi kerja yang nyaman di dalam kafe, salah satunya Masa Kopi di Kota Yogyakarta. Berdasarkan studi kasus di kafe Masa Kopi, terdapat beberapa masalah pada *coffee bar* yang terkait dengan ketidaknyamanan pada beberapa bagian tubuh, serta masih ditemui peralatan untuk membuat kopi yang belum tertata dengan baik. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan desain *coffee bar cart* bertujuan untuk meningkatkan dan mengevaluasi kenyamanan ketika barista meracik kopi, khususnya di kafe Masa Kopi sebagai studi kasus. Setelah melakukan pengembangan desain dan eksperimen secara kuantitatif dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), maka terdapat dua desain *coffee bar cart* yang telah dibandingkan. Hasil penelitian dan pengembangan desain menunjukkan penurunan aktivitas gerak barista yang menyebabkan turunnya waktu pembuatan satu cangkir kopi dari semula 6 menit 14 detik menjadi 3 menit 36 detik. Penurunan aktivitas disebabkan oleh desain *coffee bar cart* yang lebih kompak sehingga mempermudah jangkauan tangan barista dalam aktivitas meracik kopi, mulai dari mengambil bahan-bahan pembuatan kopi, meracik kopi, mengambil es batu, hingga membuang sampah. Eksperimen desain *coffee bar cart* dengan *Nordic Body Map* (NBM) menunjukkan penurunan titik bagian tubuh barista yang tidak nyaman, dari semula 14 titik menjadi 9 titik. Selain itu, eksperimen desain dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) menunjukkan penurunan angka yang secara signifikan menurunkan tingkat resiko tinggi menjadi rendah dalam keseluruhan aktivitas barista meracik kopi. Dengan demikian, peningkatan kenyamanan pada desain *coffee bar cart* akan berpengaruh pada kecepatan waktu barista dalam meracik satu cangkir kopi.

Kata Kunci: *coffee shop*, barista, produktivitas, *coffee bar cart*.

Coffee shops have become popular among Indonesian teenagers and are influenced by the role of baristas. The presence of baristas working at the coffee bar counter will last longer if they serve orders in an ergonomic working position at the Coffee bar counter owned by Masa Kopi in Yogyakarta City. The author found that the coffee bar counter did not pay attention to ergonomics, resulting in several problems, namely: (1) causing pain in the arms, waist, and legs of the baristas while working,

(2) disrupting the activities of baristas when making drinks and food orders, and (3) the coffee bar counter's full capacity. After conducting quantitative research using the Nordic Body Map (NBM) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) methods, which included observations and interviews, it was found that baristas at Masa Kopi needed an additional facility in the form of a coffee bar cart. This product can accommodate several aspects that can improve the productivity of baristas, such as storing coffee tools, displaying stock ingredients for making orders, providing a place to store ice, and serving as a bin for coffee grounds from the espresso machine. The research results show that the coffee bar cart product can improve baristas' productivity in terms of reach, reducing the need for baristas to take 5 to 10 steps by only requiring the reach of their hands when performing tasks such as taking coffee ingredients, getting new ice, and disposing of waste. Furthermore, the time taken to make coffee decreased from 5.74 to 3.36 minutes, and the baristas' body positions improved, as indicated by a decrease in the REBA score from 4, 7, 8 (high-risk level) to 3, 2, 3 (low-risk level).

Keywords: coffee shop, barista, productivity, coffee bar cart.

1. PENDAHULUAN

Coffee shop merupakan suatu tempat yang menjual minuman dan makanan ringan, serta menyediakan berbagai jenis kopi, dan beberapa jenis minuman lainnya yang tidak mengandung alkohol (Fakhrunisa, 2019). Belakangan ini *coffee shop* sudah menjadi tren yang populer di kalangan remaja Indonesia, dengan adanya tren tersebut persentase konsumen kopi semakin meningkat. Hal tersebut mempengaruhi peningkatan jumlah *coffee shop* sebagai fasilitas yang menjawab kebutuhan masyarakat, dan kafe Masa Kopi merupakan salah satu *coffee shop* yang hadir untuk memenuhi permintaan konsumen. Meskipun kafe Masa Kopi telah sukses dalam menarik minat konsumen, masih terdapat beberapa masalah ketidaknyamanan pada beberapa bagian tubuh barista yang disebabkan oleh tata letak peralatan kopi. Oleh karena itu, kafe Masa Kopi dipilih menjadi studi kasus untuk menjawab permasalahan dengan memberikan solusi dan peningkatan yang dapat diterapkan di kafe Masa Kopi, sehingga menjadi relevan dan bermanfaat bagi permasalahan postur tubuh barista pada saat bekerja. Kenyamanan merupakan salah satu faktor penting yang membuat *coffee bar* menjadi tempat yang disukai oleh banyak orang, termasuk tenaga kerja atau karyawannya (Park & Jang, 2021). Dalam proses meningkatkan kualitas sebuah *coffee shop* kenyamanan kerja karyawan

sangat perlu diperhatikan, terutama kenyamanan kerja barista. Sehingga area-area kerja barista perlu dirancang dengan bentuk dan desain yang tepat untuk menunjang kenyamanan kerja. Area bar tentunya dirancang dengan ukuran yang tepat karena berpengaruh terhadap efektivitas pekerjaan barista ketika menyiapkan minuman dan makanan, serta ketika bartender berinteraksi secara langsung dengan pengunjung untuk meracik pesanan yang dipesan. *Coffee bar* juga sangat berpengaruh dalam menentukan *flow* gerak dan efisiensi kerja barista. Sehingga fasilitas dan produk yang berada di *coffee bar* sangat berperan penting dalam menentukan kesesuaian ruang, keindahan bentuk kedai, dan kenyamanan barista serta pengunjung (Azzahra dkk., 2020). Dalam kasus ini, ditemukan beberapa masalah yang mempengaruhi kenyamanan kerja para barista, yaitu; (1) Keluhan pada postur tubuh barista yang merasakan sakit pada bagian lengan, pinggang, dan kaki ketika bekerja. Hal ini disebabkan oleh kurangnya penyesuaian ergonomi dalam desain tempat kerja yang dapat mempengaruhi postur tubuh barista, (2) *Coffee bar* tidak memiliki pembatas pada bagian samping kanan dan kiri, yang mengganggu gerak barista ketika bekerja ketika terdapat pengunjung yang lalu lalang menuju toilet melewati bagian samping kopi bar. Aktivitas lalu lalang tersebut mungkin dapat mengganggu fokus kerja barista dan

membuat mereka merasa tidak nyaman, (3) Kapasitas *coffee bar* yang penuh sehingga tidak terlihat rapi dan banyak alat-alat kopi yang tidak terorganisir dengan baik. Oleh karena itu, menyebabkan kesulitan dalam mencari alat kopi yang dibutuhkan dan dapat mengganggu produktivitas kerja. (4) *Coffee bar* milik Masa Kopi tidak memiliki tempat sampah khusus di dalam kedai kopi sehingga barista harus menjangkau tempat sampah yang jauh di luar kedai kopi untuk membuang sampah. Aktivitas membuang sampah tersebut dapat memakan waktu dan energi yang seharusnya dapat digunakan untuk melayani pelanggan. (5) Tidak adanya tempat yang disediakan untuk menyimpan *cooler box*, sehingga barista harus memindahkan *cooler box* ke lokasi yang tepat setiap kali mereka membutuhkannya. Hal ini dapat mengganggu gerak barista dan mengurangi efisiensi dalam pelayanan pelanggan. Semua masalah tersebut menyebabkan ketidaknyamanan bagi para barista dan dapat mempengaruhi kualitas kerja barista. Berdasarkan masalah-masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dilakukan perancangan *coffee bar cart* yang dapat meningkatkan produktivitas kerja barista. Perancangan *coffee bar cart* yang menunjang ergonomi bagi barista sebagai inovasi menggunakan metode antropometri. Antropometri adalah ilmu yang mempelajari dimensi fisik manusia dan penggunaannya dalam desain produk, dengan tujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan kinerja manusia (Widihandono, 2020). Data antropometri yang diukur dalam posisi tetap atau bergerak dinamis, baik itu dimensi struktural tubuh maupun dimensi fungsional tubuh, dapat digunakan untuk merancang produk, fasilitas kerja, atau stasiun kerja. Pengukuran masalah keluhan pada barista menggunakan metode *nordic body map* (Septyadi, 2018). Sistem pengukuran ini berhubungan secara langsung dengan suatu sistem yang disebut dengan sistem muskuloskeletal (sistem gerak) yang merupakan sistem organ yang terdapat di dalam tubuh makhluk hidup seperti manusia dan hewan, memiliki fungsi untuk memberikan kemampuan untuk bergerak

lewat sistem otot dan rangka. *hierarchical task analysis* (HTA) adalah metode analisis tugas yang digunakan untuk memahami secara rinci bagaimana seorang individu menyelesaikan tugas atau pekerjaan tertentu dengan mengidentifikasi langkah-langkahnya secara hierarkis (Arini & Mulyono 2013). *Rapid entire body assessment* (REBA) adalah metode yang digunakan untuk mengukur postur atau posisi kerja karyawan, dimulai dari posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki karyawan (Madani & Dababneh, 2016). Hasil pengukuran metode ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor kopling yaitu beban eksternal yang ditanggung oleh tubuh pekerja selama operasi.

2. METODE

Penelitian diawali dengan melakukan studi lapangan untuk mengamati dan menganalisis proses kerja barista di Kafe Masa Kopi. Studi pustaka dilakukan melalui mempelajari buku-buku, jurnal ilmiah, skripsi, maupun informasi-informasi yang berkaitan langsung dengan topik penelitian (Panero, 1979). Pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan mewawancarai barista secara langsung untuk mendapatkan informasi mengenai kenyamanan fasilitas kerja barista dan membagikan kuesioner *nordic body map* untuk mengetahui keluhan pekerja. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa kamera untuk mengambil gambar.

Pengolahan data dilakukan dengan menganalisis hasil kuesioner menggunakan metode *nordic body map* untuk mengidentifikasi bagian tubuh dengan keluhan sakit yang paling tinggi, REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) untuk mengukur nilai postur pekerja. Pengambilan foto selama proses pembuatan kopi barista.

Perancangan *coffee bar cart* dilakukan setelah analisis data selesai. Perancangan ini mempertimbangkan keluhan serta kebutuhan barista dalam melakukan pekerjaannya. Setelah tahap perancangan produk, dilakukan tahap implementasi, yaitu dengan melakukan uji coba *coffee bar cart* pada barista di Kafe

Masa Kopi. Melalui uji coba tersebut didapatkan data untuk mengetahui perbaikan apa yang diperlukan sehingga perancangan produk dapat dilakukan dengan tepat dan sesuai dengan fungsi serta dapat mengatasi masalah keluhan yang dialami selama proses kerja barista dalam pembuatan kopi manual.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan membagikan kuesioner *nordic body map* secara langsung pada barista di Kafe Masa Kopi Yogyakarta, dan dilakukan juga pengukuran untuk data keperluan analisis metode REBA. Berikut merupakan data karyawan yang bekerja di cafe masa kopi Yogyakarta:

Tabel 1. Data Karyawan Masa Kopi Yogyakarta

No.	Nama	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)
1.	ICDM	170	65
2.	WJ	157	57
3.	K	158	82
4.	FA	175	50
5.	SA	168	55
Rata-rata		165.6	61.8

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

- Analisis *Nordic Body Map*

Setelah diolah data, didapatkan data berikut ini:

Tabel 2. Hasil Data Kuesioner *Nordic Body Map*

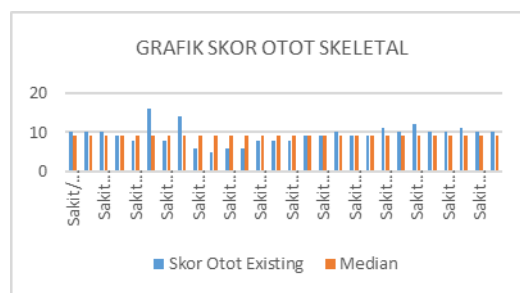
Narasumber	Isiah	Wulan	Kuma	Fani	Sara	Nilai Rata-rata
NBM Skor	64	44	48	69	37	52,4
Skala Linkert	2	1	1	2	1	2

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Kondisi postur kerja yang ditunjukkan barista pada saat studi observasi dan pengamatan lapangan yaitu rata-rata dilakukan dengan postur berdiri. Keluhan dari lima responden berdasarkan kuesioner *nordic body map* terdapat 14 bagian tubuh. Rata-rata dari total skor individu sebesar 52,4 sehingga keluhan otot yang dialami barista selama bekerja masuk dalam kategori sedang dengan tindakan “Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari”.

Keluhan otot muskuloskeletal *disorders* yang dirasakan barista dapat dilihat pada grafik di bawah ini:

Tabel 3. Grafik Skor Otot Skeletal



(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Terdapat 14 bagian tubuh yang mempunyai skor tinggi dan melewati batas median yaitu 9. Bagian otot yang berada di atas nilai median memiliki arti bahwa memiliki risiko yang sangat tinggi serta menjadi penyebab keluhan terjadi ketika bekerja memerlukan tindakan dan perhatian dalam menunjang kesehatan kerja yang berpengaruh bagi produktivitas kerja barista.

- Analisis REBA

Setelah melakukan analisa pada *nordic body map*, dilakukan perhitungan nilai REBA. Analisis REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) digunakan untuk mengkaji posisi dan gerakan yang dilakukan oleh seorang barista saat mengambil es dari *cooler box* dan pembuatan kopi secara manual. Berikut merupakan analisa skor REBA pada saat posisi barista sedang mengambil es dari *cooler box* serta membuat kopi secara manual:

Tabel 4. Analisis Skor REBA

Proses Pengambilan Es pada Cooler Box			Proses Pembuatan Kopi Manual		
Bagian Tubuh	Posisi Tubuh	Skor	Bagian Tubuh	Posisi Tubuh	Skor
Leher	60°	+2	Leher	87°	2
Punggung	33°	+3	Punggung	17°	3
Kaki	171°	+2	Kaki	162°	3
Skor Beban	0	0	Skor Beban	0	0
Skor Grup A	5	5	Skor Grup A	7	7
Lengan Atas	21°	+3	Lengan Atas	34°	4
Lengan Bawah	121°	+2	Lengan Bawah	94°	2
Pergelangan Tangan	49°	+3	Pergelangan Tangan	16°	3
Skor Grup B	5	5	Skor Grup B	7	7
Seimbang	0	0	Seimbang	0	0
Skor Akhir REBA Tabel c + Activity = 6+1=7			Skor Akhir REBA Tabel c + Activity = 7+1=8		

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Skor akhir yang didapatkan pada pengukuran REBA yaitu 7 dan 8, masuk ke dalam tingkat risiko tinggi, dengan tingkat aksi 3 dan langkah yang harus dilakukan yaitu dibutuhkan tindakan perbaikan segera.

- Analisa Data Antropometri

Data antropometri yang digunakan untuk pengukuran dalam penelitian ini adalah tinggi tubuh tegak, tinggi bahu posisi tegak, tinggi siku posisi tegak, panjang paha, tinggi lutut, lebar bahu, lebar dada, panjang siku, panjang tangan, lebar telapak tangan, dan jarak jangkauan tangan. Berdasarkan uji normalitas jenis uji shapiro-wilk yang telah dilakukan dan hasil uji menunjukkan bahwa semua data normal karena nilai sigma dari masing-masing pengukuran tersebut lebih dari 0.05. Kemudian dalam pengujian untuk Keseragaman Data didapatkan hasil bahwa data seragam karena tidak terdapat data yang melebihi batas kontrol atas dan batas kontrol bawah. Kemudian pada tahap Uji Persentil, pada kasus penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa nilai persentil, yaitu nilai terbesar pada 95-th dan nilai terkecilnya 5-th, serta di pertengahan terletak pada nilai persentil 50-th, seperti pada tabel berikut:

Tabel 5. Analisis Data Antropometri

Dimensi Tubuh	Keterangan	5th	50th	95th	SD
Tinggi Bahu Posisi Tegak	TBPT	118.42	131.40	144.38	7.89
Tinggi Siku Posisi Tegak	TSPT	82.21	93.40	104.59	6.8
Panjang Paha	PP	45.64	48.80	51.96	1.92
Tinggi Lutut	TL	36.64	40.60	44.56	2.41
Lebar Bahu	LB	25.22	31.20	37.18	3.63
Lebar Dada	LD	28.19	31.60	35.01	2.07
Panjang Siku	PS	37.39	40.60	43.81	1.95
Panjang Tangan	PT	14.52	16.40	18.28	1.14
Lebar Telapak Tangan	LTT	8.36	10.00	11.65	1.00
Jarak Jangkauan Tangan	JJT	64.63	68.20	71.77	2.17
Tinggi Tubuh Posisi Tegak	TTPT	152.72	165.60	178.48	7.83

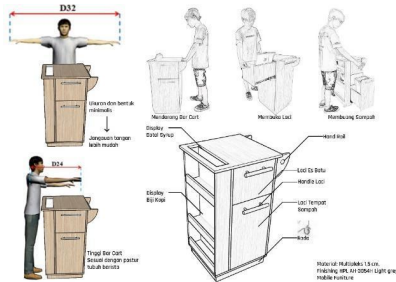
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Melalui uji persentil tersebut dengan mengimplementasikan pada produk *coffee bar cart* yaitu pada kondisi dimana *coffee bar cart* yang memiliki tinggi sebesar 86,5 cm, Jika dilihat dalam dimensi tubuh manusia dimana tinggi *coffee bar cart* sesuai dengan TSPT yaitu dengan persentil ke-50 sebesar 93,40 sehingga rata-rata barista dapat melakukan pekerjaannya dan menggunakan *coffee bar cart* tersebut dengan nyaman, kemudian untuk tinggi handle laci bawah dari *coffee bar cart* tersebut setinggi 58 cm yang mana itu sesuai dengan tinggi siku dan bahu (TSPT dan TBPT) ukuran mengikuti diantara persentil 5 dan 50 sehingga barista yang memiliki tinggi badan tertinggi, tetap bisa membuka laci bawah dari *coffee bar cart* tersebut tanpa perlu terlalu membungkuk. Kemudian untuk lebar *coffee bar cart* yang memiliki ukuran sekitar sebesar 41,5 cm itu berhubungan dengan dimensi rentangan genggamannya ke depan atau jarak jangkauan tangan (JJT) yaitu menggunakan persentil terkecil agar barista yang memiliki panjang tangan terpendek sekalipun, tidak kesulitan saat akan memberikan pesanan pada pembeli. Pada genggamannya handle lemari yang memiliki lebar 3 cm yang mana itu berhubungan dengan dimensi lebar telapak tangan atau LTT dan menggunakan persentil terbesar agar orang memiliki lebar terbesar juga bisa menggunakan handle tersebut.

- Proses Perancangan Produk

Hasil Sketsa Final

Sketsa final produk merupakan sebuah proses penetapan rancangan desain furnitur multifungsi yang memiliki laci *cooler box*, tempat sampah, roda, dan *display* stok kopi.



Gambar 1. Sketsa Final
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Produk pada sketsa didesain untuk memenuhi kebutuhan pengguna akan sebuah furnitur yang praktis dan efisien. Dengan adanya lemari penyimpanan, pengguna dapat menyimpan berbagai macam peralatan atau bahan yang diperlukan dalam kegiatan sehari-hari. Produk dirancang memiliki roda yang memungkinkan untuk dipindahkan ke berbagai lokasi yang diinginkan, sehingga memberikan fleksibilitas dalam penggunaannya. Selain itu, laci penyimpanan pada produk ini dapat digunakan untuk wadah menyimpan es batu, dan tempat sampah. Dengan desain yang *stylish* dan fungsional, dengan demikian produk dapat memberikan nilai tambah pada tampilan interior ruangan.

- Tahap Pembuatan 3D Model

Desain 1 dari pembuatan 3D model coffee bar cart bertujuan untuk menghasilkan visualisasi produk yang lebih nyata dan mendetail. Gambar 2. menunjukkan beberapa bagian yang memiliki fungsi berbeda, seperti laci penyimpanan untuk peralatan barista, tempat cooler box untuk tempat es batu, dan tempat meletakkan kotak sampah untuk memudahkan barista ketika membuang sampah.



Gambar 2. 3D Model ke-1
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Meskipun desain ini memberikan fungsionalitas dasar, desain 2 memiliki keunggulan dalam hal fungsi yang maksimal. Desain 2 menggunakan plat aluminium pada bagian top table yang membuat *coffee bar cart* lebih higienis. Terdapat sekat pada permukaan top table yang mencegah alat-alat kopi jatuh. *Handle* laci yang masuk ke dalam juga memastikan bahwa *handle* laci tidak mengganggu gerakan barista. Selain itu, desain ini memiliki sudut siku tumpul sehingga aman bagi barista ketika ingin memindahkan produk di dalam kafe. Kombinasi fitur-fitur dalam desain 2 pada gambar 3. memberikan kenyamanan dan keamanan yang lebih baik bagi barista ketika menggunakan *coffee bar cart*.



Gambar 3. 3D Model ke-2
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

- Tahap Pembuatan Model Skalatis

Pembuatan model skalatis 1:5 *coffee bar cart* dilakukan sebagai langkah pengembangan desain produk yang lebih detail dan realistis. Pembuatan model ini menggunakan berbagai

bahan karton, lem, dan HPL. Model ini memiliki detail-detail yang lebih lengkap dan kompleks seperti tekstur, warna, dan bentuk yang lebih akurat sehingga bisa memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bentuk dan fungsi produk yang akan dihasilkan.



Gambar 4. Model Skalatis
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Dari beberapa sketsa yang tersedia, dipilih 2 sketsa yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk gambar 3D dan dilanjutkan dengan pembuatan model skala 5:1. Alasan memilih desain terakhir adalah karena desain tersebut memiliki gaya minimalis yang cocok diterapkan dalam konteks kafe di Yogyakarta. Selain itu, desain terakhir juga mampu menjawab kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh barista pada latar belakang.

- Hasil Perancangan Produk Akhir

Setelah melalui beberapa tahap perancangan mulai dari sketsa, penentuan ukuran produk dengan menggunakan metode antropometri, dan pembuatan model skalatis 1:5. Terdapat 2 desain akhir *coffee bar cart* seperti pada gambar 5. dan gambar 6. sebagai berikut:



Gambar 5. Produk Akhir
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Produk tersebut mampu mengakomodir beberapa hal yang mampu meningkatkan produktivitas barista, yaitu untuk menyimpan alat-alat kopi, display stock bahan-bahan untuk membuat pesanan, tempat untuk menyimpan es, dan sebagai tempat sampah ampas kopi dari mesin *espresso*.



Gambar 6. Produk Akhir
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua desain *coffee bar cart* menghasilkan penurunan aktivitas gerak barista, yang mengakibatkan peningkatan kecepatan waktu dalam pembuatan satu cangkir kopi dari 6 menit 14 detik menjadi 3 menit 6 detik.

- Analisis Hasil Evaluasi Produk Akhir

Berdasarkan hasil analisis REBA yang telah dilakukan, besar nilai akhir REBA untuk proses pembuatan kopi manual, pengambilan es pada *cooler box*, dan pembuangan sampah setelah implementasi produk mengalami penurunan dengan level risiko rendah.

Perbandingan nilai akhir REBA sebelum dan sesudah implementasi sebagai berikut:

Tabel 6. Tabel Perbandingan Nilai Skor REBA Sebelum dan Sesudah Implementasi Produk

No.	Aktivitas	Sebelum		Setelah	
		Nilai Akhir REBA	Level Risiko	Nilai Akhir REBA	Level Risiko
1.	Pembuatan kopi manual	4	Sedang	3	Rendah
2.	Pengambilan es pada cooler box	7	Sedang	2	Rendah
3.	Pembuangan sampah plastik dan ampas kopi	8	Tinggi	3	Rendah

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Hasil skor REBA setelah implementasi produk *coffee bar cart* menunjukkan adanya perbaikan signifikan dalam kondisi kerja dan ergonomi barista. Sebelum menggunakan produk tersebut, skor REBA memiliki nilai 4, 7, dan 8, yang masuk dalam kategori sedang dan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa barista menghadapi risiko yang lebih tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak ergonomi. Pengukuran skor REBA setelah implementasi produk-1 dapat dilihat pada tabel 7. berikut ini:

Tabel 7. Tabel Perbandingan Nilai Skor REBA Setelah Implementasi Produk Ke-1

Proses Pengambilan Es pada Cooler Box			Proses Pembuatan Kopi Manual		
Bagian Tubuh	Posisi Tubuh	Skor	Bagian Tubuh	Posisi Tubuh	Skor
Leher	17°	+1	Leher	35°	+2
Punggung	0°	+1	Punggung	0°	+1
Kaki	180°	+1	Kaki	180°	+2
Skor Beban	0	0	Skor Beban	0	0
Skor Grup A	1	1	Skor Grup A	2	2
Lengan Atas	9°	+1	Lengan Atas	20°	+2
Lengan Bawah	99°	+1	Lengan Bawah	42°	+1
Pergelangan Tangan	14°	+2	Pergelangan Tangan	39°	+2
Skor Grup B	2	2	Skor Grup B	2	2
Seimbang	0	0	Seimbang	0	0
Skor Akhir REBA Tabel c + Activity = 1+1=2			Skor Akhir REBA Tabel c + Activity = 2+1=3		

Nilai skor REBA setelah menggunakan produk *coffee bar cart* pada desain pertama mengalami penurunan yaitu 3, 2, dan 3, yang masuk dalam kategori rendah.

Nilai skor reba pada implementasi produk ke-2 dapat dilihat dalam tabel 8. dibawah ini:

Tabel 8. Tabel Perbandingan Nilai Skor REBA Setelah Implementasi Produk Ke-2

Proses Penyusunan Alat-alat Kopi pada Rak Display



Bagian Tubuh	Posisi Tubuh	Skor
Leher	10°	+1
Punggung	0°	+1
Kaki	180°	+1
Skor Beban	0	0
Skor Grup A	1	1
Lengan Atas	5°	+1
Lengan Bawah	84°	+1
Pergelangan Tangan	40°	+2
Skor Grup B	2	2
Seimbang	0	0
Skor Akhir REBA Tabel c + Activity = 1+1=2		

Penurunan skor REBA pada produk ke-2 yaitu 2 menunjukkan bahwa implementasi produk tersebut memberikan perbaikan ergonomi yang signifikan dalam aktivitas membuat kopi. Berikut adalah hasil olah data kuesioner *nordic body map* setelah implementasi produk:

Tabel 9. Data Kuesioner NBM Setelah Implementasi Produk

No	Lokasi Otot Skeletal	Skor Responden					Total Skor Otot
0	Sakit/kaku pada leher atas	1	2	3	4	5	5
1	Sakit pada leher bawah	1	2	1	1	1	6
2	Sakit pada bahu kiri	2	3	2	1	1	9
3	Sakit pada bahu kanan	1	1	2	1	1	6
4	Sakit pada lengan atas kiri	1	1	2	1	2	7
5	Sakit pada punggung	2	1	1	2	2	8
6	Sakit pada lengan atas kanan	2	1	2	1	1	7
7	Sakit pada pinggang	2	2	1	4	2	11
8	Sakit pada bawah pinggang	1	1	1	1	1	5
9	Sakit pada pantat	1	1	1	1	1	5
10	Sakit pada siku kiri	1	1	1	1	1	5
11	Sakit pada siku kanan	1	1	1	1	1	5
12	Sakit lengan bawah kiri	1	1	2	1	1	6
13	Sakit lengan bawah kanan	1	1	2	1	1	6
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1	1	2	1	1	6
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2	1	1	2	2	8
16	Sakit pada tangan kiri	1	2	1	1	2	7
17	Sakit pada tangan kanan	1	1	1	2	1	6
18	Sakit pada paha kiri	2	1	2	1	1	7
19	Sakit pada paha kanan	2	1	2	3	1	9
20	Sakit pada lutut kiri	2	2	3	4	1	12
21	Sakit pada lutut kanan	2	1	2	1	1	7
22	Sakit pada betis kiri	2	3	1	3	2	11
23	Sakit pada betis kanan	1	2	1	1	2	7
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	1	2	1	1	1	7
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	3	2	2	2	1	10
26	Sakit pada kaki kiri	2	1	1	1	1	6
27	Sakit pada kaki kanan	3	2	1	2	3	11
	Total Skor Individu	43	40	40	40	38	201:28=7.1
	Rata-rata	40.2					

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Dari 14 bagian tubuh yang mempunyai skor tinggi dan melewati batas median 9 pada penilaian kuesioner *nordic body map* awal sebelum implementasi penggunaan produk *coffee bar cart*, setelah implementasi produk menghasilkan penurunan menjadi 9 dengan batas median yaitu 7.

Hasil perbandingan perhitungan sebelum dan setelah menggunakan produk dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Hasil Perbandingan Waktu

Nama	Waktu Sebelum Menggunakan Produk	Waktu Setelah Menggunakan Produk
ICDM	5 menit, 6 detik	3 menit, 3 detik
WJ	5 menit, 8 detik	2 menit, 9 detik
K	5 menit, 8 detik	3 menit, 5 detik
FA	6 menit, 1 detik	3 menit, 8 detik
SA	5 menit ,4 detik	3 menit, 3 detik
Waktu Rata-rata	6 menit, 14 detik	3 menit, 36 detik

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Sebelum menggunakan *coffee bar cart*, waktu rata-rata pembuatan kopi manual adalah 6,14 menit, tetapi setelah menggunakan *coffee bar cart*, waktu rata-rata tersebut menjadi 3,36 menit, menunjukkan peningkatan signifikan yaitu selama 2,38 menit dalam efisiensi pembuatan kopi. rata-rata waktu pembuatan kopi manual yang baik yaitu sekitar 2 sampai 4 menit.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil kuesioner *nordic body map* yang diberikan kepada 5 barista, terdapat keluhan fisik yang dialami setelah bekerja. Terdapat 14

bagian tubuh yang mengalami keluhan tinggi dan rata-rata total skor individu adalah 52,4.

- Hasil analisis skor REBA menunjukkan bahwa pekerjaan dalam proses membuat kopi manual memiliki nilai tinggi yaitu 4, 7 ,8 pada setiap kegiatan. Ini menunjukkan bahwa barista menghadapi risiko yang tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak ergonomi.
- Dilakukan alternatif desain rancangan fasilitas pembuatan kopi manual berdasarkan metode antropometri dan pengukuran berbagai aspek tubuh.
- Setelah implementasi produk dan analisis REBA, terjadi penurunan nilai akhir REBA dari 4, 7, 8 menjadi 3, 2, 3 pada proses membuat kopi manual, proses mengambil es dan dari proses pembuangan sampah. Selain itu, keluhan fisik pekerja juga berkurang dari 14 menjadi 9 bagian tubuh.
- Hasil implementasi produk dapat meningkatkan produktivitas barista dalam segi waktu ketika membuat pesanan dari rata-rata 6 menit 14 detik menjadi 3 menit 36 detik, sehingga dapat menghemat waktu sebanyak 2,38 menit.

Dengan demikian, implementasi *coffee bar cart* telah memberikan perbaikan yang signifikan dalam ergonomi kerja barista, mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal, dan mengurangi keluhan fisik. Produk ini dapat memberikan manfaat positif dalam meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan barista di Masa Kopi Yogyakarta.

Pada perancangan dan pembuatan *coffee bar cart* ini, terdapat beberapa saran untuk pengembangan produk selanjutnya yaitu:

- Evaluasi Kembali Proses Kerja: Perusahaan sebaiknya melakukan

evaluasi menyeluruh terhadap proses kerja barista untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang masih memungkinkan menyebabkan keluhan fisik.

- Penggunaan material aluminium pada *top table* dapat disesuaikan kembali dengan sekat yang terdapat pada bagian atas *coffee bar cart*.
- Evaluasi Rutin: Penting untuk melakukan evaluasi rutin terhadap implementasi produk dan analisis REBA. Dengan memantau secara teratur kondisi ergonomi dan keluhan fisik para barista, perusahaan dapat mengidentifikasi area yang masih memerlukan perbaikan dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.
- Saran penelitian selanjutnya adalah mengembangkan produk *coffee bar cart* yang diarahkan untuk memenuhi kebutuhan kantor dan rumah pribadi bagi para penggemar minuman kopi yang mengutamakan privasi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arini, A., & Mulyono. (2013). Analisis Human Reliability pada Operator Bagian Maintenance Mesin 2 dengan Metode Human Error Assessment and Reduction Technique di PT.Pjb Up Paiton. *unair*.
- Azzahra, F., Azizah, H., Aruan, L. S., Nita, & Suhud, U. (2020). Revisit Intention Pelanggan Coffee Shop Lokal: Bagaimana Peran Lifestyle dan Service Quality? *Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Keuangan*, 226-244.
- Fakhrunisa, S. A. (2019). Strategi Komunikasi Pemasaran 372 Kopi di Bandung Studi Deskriptif Kualitatif Komunikasi Pemasaran 372 Kopi di Bandung.
- Madani, D. A., & Dababneh, A. (2016). Rapid Entire Body Assessment: A Literature Review. *American Journal of Engineering and Applied Sciences*, 10-118.
- Panero, J. (1979). *Dimensi Manusia & Ruang Interior*. Jakarta: Erlangga.
- Park, J.-H., & Jang, D.-i. (2021). The Role of Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF- α) in Autoimmune Disease and Current TNF- α Inhibitors in Therapeutics. *Molecular Sciences*, Volume 22.
- Septyadi, E. (2018). Analisa Postur Kerja yang Terjadi pada Aktivitas dalam Proses Penjahitan di Konveksi Pakaian dengan Metode RULA (Studi Kasus UKM Safira Collection, Yogyakarta). *dspace*.
- Widihandono, I. (2020). Evaluasi Aspek Ergonomis Terhadap kepuasan karyawan di Restoran Lawless. *Master of Industrial Engineering*, 26.