

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka membantu untuk memahami maksud judul penelitian dan apa yang akan dibahas di dalamnya melalui pembahasan teori-teori yang berhubungan dengan materi penelitian. Teori mengenai penelitian didapat melalui sumber literatur yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu teori mengenai ergonomi dan desain universal.

A. Pemahaman Judul

Untuk mengartikan judul **KAJIAN ERGONOMI PADA KIOS MAKANAN DORONG SEBAGAI FASILITAS PENGGANTI WARUNG KAKI LIMA DI SURAKARTA** diperlukan pemahaman mengenai beberapa istilah yang terdapat dalam kalimat tersebut, yaitu:

1. Kajian

Menurut kbbi.web.id, “kajian” adalah hasil dari kegiatan meneliti, mempelajari, menyelidiki, menguji, atau menelaah

2. Ergonomi

Ergonomi menurut asal katanya berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Ergon* (kerja) dan *Nomos* (hukum alam), sehingga dapat dikatakan bahwa Ergonomi adalah ilmu tentang sistem kerja manusia.

Ergonomi adalah ilmu tentang hubungan di antara manusia, mesin yang digunakan, dan lingkungan kerjanya (sumber : kbbi.web.id)

Menurut Prof. A. Manuaba, ergonomi adalah ilmu/pendekatan multidisiplin yang bertujuan mengoptimalkan sistem manusia dengan pekerjaannya, sehingga tercapai alat, cara, dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, dan efisien.

3. Kios Makanan Dorong

Istilah Kios Makanan Dorong adalah tempat berjualan yang skalanya relatif kecil, di mana produk yang dijual adalah berupa makanan dan sistem pengoperasiannya dengan cara didorong berkeliling dari satu tempat ke tempat lain

4. Fasilitas

Menurut kbbi.web.id, istilah fasilitas adalah sarana untuk melancarkan pelaksanaan fungsi

5. Warung Kaki Lima

Istilah Warung Kaki Lima digunakan untuk menyebut tempat berjualan semi permanen yang menempati serambi atau muka toko atau menempati lantai tepi jalan

6. Kota Surakarta

Kota Surakarta adalah sebuah kota otonom yang berada di provinsi Jawa Tengah yang dalam penyebutan sehari-hari biasa disebut dengan kota Solo. Kota Surakarta berdiri tanggal 4 Juli 1950 dengan pembagian wilayah menjadi 5 kecamatan dan 51 kelurahan.

B. Pengertian Ergonomi

Manusia dalam melakukan kegiatan sehari-harinya selalu berhubungan dengan lingkungan di mana dia berada, termasuk juga berhubungan dengan alat-alat yang digunakan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut. Ergonomi muncul untuk mempelajari kinerja manusia, sehingga tercipta kondisi ideal yang dibutuhkan untuk dapat beraktivitas secara optimal. Dalam buku *Human Factor in Engineering and Design* dikatakan bahwa ergonomi menemukan dan mengaplikasikan seluruh informasi mengenai kebiasaan, kemampuan,

keterbatasan, dan ciri lain tubuh manusia yang akan mempengaruhi rancangan alat, mesin, sistim, prosedur, pekerjaan, dan lingkungan, sehingga lebih produktif, aman, nyaman, dan efektif bagi kepentingan manusia. (*McCornick and Sanders, 1993*)

Ergonomi fokus kepada kebutuhan manusia dan bertujuan untuk mempermudah kinerja manusia, tanpa mengabaikan faktor kenyamanan dan keamanan saat menggunakan alat – alat bantu tersebut. Ilmu dan penelitian mengenai ergonomi mulai berkembang dengan sangat pesat pada tahun 1960-1980an dan terus berkembang dan digunakan sampai sekarang. Ergonomi mulai diterapkan di berbagai bidang kehidupan manusia, seperti misalnya dalam bidang teknik industri, kesehatan, psikologi, desain produk, desain interior, arsitektur, dan sebagainya. Walaupun berbeda dalam bidang penerapannya, namun tujuan adanya ergonomi ini tetap lah sama, yaitu :

1. Membuat proses kerja manusia dengan menggunakan sarana yang ada menjadi lebih efektif
2. Menjamin keamanan pengguna saat beraktivitas
3. Menciptakan kondisi yang sehat bagi manusia apabila beraktivitas
4. Memberikan rasa nyaman dalam beraktivitas
5. Proses aktivitas menjadi lebih efisien

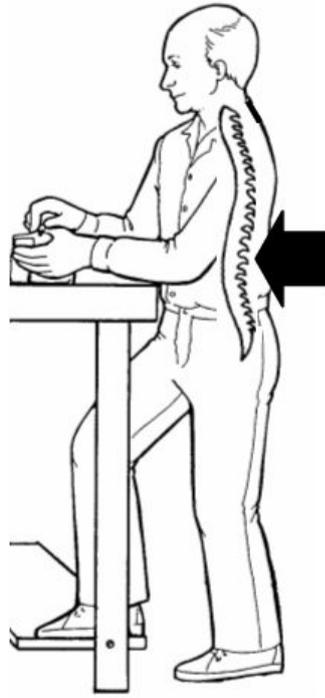
Ergonomi sangat erat hubungannya dengan kinerja manusia dan juga terhadap kondisi manusia itu sendiri. Ergonomi memperhatikan seluruh aspek indera manusia, pergerakan, dan kebiasaan manusia, sehingga melalui ilmu ini dapat ditentukan acuan ideal yang dapat diterapkan demi kenyamanan dan

keamanan kerja manusia. Setidaknya ada 12 prinsip dasar ergonomi yang harus diperhatikan pada saat akan merancang sebuah produk, ruang, atau pun sistem kerja yang melibatkan manusia di dalamnya (*Mac Leod, 2008*)

1. Bekerja dalam postur tubuh yang netral

Tubuh manusia memiliki postur tubuh netral, di mana pada posisi ini tubuh menjadi lebih rileks dan hanya ada tekanan minimal pada bagian-bagian tubuh yang ada.

- a. Tulang belakang, salah satu bagian terpenting dalam alat gerak tubuh manusia perlu diperhatikan secara khusus. Selama bekerja hendaknya posisi tulang belakang dijaga untuk tetap dalam postur normalnya, yaitu pada saat tulang belakang berbentuk abjad 'S' bila dilihat dari arah samping.



Gambar 2.1. Posisi tulang belakang yang ideal

Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

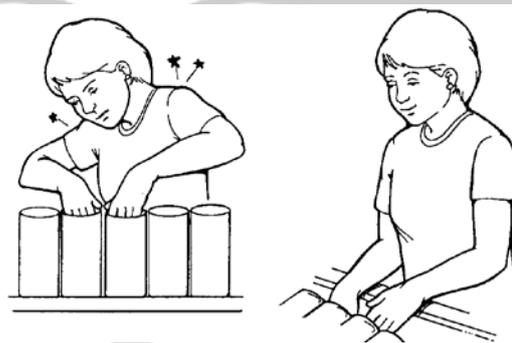
b. Posisi leher juga hendaknya selalu dijaga pada posisi yang lurus, sehingga tidak mencederai otot dan tulang leher.



Gambar 2.2. Postur leher yang benar (kiri) dan yang salah (kanan)

Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

c. Posisi siku diusahakan selalu berada di sisi kiri dan kanan tubuh, tidak terangkat terlalu tinggi. Posisi siku yang terlalu tinggi saat bekerja akan mencederai otot bahu.



Gambar 2.3. Posisi siku yang dapat mencederai otot bahu (kiri) dan posisi siku ideal

Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

d. Posisi pergelangan tangan sebaiknya dijaga tetap rileks dan lurus saat bekerja.



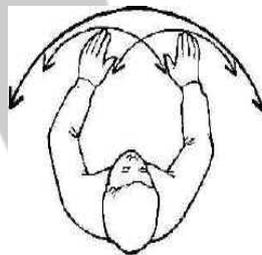
Gambar 2.4. Posisi pergelangan tangan yang normal
 Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

2. Mengurangi beban berlebihan pada tubuh

Cara bekerja yang benar seharusnya dilakukan dengan gerakan-gerakan yang menghasilkan tekanan atau beban seminimal mungkin pada alat gerak manusia. Beban kerja yang berlebihan pada otot atau sendi dapat menyebabkan ketidaknyamanan atau bahkan cedera saat bekerja.

3. Memposisikan sarana kerja dalam jangkauan

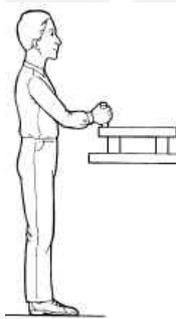
Penataan alat kerja yang berada dalam jangkauan akan menyebabkan proses kerja yang lebih efisien dan juga meminimalkan kebutuhan gerak manusia. Dengan demikian, proses kerja menjadi lebih nyaman dan efisien.



Gambar 2.5. Ilustrasi bagaimana alat penunjang kerja berada dalam jangkauan
 Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

4. Bekerja dalam dimensi ketinggian yang benar

Pada ketinggian yang sesuai dengan tinggi tubuh, maka usaha yang diperlukan tubuh untuk menyesuaikan postur dapat diminimalkan. Sebagian besar pekerjaan standar dikerjakan pada ketinggian siku manusia. Namun, ada perlakuan khusus untuk pekerjaan yang membutuhkan ketelitian lebih dan pekerjaan yang membutuhkan kekuatan fisik lebih. Biasanya pekerjaan dengan ketelitian lebih dikerjakan pada ketinggian yang lebih tinggi dibandingkan tinggi siku, sedangkan untuk pekerjaan yang membutuhkan kekuatan fisik lebih dikerjakan pada ketinggian yang lebih rendah dari siku.



Gambar 2.6. Bekerja pada ketinggian meja yang sesuai
Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

5. Mengurangi pergerakan yang berlebihan

Pengaturan alur kerja yang benar dapat mengurangi gerakan-gerakan yang tidak diperlukan saat bekerja. Gerakan-gerakan yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan dan memperlambat proses bekerja.



Gambar 2.7. Bantuan mesin dapat mengurangi pergerakan manusia saat bekerja
 Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

6. Meminimalisasi kelelahan dan beban statis

Gerakan tertentu saat bekerja dapat menyebabkan kelelahan berlebih pada otot tubuh. Gerakan yang statis atau tetap dalam waktu yang lama akan memberi beban yang berlebihan pada otot tubuh dan menyebabkan kelelahan dan bahkan dapat mencederai otot. Misalnya saja memegang alat dalam posisi tertentu selama jangka waktu yang cukup panjang, atau mengerjakan pekerjaan yang berada pada ketinggian yang melebihi tinggi badan dalam jangka waktu lama, atau sekedar berdiri terus menerus juga dapat membebani otot dan menyebabkan kelelahan.

7. Meminimalisasi titik tekan

Seringkali saat bekerja manusia bertumpu pada alat atau pada meja kerja, atau tidak mengatur ketinggian dudukan kursi, sehingga menekan bagian bawah paha dalam jangka waktu lama. Hal tersebut menekan

peredaran darah menjadi tidak lancar dan membuat tubuh menjadi tidak nyaman.

8. Mengatur dimensi zona kerja

Pastikan lingkungan kerja memiliki ruang gerak yang cukup, sehingga memudahkan pergerakan dan meminimalkan risiko kecelakaan saat bergerak. Penempatan barang-barang di sekitar area kerja perlu diperhatikan agar berada pada ketinggian yang tidak menghalangi tinggi tubuh dan juga tidak menghalangi jarak pandang.



Gambar 2.8. Pengaturan penataan barang jangan sampai menghalangi pandangan
Sumber : http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10_principles_of_ergonomics.htm

9. Melakukan gerakan, olahraga, dan peregangan saat bekerja

Posisi kerja yang sama terus menerus akan menyebabkan kelelahan otot. Karenanya, perlu dilakukan gerakan-gerakan kecil atau olahraga di sela-sela waktu bekerja untuk menyegarkan tubuh dan pikiran kembali.

10. Menjaga lingkungan kerja yang nyaman

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi lingkungan kerja agar terasa nyaman, misalnya penerangan yang sesuai, posisi jendela, posisi pendingin ruangan, dan sebagainya.

11. Buat tampilan dan pengaturan yang mudah dimengerti

12. Meningkatkan pengaturan sistim kerja

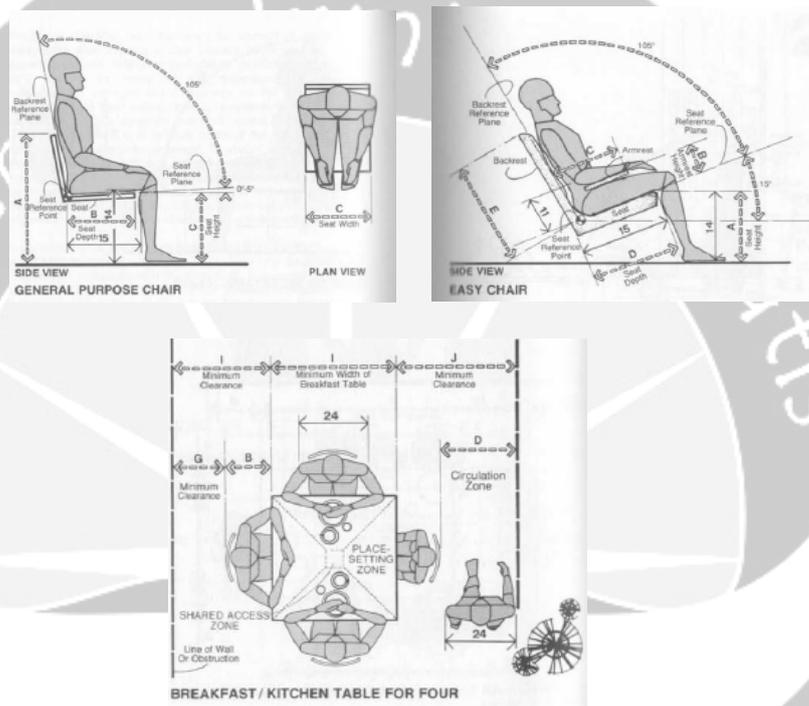
C. Ergonomi dalam Arsitektur

Ergonomi adalah ilmu yang multidisiplin atau dapat diterapkan di berbagai bidang, salah satunya adalah arsitektur. Dalam arsitektur, ergonomi diperlukan untuk menentukan besaran ruang dan sarana yang ideal bagi penggunaannya. Tidak hanya besaran ruang, ergonomi mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan manusia agar tercipta kenyamanan dan keamanan saat berada pada sebuah bangunan atau ruang.

Salah satu cabang arsitektur yang sangat berkaitan dengan ergonomi adalah dalam perancangan ruang dalam / interior. Perancangan interior menitikberatkan fokus perancangannya pada faktor manusia dan aktivitas yang terjadi di dalam ruang tersebut. Oleh karena itu, segala elemen ruang yang berkaitan dengan aktivitas manusia hendaknya dirancang untuk kenyamanan penggunaannya, salah satunya dengan mempertimbangkan faktor ergonomi.

Julius Panero dan Martin Zelink paham betul bahwa dalam merancang ruang dalam perlu terlebih dahulu mengetahui besaran ruang ideal yang

diperlukan untuk manusia di dalamnya beraktivitas. Maka dari itu mereka melakukan penelitian untuk memperoleh standar besaran dimensi manusia saat beraktivitas di dalam ruangan yang dirangkum dalam sebuah buku panduan interior *Human Dimension & Interior Space*.



Gambar 2.9. Contoh penerapan ergonomi pada elemen interior
Sumber : Human Dimension & Interior Space (Panero&Zelink, 1879)

D. Desain Universal

Sering kali sebuah objek arsitektur, baik yang berupa bangunan atau berupa ruang terbuka, digunakan oleh banyak orang dengan karakteristik yang berbeda-beda. Oleh karena itu, ergonomi yang diterapkan haruslah dapat

digunakan secara universal, atau sering juga disebut dengan istilah desain universal.

Desain Universal adalah sebuah konsep rancangan yang dapat diterapkan untuk semua orang atau untuk kelompok golongan masyarakat tertentu. Prinsip – prinsip ergonomi perlu dipertimbangkan dalam merancang produk, ruang, ataupun tampilan yang ditujukan untuk dikonsumsi oleh banyak orang yang berbeda-beda.

Banyak hal yang dinikmati sehari – hari merupakan hasil dari konsep perancangan yang universal tersebut, sehingga mudah diterima oleh masyarakat dari segala golongan. Mulai dari produk, rancangan interior, arsitektur, sampai dengan perancangan display atau grafis informasi di tempat umum, seluruhnya perlu mempertimbangkan kenyamanan dan keamanan pengguna dengan menggunakan pendekatan ergonomi.

Konsep desain universal ini juga dapat menjadi pertimbangan saat harus menentukan standar umum untuk rancangan produk yang diperuntukkan untuk digunakan oleh orang-orang yang memiliki karakter berbeda-beda. Dengan menggunakan konsep desain universal ini, maka standar yang ditetapkan tersebut diharapkan dapat sesuai bagi para pengguna produk tersebut walaupun berasal dari berbagai karakter masyarakat.

Konsep desain universal memiliki tujuh prinsip yang menentukan kualitas desain tersebut (*Olguntruk, 2009*). Ketujuh prinsip itu adalah :

1. Penggunaan yang Wajar

Rancangan yang dihasilkan harus berguna dan dapat dimanfaatkan oleh banyak orang dengan berbagai keterbatasan.

2. Penggunaan yang Fleksibel

Rancangan mampu mengakomodasi berbagai keinginan dan kebutuhan yang berbeda.

3. Penggunaan yang Sederhana

Rancangan harus mudah dipahami penggunaannya oleh pengguna dalam keadaan apapun.

4. Informasi Mudah Dipahami

Maksud dari rancangan harus mudah dipahami pengguna dalam keadaan apapun.

5. Toleransi Terhadap Kesalahan

Rancangan memberikan risiko minimal akan terjadinya kecelakaan

6. Usaha Fisik Minimal

Rancangan dapat digunakan dengan optimal tanpa harus mengakibatkan cedera atau kelelahan pada tubuh penggunanya,

7. Ukuran dan Ruang Penggunaan

Ukuran rancangan sesuai dengan situasi pengguna terkait dengan berbagai pergerakan dan ukuran tubuhnya.

Desain Universal seringkali menghasilkan desain produksi massal yang dapat digunakan untuk semua orang dari semua kalangan, sehingga kehilangan identitas personal. Namun, prinsip desain universal ini diperlukan pada saat akan