

# Kajian Antropometri & Ergonomi Furnitur Ruang Belajar pada Rumah Tinggal

## Studi Kasus: Rumah Tinggal di Pantai Mutiara

Alberta Amelia Yandarmadi<sup>1</sup>, Mariana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Universitas Tarumanagara, Jakarta  
[alberta.615180051@stu.untar.ac.id](mailto:alberta.615180051@stu.untar.ac.id), [mariana@fsrd.untar.ac.id](mailto:mariana@fsrd.untar.ac.id)

**Abstrak** — Rumah merupakan tempat dimana manusia tinggal dan beraktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu aktivitasnya adalah belajar. Ruang belajar merupakan suatu ruangan yang diperlukan untuk kegiatan belajar sehingga harus dipertimbangkan dengan cermat dalam merancang fasilitas yang dibutuhkan terutama pada furnitur. Kajian Antropometri & Ergonomi pada Furnitur Ruang Belajar bertujuan untuk membandingkan data literatur dengan data lapangan mengenai ukuran furnitur untuk mengetahui apakah sudah menerapkan prinsip ergonomi atau belum sehingga pengguna dapat merasa nyaman saat beraktivitas. Penelitian ini menggunakan metode campuran yaitu kualitatif dan kuantitatif dengan penggabungan data numerik, teks, dan gambar untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap melalui pendekatan deskriptif pada tiga furnitur. Dalam merancang sebuah furnitur, perancang wajib memahami aspek antropometri sehingga dapat menghasilkan furnitur yang ergonomis dan nyaman bagi pengguna. Penerapan data antropometri telah terlihat pada kursi belajar, meja belajar dengan lemari & rak buku, dan lemari penyimpanan. Namun hanya kursi belajar saja yang secara keseluruhan telah memenuhi prinsip dan kaidah ergonomi. Sedangkan pada meja belajar dengan lemari & rak buku dan lemari penyimpanan masih perlu dipertimbangkan lagi pada beberapa aspek yang masih belum sesuai dengan studi antropometri dan kaidah ergonomi. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi desainer agar dapat merancang furnitur yang nyaman dan sesuai dengan pengguna.

**Kata kunci:** Antropometri; Ergonomi; Furnitur; Ruang Belajar.

## I. PENDAHULUAN

Berkaca pada kondisi pandemi yang belum juga mereda di Indonesia, sebagian besar orang masih bekerja dari rumah. Untuk itu, ruang kerja di rumah disarankan agar memperhatikan tingkat kenyamanan sesuai kebutuhan aktivitas bekerja. Salah satunya adalah melalui pemilihan furnitur ergonomis yang *space-saving* dan multifungsi untuk memaksimalkan ruang (Riani, A, 2020).

Salah satu kegiatan bekerja di rumah adalah aktivitas belajar. Ruang belajar merupakan tempat atau ruangan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran sehingga perlu dipertimbangkan secara maksimal dalam merancang fasilitas yang

diperlukan. Belajar merupakan kegiatan pokok dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa dalam beraktivitas, manusia saling berkaitan dengan fasilitas penunjangnya, salah satunya yaitu furnitur. Dalam merancang sebuah furnitur, perlu memperhatikan faktor antropometri dan ergonomi agar memenuhi syarat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Menurut Eko Nurmiyanto (1998, h.1), ergonomi adalah studi mengenai aspek manusia pada lingkungan kerja dalam hal anatomi, fisiologi, psikologi, desain/perancangan, teknik, dan manajemen.

Menurut Cormick dan Sanders (1992), fokus utama dari pemikiran ergonomi adalah meninjau lebih dalam mengenai unsur manusia dalam merancang suatu objek, prosedur kerja, dan lingkungan kerja. Dalam hal ini, ergonomi memiliki peran penting bagi manusia dalam faktor kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan beraktivitas di tempat kerja. Ergonomi juga dapat mengurangi kelelahan saat bekerja, serta ketidaknyamanan visual dan postur tubuh manusia. Sehingga kegiatan yang dilaksanakan dapat berjalan efektif dan efisien.

Menurut Julius Panero and Martin Zelnik (1979, h.11), antropometri adalah ilmu yang mempelajari tentang ukuran-ukuran tubuh manusia untuk menjelaskan perbedaan ukuran pada setiap orang. Antropometri menurut Stevenson (1989) dan Nurmiyanto (1991) adalah kumpulan data numerik yang berkaitan dengan karakteristik tubuh manusia, dimensi, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penyelesaian masalah dalam perancangan.

Suatu hal yang penting pada penerapan ilmu ergonomi adalah antropometri. Penggabungan dan pemakaian data antropometri dengan ilmu statistik akan menghasilkan rancangan fasilitas kerja yang ergonomis. Pada umumnya, data-data antropometrik yang digunakan perancang

disajikan dalam grafik dan dalam bentuk persentil. Ukuran tubuh manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur, jenis kelamin, ras/etnik, jenis pekerjaan, dan lain sebagainya.

Pada penelitian ini, penulis memilih ruang belajar karena merupakan ruang yang paling penting dan digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama dalam kehidupan sehari-hari sehingga kajian antropometri dan ergonomi pada furnitur sangatlah diperlukan. Jika perancangan antropometri yang tidak tepat dan teliti, maka akan memungkinkan penggunaannya merasakan ketidakstabilan (saat tinggi dudukan kursi terlalu tinggi maka kaki tidak dapat menapak pada lantai), kelelahan fisik dan ketidaknyamanan. Jika dibiarkan terus menerus maka akan mengakibatkan berbagai penyakit seperti gangguan peredaran darah, tulang, sendi, dan lain sebagainya.

Batasan penelitian dilakukan hanya pada pengukuran tiga furnitur yang ada di dalam ruang belajar. Penelitian ini berupa perbandingan data literatur studi data antropometri pada perancangan furnitur dengan data hasil survei lapangan yang bertujuan untuk menganalisis apakah furnitur tersebut sudah memenuhi prinsip dan kaidah ergonomi dalam perancangannya atau belum.

## II. METODE

Menurut John Creswell (2014, h.32), metode penelitian campuran adalah pendekatan inkuiri yang mengimplikasikan pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif, menggabungkan dua jenis data, dan menggunakan desain berbeda yang dapat melibatkan pemikiran filosofis dan kerangka teoritis. Metode ini memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang masalah penelitian daripada salah satu pendekatan saja.

### A. Metode Pengumpulan Data

#### 1. Studi Literatur

Mengumpulkan data literatur untuk dijadikan sebagai tolok ukur dalam menganalisis, menjadi perbandingan terhadap data lapangan pada subjek penelitian, seperti data literatur mengenai ergonomi dan antropometri terhadap furnitur. Studi literatur dapat dilakukan dari buku, jurnal, berita, dan internet.

#### 2. Dokumentasi

Dikarenakan lokasi penelitian masih dalam proses pembangunan, maka teknik dokumentasi dilakukan secara daring/*online* terhadap ruang belajar rumah Pantai Mutiara. Dokumentasi dalam bentuk gambar kerja AutoCAD dan gambar 3D SketchUp pada ruang belajar.

### B. Metode Pengolahan Data

Tahap pertama yaitu mengumpulkan data literatur yang berhubungan dengan ergonomi dan antropometri. Tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan data lapangan seperti pengukuran dimensi pada furnitur. Kemudian akan dilakukan analisis dengan cara membandingkan data literatur dan data lapangan untuk menghasilkan kesimpulan mengenai kajian antropometri dan ergonomi pada furnitur ruang belajar.

### C. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan adalah metode deskriptif dimana penulis akan mendeskripsikan furnitur dan aktivitas pengguna pada ruang belajar, kemudian akan membandingkan dengan data literatur.

Pada penelitian ini, terdapat metode kuantitatif dimana data lapangan dan sebagian data literatur yang terkumpul berupa data numerik yaitu dimensi terhadap furnitur ruang belajar. Kemudian metode kualitatif yang membahas mengenai penerapan teori tentang ergonomi dan antropometri.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian oleh Kurniawan, B. K, Fajarwati, A.A.S and Nangnoy, O (2018), faktor manusia merupakan aspek penting

dalam perancangan furnitur. Perancangan yang sesuai dengan kaidah ergonomi selain menghasilkan desain yang fungsional, juga dapat menghasilkan furnitur yang sehat, aman, dan nyaman.

Sedangkan menurut Anggraeni, D.K (2015), ergonomi akan berperan secara tidak langsung pada pengguna, sehingga akan merasa lebih nyaman dan rileks. Furnitur yang menerapkan kaidah ergonomi akan terasa perbedaannya dibandingkan dengan furnitur yang tidak menggunakan prinsip ergonomi.

Gambar 1 merupakan foto dari ruang belajar rumah Pantai Mutiara. Di dalam ruang belajar terlihat kursi belajar, meja belajar dengan lemari & rak buku, dan lemari penyimpanan.

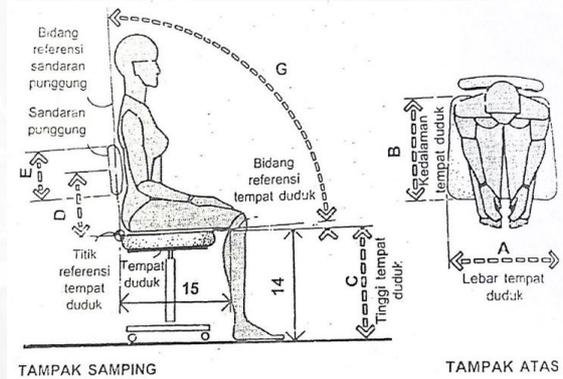


Gambar 1. Ruang Belajar Rumah Pantai Mutiara (Sumber: Alberta Amelia. 2021)

### 1. Kursi Belajar



Gambar 2. Dimensi Kursi Belajar (Sumber: Alberta Amelia. 2021)

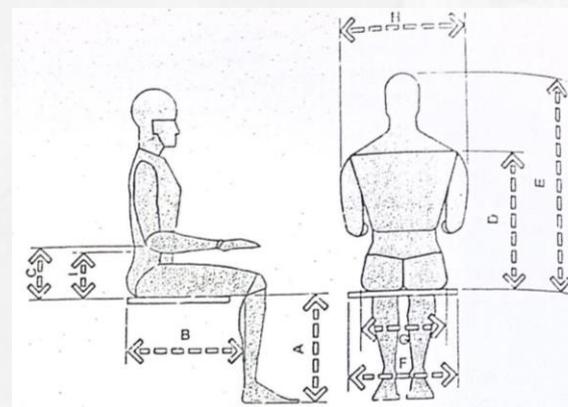


Gambar 3. Pengukuran Kursi Kerja Kritis (Sumber: Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:126)

Tabel 1 Perbandingan Dimensi Kursi Belajar

	Data Literatur	Data Lapangan
Lebar Tempat Duduk	43,2-48,3 cm	45,2 cm
Kedalaman Tempat Duduk	39,4-40,6 cm	40,5 cm
Tinggi Tempat Duduk	35,6-50,8 cm	42,5 cm
Tinggi Sandaran Punggung dari Permukaan Tempat Duduk	19,2-25,4 cm	21,6 cm
Tinggi Sandaran Punggung	15,2-22,9 cm	16,5
Sudut Kemiringan Permukaan Tempat Duduk	0°-5°	0°
Sudut Sandaran Punggung	95°-105°	100°

Sumber : Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:125



Gambar 4. Pedoman Dimensi Antropometri pada Perancangan Kursi (Sumber: Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:126)

Dalam perancangan sebuah kursi, perancang wajib mengenali serta memperhatikan aspek antropometri untuk menghasilkan kursi yang ergonomis. Menurut Julius Panero and Martin Zelnik (1979, h.55), dimensi-dimensi dasar yang digunakan sebagai pedoman perancangan tempat duduk terdiri dari tinggi duduk, lebar duduk, kedalaman tempat duduk, tinggi sandaran punggung, tinggi sandaran lengan, dan jarak antar sandaran lengan.

Analisis antropometri kursi belajar:

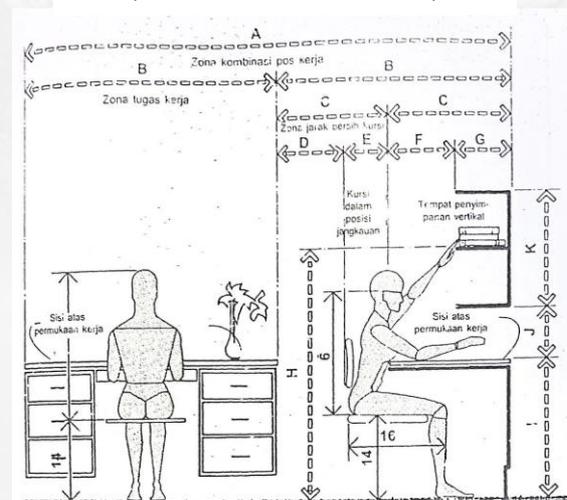
1. Tinggi, lebar, dan kedalaman tempat duduk kursi belajar sudah memenuhi pertimbangan antropometri sehingga pengguna dapat merasa nyaman, tidak menghambat peredaran darah, serta membuat tubuh lebih stabil.
2. Sandaran punggung merupakan penopang daerah lumbar, dikarenakan kursi belajar digunakan untuk aktivitas kerja, maka penopang lumbar tidak perlu di desain hingga bagian kepala.
3. Sudut sandaran dan kemiringan tempat duduk pada kursi sudah memenuhi kaidah ergonomi sehingga pengguna menjadi nyaman saat bersandar karena tidak terlalu tegak.
4. Kursi ruang belajar juga sudah memiliki sandaran lengan sehingga pengguna

dapat menopang lengan dan membantu saat akan berdiri dan duduk dari kursi.

## 2. Meja Belajar dengan Lemari & Rak Buku



Gambar 5. Dimensi Meja Belajar dengan Lemari & Rak Buku  
(Sumber: Alberta Amelia. 2021)



POS KERJA DASAR DENGAN TEMPAT PENYIMPAN VERTIKAL

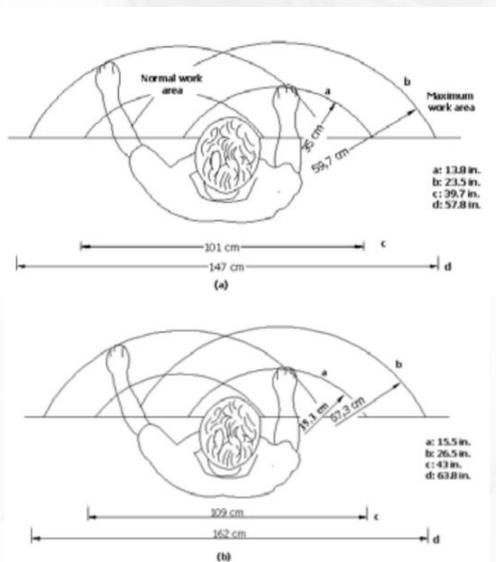
Gambar 6. Pengukuran Meja Kerja dengan Tempat Penyimpanan Vertikal  
(Sumber: Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:181)

Tabel 2 Perbandingan Dimensi Meja Belajar dengan Lemari & Rak Buku

Data Literatur	Data Lapangan
----------------	---------------

Panjang Meja Belajar (1 Meja)	152,4-182,9 cm	85 cm
Lebar Meja Belajar	76,2-91,4 cm	60 cm
Tinggi Meja Belajar dari Lantai	73,7-76,2 cm	75 cm
Lebar Lemari Penyimpanan	30,5 cm	40 cm
Lebar Rak Penyimpanan	30,5 cm	30,5 cm
Tinggi Rak Penyimpanan dari Lantai	134,6-147,3 cm	169,1 cm
Jarak Meja dan Kabinet	Min 38,1 cm	60 cm

(Sumber : Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:181)



Gambar 7. Daerah kerja untuk Wanita dan Pria  
(Sumber: Pulat, 1992)

Saat melakukan aktivitas pada meja belajar, manusia memiliki batasan area kerja horisontal yang terdiri dari daerah kerja normal dan maksimum. Menurut Barnes, R.M (1980), daerah kerja normal adalah aktivitas yang hanya menggerakkan lengan bawah kemudian siku tetap diam di tempat. Sedangkan daerah kerja maksimal adalah aktivitas dimana manusia merentangkan lengan atas dan diputar sekitar bahu. Pria dan

wanita memiliki daerah kerja yang berbeda dikarenakan memiliki data antropometri yang berbeda.

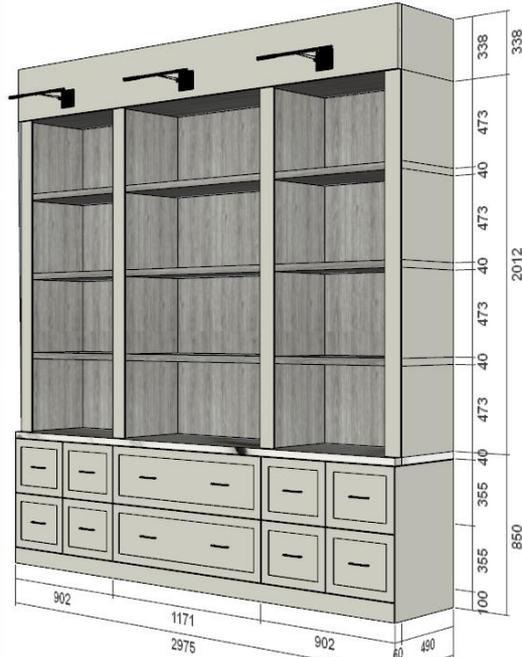
Dikarenakan area ruang belajar tidak terlalu luas, maka meja belajar digabungkan dengan tempat penyimpanan vertikal.

Analisis antropometri meja belajar dengan lemari & rak buku :

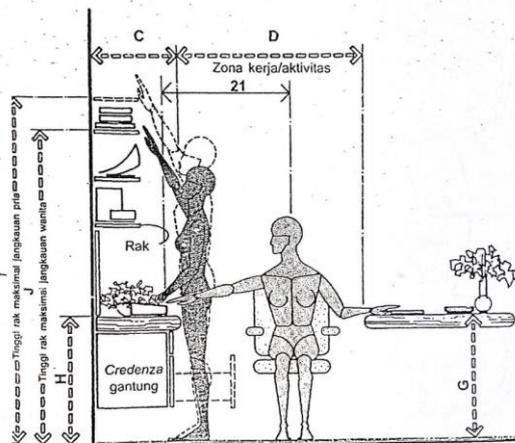
1. Berdasarkan data literatur, ukuran panjang dan lebar meja belajar masih kurang luas, sehingga pengguna akan merasa sempit dan tidak leluasa saat melakukan aktivitas.
2. Tinggi meja sudah memenuhi pertimbangan antropometri sehingga saat pengguna bekerja akan memiliki postur tubuh yang baik dan tidak membungkuk duduk dan beraktivitas.
3. Lebar rak penyimpanan sudah sesuai dan memenuhi kriteria ergonomi.
4. Lebar lemari penyimpanan vertikal seharusnya dikurangi, karena terdapat meja belajar di bagian bawahnya sehingga pengguna dapat merasa lebih nyaman dan luas saat beraktivitas.
5. Dari segi kenyamanan, tinggi rak penyimpanan dari lantai terlalu tinggi. Sehingga pada saat pengguna sedang duduk, pengguna tidak dapat langsung menjangkau barang yang terdapat di rak

dan harus berdiri dahulu saat ingin mengambil barang.

### 3. Lemari Penyimpanan



Gambar 8. Dimensi Lemari Penyimpanan (Sumber: Alberta Amelia. 2021)



MEJA TULIS EKSEKUTIF/PERTIMBANGAN-PEPTIMBANGAN CREDEZZA

Gambar 9. Pengukuran Meja Kabinet dan Rak Penyimpanan Vertikal (Sumber: Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:173)

Tabel 3 Perbandingan Dimensi Lemari Penyimpanan

	Data Literatur	Data Lapangan
Lebar Kabinet Penyimpanan	45,7-61 cm	55 cm

Lebar Rak Penyimpanan	30,5 cm	49 cm
Tinggi Meja Kabinet Penyimpanan	71,1-76,2 cm	85 cm
Tinggi Rak Penyimpanan (Maksimal)	182,9 cm (Pria) 175,3 cm (Wanita)	136.3 cm (1) 187,6 cm (2) 238,9 cm (3)
Panjang Lemari Penyimpanan	Bervariasi	297,5 cm

(Sumber : Panero, J.P and Zenlik, M. 1979:137,173)

Menurut Julius Panero and Martin Zelnik (1979, h.173), dalam perancangan lemari penyimpanan sangat penting untuk mempertimbangkan ketinggian rak maksimal agar pengguna tidak kesulitan saat ingin mencapai suatu rak. Ketinggian rak maksimal untuk pria dan wanita itu berbeda.

Analisis antropometri lemari penyimpanan:

1. Ketinggian rak maksimal pada lemari penyimpanan masih terlalu tinggi. Pengguna hanya bisa mencapai rak ke-1 dengan nyaman. Untuk rak ke-2 dan ke-3 harus berjinjit atau menggunakan alat bantu saat ingin mengambil sesuatu.
2. Ketinggian meja kabinet yang berada dekat dengan meja kerja sedikit terlalu tinggi dibandingkan dengan data literatur, sehingga pengguna menjadi sedikit kurang nyaman.
3. Lebar rak penyimpanan untuk buku dan hiasan lebih baik diperpendek sehingga lebih memanfaatkan *space* dan sesuai dengan kriteria ergonomi.

4. Lebar lemari penyimpanan sudah sesuai dengan data literatur.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perbandingan data literatur studi antropometri pada perancangan furnitur dan analisis data yang telah dilakukan dengan judul penelitian “Kajian Antropometri & Ergonomi Furnitur Ruang Belajar pada Rumah Tinggal”, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kursi Belajar

Dari segi fungsi dan kenyamanan, dilihat dari lebar tempat duduk, kedalaman tempat duduk, tinggi tempat duduk, tinggi sandaran punggung, sudut kemiringan permukaan tempat duduk, dan sudut sandaran punggung sudah sesuai dengan kaidah ergonomi.

2. Meja Belajar dengan Lemari & Rak Buku

Pada tinggi meja, lebar rak penyimpanan, dan jarak meja dan kabinet sudah memenuhi standar ergonomi. Sedangkan pada panjang meja, lebar meja, lebar lemari penyimpanan, dan tinggi rak penyimpanan masih perlu diperhatikan lagi agar pengguna merasa lebih nyaman.

3. Lemari Penyimpanan

Lebar kabinet penyimpanan sudah sesuai dengan kaidah ergonomi, namun perlu dipertimbangkan lagi untuk lebar rak penyimpanan, tinggi meja kabinet, dan

tinggi rak penyimpanan maksimal agar pengguna merasa nyaman saat beraktivitas.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi desainer atau calon peneliti agar dapat merancang furnitur yang nyaman dan sesuai dengan pengguna. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan calon peneliti dapat menjadikan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam pembuatan karya tulis selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, D.K. (2015). Kajian Ergonomi Lemari, Meja, dan Kursi Program Studi Teknik Arsitektur. *Jurnal Arsitektur KOMPOSISI*. 11 (01). 42-55.

<https://ojs.uajy.ac.id/index.php/komposisi/article/view/1105>

Barnes, R.M. (1980). *Motion and Time Study, Design and Measurement of Work (7 th ed)*. John Wiley and Sons, New York.

Creswell, John W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4 th ed)*. United States of America: SAGE Publications Inc.

Kurniawan, B.K, Fajarwati, A.A.S and Nangnoy, O. (2018). Penerapan Ergonomi dalam Perancangan Furnitur Mata Kuliah DF IV Desain Interior di Universitas Bina Nusantara Jakarta. *ATRAT: Visual Art & Design Journal*. 6 (01). 42-48.

<https://jurnal.isbi.ac.id/index.php/atrat/article/view/576>

Nurminto, E. (1998). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua. Institut Sepuluh November. Guna Wijaya: Surabaya.

Panero, Julius dan Martin Zelnik. (1979). *Human Dimension & Interior Space*. Las Vegas: Whitney Library of Design.

Pulat, B.M. (1992). *Fundamentals of Industrial Ergonomics*. New Jersey, USA: Hall International, Englewoods Cliffs.

Riani, A. (2020). *Menyiasati Ruang Kerja di Rumah, Tetap Nyaman Tanpa Makan Tempat*. (diunggah di <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4331314/menyiasati-ruang-kerja-di-rumah-tetap-nyaman-tanpa-makan-tempat>)

Sanders, Ms. and Mc. Cormick, Ernest J. (1992). *Human Factors in Engineering*

*and Design*. New York: Mc. Graw-Hill Book Co.