



BAB 1
PENDAHULUAN



BAB 1

PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan kontribusi.

1.1 Latar Belakang

Keluhan pada pinggang yang timbul akibat duduk terlalu lama menjadi fenomena yang sering terjadi saat ini. Apalagi di era digital seperti sekarang, dimana penggunaan teknologi sangat meluas dan banyak pekerjaan yang membutuhkan penggunaan komputer dan *gadget* dalam waktu yang lama [1]. Aktivitas duduk untuk jangka waktu yang lama menjadi kegiatan yang umum dilakukan. Menurut Chang, Terdapat 60% orang mengalami gejala *musculoskeletal disorder* karena masalah duduk yang terlalu lama [2].

Gangguan *musculoskeletal disorder* umum terjadi pada anak-anak dan orang dewasa akibat penggunaan peralatan yang tidak ergonomis, serta postur kerja yang buruk [3]. Ma'arif & Prihantono mengatakan dalam penelitiannya bahwa penggunaan kursi ergonomis dapat mengurangi gangguan *muskuloskeletal disorder* pada saat belajar atau bekerja dalam posisi duduk. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menggunakan kursi ergonomis dan kelompok yang menggunakan kursi konvensional dalam mengurangi gangguan *muskuloskeletal disorder* [4].

Seiring dengan bertambahnya usia, umumnya manusia akan mengalami perubahan bentuk fisik. Perubahan bentuk fisik yang umum terjadi pada manusia yaitu perubahan bentuk tubuh. Menurut WHO, rentang usia 8 tahun sampai 14 tahun (fase anak-anak sampai remaja awal) adalah periode dimana manusia mengalami pertumbuhan paling pesat dalam kehidupan mereka. Tinggi badan dapat meningkat sekitar 7,5-12,5 cm per tahun. Sedangkan di rentang usia 15 tahun sampai 18 tahun (fase remaja akhir) pertumbuhan fisik masih berlanjut, meskipun pada tingkat yang lebih lambat dibandingkan dengan fase anak-anak sampai fase remaja awal, tinggi badan dapat meningkat sekitar 5-7,5 cm per tahun [5]. Untuk itu perlu adanya penyesuaian bentuk tubuh ketika memilih produk

untuk kebutuhan ergonomis, karena produk yang sesuai dengan postur tubuh pengguna dapat menjaga kesehatan dan kenyamanan pengguna. Akan tetapi produk kursi ergonomis yang ada di pasaran saat ini hanya spesifik dirancang untuk ukuran tubuh tertentu misalkan kursi ergonomis khusus anak-anak atau kursi ergonomis khusus orang dewasa.

Kursi ergonomis yang dijual di pasaran sekarang umumnya dapat bertahan hingga 10 tahun pemakaian jika digunakan selama 40 jam per minggu [6]. Untuk sebuah produk kursi pemakaian hingga 10 tahun merupakan produk yang sangat bertahan lama, akan tetapi dari kelebihan tersebut kursi yang didesain khusus orang dewasa tidak dapat digunakan oleh anak-anak begitupun juga sebaliknya. Sehingga konsumen yang menggunakan kursi ergonomis harus mengganti kursi tersebut mengikuti pertumbuhan tubuhnya. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dan perancangan *adjustable ergonomic desk chair* yang merupakan kursi ergonomis multifungsi yang dapat disesuaikan dengan ukuran antropometri tubuh pengguna. Inovasi dan perancangan tersebut akan membantu pengguna untuk menyesuaikan bentuk ergonomis tubuhnya, mulai dari rentang usia 8 tahun sampai usia 18 tahun dengan menggunakan satu produk.

Penelitian mengenai perancangan kursi ergonomis dalam 10 tahun terakhir pernah dilakukan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) [7]–[11] dan metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD) [12]–[16]. *Quality Function Deployment* (QFD) merupakan metode standar untuk menerjemahkan kebutuhan pelanggan melalui pengumpulan informasi tentang kebutuhan dan keinginan pelanggan dalam desain produk [17]. Adapun tahapan umum dalam QFD yaitu identifikasi kebutuhan pelanggan, identifikasi persyaratan teknis, membuat *House of Quality* (HoQ), merencanakan karakteristik produk, merencanakan karakteristik proses dan merencanakan produksi. Sedangkan EFD adalah pendekatan dalam rekayasa produk yang berfokus pada aspek ergonomi dalam desain [18]. Berikut merupakan tahapan dalam penerapan metode EFD yaitu identifikasi kebutuhan ergonomi, analisis risiko ergonomi, desain konsep awal, iterasi dan pembaruan, implementasi dan produksi. Dari kedua metode tersebut QFD dan EFD belum ada yang mencapai tahap *testing* untuk dilakukan pengujian. Penelitian terkait inovasi dan perancangan *adjustable desk ergonomic*

chair untuk mencapai tahap *testing* dapat digunakan metode *design thinking*. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat desain *adjustable ergonomic desk chair* dengan *framework design thinking*.

Metode *design thinking* dipilih karena metode tersebut merupakan metodologi desain yang berfokus dalam menciptakan solusi terhadap suatu kebutuhan tertentu yang berpusat pada manusia (*human centered*) untuk menuju suatu inovasi berkelanjutan berdasarkan kebutuhan responden [19]. Metode ini digunakan karena melihat permasalahan pada pilihan produk kursi ergonomis yang tersedia di pasaran hanya spesifik dibuat untuk ukuran tubuh tertentu misalkan kursi anak-anak atau kursi dewasa. Dalam metode *design thinking* terdapat lima tahapan yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* dimana untuk setiap tahapan tersebut mempunyai fokus utama pada kebutuhan pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada pemaparan masalah yang dideskripsikan pada latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana kebutuhan pengguna terhadap rancangan *adjustable ergonomic desk chair*?
- b. Bagaimana rancangan *adjustable ergonomic desk chair* yang dapat mengakomodir ukuran tubuh pengguna dari usia 8 tahun sampai 18 tahun menggunakan pendekatan *design thinking*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap rancangan *adjustable ergonomic desk chair*.
- b. Untuk merancang *adjustable ergonomic desk chair* yang dapat mengakomodir ukuran tubuh pengguna dari usia 8 tahun sampai 18 tahun menggunakan pendekatan *design thinking*.

1.4 Batasan Penelitian

Dalam pengerjaan penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah agar pengerjaan lebih terarah, penulis memberikan batasan sebagai berikut:

- a. Desain kursi ini melibatkan pengguna usia 8 tahun hingga 18 tahun. Usia 8 tahun sampai usia 18 tahun terpilih karena usia tersebut merupakan fase dimana manusia mengalami pertumbuhan paling pesat dalam kehidupan mereka [5].
- b. Responden yang diambil dari perancangan kursi ini dari pelajar SD, SMP dan SMA.
- c. Desain ini tidak mempertimbangkan kondisi khusus pengguna seperti kehamilan, disabilitas dan *overweight*.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada beberapa pihak yang disebutkan sebagai berikut:

- a. Penulis
Dengan melakukan penelitian ini, penulis akan memiliki pengetahuan dan pemahaman baru di bidang akademik.
- b. Pembaca
Memberikan inovasi rancangan desain *adjustable ergonomic desk chair* sesuai dengan kebutuhan konsumen menggunakan metode *design thinking* serta dapat menjadi referensi desain dan referensi penelitian *adjustable desk ergonomic chair* yang akan dilakukan selanjutnya.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka merupakan rangkuman singkat tentang semua materi terkait yang terdapat di dalam berbagai referensi. Pada bagian ini menjelaskan mengenai landasan teori yang mendukung dan terkait langsung dengan penelitian yang akan dilakukan.

2.1 Kajian Penelitian Terkait

Penelitian terkait adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan acuan untuk penelitian selanjutnya. Penelitian terdahulu membantu peneliti untuk dapat memposisikan penelitian serta menunjukkan orisinalitas dari penelitian. Pada **Tabel 2.1** disajikan sebanyak 12 referensi yang digunakan pada penelitian ini. Referensi pada nomor 1 hingga 5 merupakan referensi utama penelitian, sedangkan referensi nomor 6 hingga 12 merupakan referensi pendukung penelitian.

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Objek	Metode	Tujuan Penelitian
1.	Rini Alfatiyah dan William Marthin (2017) [7]	Redesign Kursi dan Meja Perkuliahan dengan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) Secara Ergonomis di Prodi Teknik Industri Universitas Pamulang	Kursi dan meja perkuliahan	QFD	Untuk melakukan <i>redesign</i> kursi dan meja perkuliahan di prodi Teknik Industri Universitas Pamulang dan untuk mengimplementasikan metode QFD untuk <i>redesign</i> kursi dan meja perkuliahan secara ergonomis.
2.	Irma Puspitasari dan R. Koekoeh K.W (2016) [12]	Modifikasi Kursi Penumpang Kereta Api Ekonomi yang Ergonomis dengan Metode <i>Ergonomic Function Deployment</i> (Studi kasus KA logawa yang diproduksi di PT. Inka)	Kursi penumpang kereta api ekonomi	EFD	Merancang desain kursi penumpang yang ergonomis dan sesuai dengan keinginan serta kebutuhan konsumen, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk dari PT. INKA.

No	Penulis	Judul	Objek	Metode	Tujuan Penelitian
3.	Johanna Renny Octavia Hariandja dan Dinda Utami Ishlah (2013) [8]	Perancangan Kursi dan Meja Laptop yang Ergonomis di Universitas Katolik Parahyangan	Kursi dan meja laptop	QFD	Mengevaluasi fasilitas penggunaan laptop yang tersedia saat ini ditinjau dari aspek ergonomi dan menghasilkan rancangan kursi dan meja laptop yang ergonomis dan memenuhi daftar kebutuhan fitur yang teridentifikasi.
4.	Firman Ardiansyah Ekoanindiyo (2013) [9]	Analisa Perancangan Kursi Kuliah Yang Ergonomis	Kursi kuliah	QFD	Menentukan rancangan kursi kuliah yang lebih ergonomis, dengan pendekatan <i>Quality Function Deployment</i> untuk meningkatkan kenyamanan, mengurangi kelelahan dan dampak-dampak negatif yang diakibatkan dari posisi duduk yang tidak aman, dengan memfokuskan pada rancangan kursi kuliah yang disesuaikan dengan ukuran/dimensi tubuh manusia.

No	Penulis	Judul	Objek	Metode	Tujuan Penelitian
5.	I Gusti Kade Naya Prasidya (2018) [10]	Perancangan Kursi Dan Meja Belajar Ergonomis Dan Minimalis Dengan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	Kursi dan meja belajar	QFD	Rancangan meja belajar yang dapat dilipat dan kursi yang dapat dijadikan satu dengan lemari.
6.	Satriardi, Denny Astrie Anggraini dan Yulnedi Mitra (2017) [11]	Perancangan Kursi Kuliah Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Metode <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	Kursi perkuliahan	QFD	Untuk mengetahui karakteristik kursi kuliah sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, merancang kursi kuliah yang ergonomis dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa serta menentukan biaya pembuatan kursi kuliah yang ergonomis
7.	Bisma Kadarbani Hariarto (2019) [13]	Perancangan Ulang Kursi Kuliah Yang Ergonomis Di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Menggunakan Metode	Kursi perkuliahan	EFD	Merancang kursi kuliah yang ergonomis dengan pendekatan EFD (<i>Ergonomic Function deployment</i>) untuk meningkatkan kenyamanan serta mengurangi kelelahan, dan dampak-dampak negatif yang diakibatkan oleh posisi duduk yang kurang nyaman dengan

No	Penulis	Judul	Objek	Metode	Tujuan Penelitian
		<i>Ergonomic Function Deployment</i>			memfokuskan pada rancangan kursi kuliah yang disesuaikan dengan ukuran/dimensi tubuh mahasiswa
8.	Bahtiar Faton Al Ghani (2018) [14]	Analisis Perancangan Dengan Metode <i>Ergonomic Function Deployment</i> (EFD) Pada Kursi Siswa Sekolah Dasar	Kursi siswa sekolah dasar	EFD	Untuk mengetahui antropometri siswa sekolah dasar dan membuat model desain kursi yang sesuai dengan antropometri siswa sekolah dasar.
9.	Krishna Tri Sanjaya, Anggia Kalista, Abdul Wahid Nuruddin dan Khoirul Anam (2021) [15]	Pengembangan Produk Alat Cuci Tangan Dengan Pendekatan <i>Ergonomi Function Deployment</i> Untuk Mengurangi Penyebaran <i>Covid-19</i>	Alat cuci tangan	EFD	Mengembangkan produk alat cuci tangan pakai sabun yang relatif lebih aman dan nyaman digunakan oleh masyarakat.

No	Penulis	Judul	Objek	Metode	Tujuan Penelitian
10.	Helena Hotmauli Sinaga, Benedikta Anna Haulian Siboro dan Chrisdio Marbun (2021) [16]	Desain Meja dan Kursi Tutorial Laboratorium Desain Produk dan Inovasi Menggunakan Metode 12 Prinsip Ergonomi dan Pendekatan Antropometri	Meja dan kursi laboratorium	EFD	Mendesain fasilitas meja dan kursi tutorial yang ergonomis yang sesuai dengan kebutuhan calon penggunanya. Metode yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan 12 prinsip ergonomi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menuangkannya ke dalam <i>Ergonomic Function Deployment</i> (EFD) untuk membangun <i>House of Quality</i> (HOQ) serta dirancang pendekatan antropometri.
11.	Ken Arum Dindadhika (2018) [20]	Desain Ulang Kursi Kuliah yang Inovatif dan Ergonomis	Kursi perkuliahan	<i>Design Thinking</i>	Menentukan spesifikasi desain kursi kuliah yang inovatif dengan metode <i>design thinking</i> dan menentukan validitas kesesuaian desain yang diusulkan untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

No	Penulis	Judul	Objek	Metode	Tujuan Penelitian
12.	Ma'ruf Kurniawan (2021) [21]	Perancangan dan Pembuatan Meja Makan <i>Extendable</i> dengan Metode <i>Design Thinking</i>	Meja makan	<i>Design Thinking</i>	Membuat rancangan meja makan <i>extendable</i> sesuai dengan keinginan konsumen menggunakan pendekatan <i>design thinking</i> , membuat mekanisme kerja otomatis dari meja makan <i>extendable</i> dan mengetahui penambahan luas meja makan <i>extendable</i> dari mekanisme otomatis yang dibuat.

2.2 Teori Dasar

2.2.1 Produk Desain

Desain dapat diartikan sebagai salah satu aktivitas dari inovasi dan teknologi yang digagaskan, dibuat, dipertukarkan (melalui transaksi jual - beli) dan fungsional. Ruang lingkup kegiatan desain mencakup masalah yang berhubungan dengan sarana kebutuhan manusia, diantaranya desain interior, desain mebel, desain alat - alat lingkungan, desain alat transportasi, desain tekstil, desain grafis dan lain – lain. Memperhatikan hal – hal tersebut, desainer dalam analisis pemecahan masalah dan perencanaan atau filosofi rancangan desain bekerjasama dengan masyarakat dan disiplin ilmu lain seperti arsitek, psikolog, dokter atau profesi lain [22].

2.2.2 Ergonomi

Ergonomi merupakan istilah yang berasal dari Bahasa Yunani. Ergonomi terdiri dari dua suku kata, yaitu “ergon” yang berarti kerja dan “nomos” yang berarti hukum atau aturan. Dari kedua suku kata tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa ergonomi adalah hukum atau aturan tentang kerja atau yang berhubungan dengan kerja. Secara singkat bisa disebut bahwa ergonomi adalah ilmu kerja. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan elemen-elemen lain dalam suatu sistem dan pekerjaan yang mengaplikasikan teori, prinsip, data dan metode untuk merancang suatu sistem yang optimal, dilihat dari sisi manusia dan kinerjanya. Ergonomi memberikan sumbangan untuk rancangan dan evaluasi tugas, pekerjaan, produk, lingkungan dan sistem kerja, agar dapat digunakan secara harmonis sesuai dengan kebutuhan, kemampuan dan keterbatasan manusia [23].

Berdasarkan pengertian tersebut, maka secara umum terdapat tiga tujuan penerapan ergonomi [24]:

- a. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental, melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.

- b. Meningkatkan kesejahteraan sosial, melalui peningkatan kualitas kontak sosial dan mengkoordinasi kerja secara tepat, guna meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
- c. Menciptakan keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, dan antropologis dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang baik.

2.2.3 Antropometri

Antropometri adalah kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia, bentuk dan kekuatan, serta penerapan dari data tersebut digunakan untuk penanganan masalah desain. Hasil pengukuran ini berguna untuk merancang tempat kerja maupun produk yang sesuai dengan ukuran tubuh operator atau pengguna, karena tidak memungkinkan untuk merancang tempat kerja yang mampu mengakomodasi semua ukuran dimensi tubuh pekerja (yang terbesar dan terkecil), maka sangat dipentingkan untuk merancang tempat kerja yang mencakup kebutuhan mayoritas pengguna. Adapun berbagai macam faktor yang mempengaruhi dimensi tubuh manusia cacat tubuh, tebal atau tipisnya pakaian yang dikenakan, kehamilan dan *overweight* [25].

Menurut Liliana, antropometri merupakan bidang ilmu yang berhubungan dengan dimensi tubuh manusia [26]. Dimensi-dimensi ini dibagi menjadi kelompok statistika dan ukuran persentil. Jika seratus orang berdiri berjajar dari yang terkecil sampai terbesar dalam suatu urutan, hal ini akan dapat diklasifikasikan dari 1 persentil sampai 100 persentil. Data dimensi manusia ini sangat berguna dalam perancangan produk dengan tujuan mencari keserasian produk dengan manusia yang memakainya. Pemakaian data antropometri mengusahakan semua alat disesuaikan dengan kemampuan manusia, bukan manusia disesuaikan dengan alat. Rancangan yang mempunyai kompatibilitas tinggi dengan manusia yang memakainya sangat penting untuk mengurangi timbulnya

bahaya akibat terjadinya kesalahan kerja akibat adanya kesalahan desain (*design-induced error*).

2.2.4 Gangguan *Musculoskeletal Disorder*

Gangguan *musculoskeletal disorder* adalah suatu kondisi yang mengganggu fungsi sendi, ligamen, otot, saraf dan tendon, serta tulang belakang. Sistem *musculoskeletal* melibatkan struktur yang mendukung anggota badan, leher dan punggung. Gangguan *musculoskeletal disorder* biasanya merupakan penyakit degeneratif, penyakit yang menyebabkan jaringan tubuh rusak secara lambat laun. Hal ini dapat mengakibatkan rasa sakit dan mengurangi kemampuan tubuh untuk bergerak, yang dapat mencegah seseorang dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Gangguan *musculoskeletal disorder* dapat mempengaruhi setiap area dalam tubuh, berikut merupakan bagian tubuh yang umum terjadi gangguan *musculoskeletal disorder* termasuk [27]:

- a. Leher
- b. Bahu
- c. Pergelangan tangan
- d. Punggung
- e. Pinggul
- f. Lutut
- g. Kaki
- h. Punggung bagian bawah

2.2.5 Faktor Penyebab *Musculoskeletal Disorder*

Terdapat beberapa faktor penyebab gangguan *musculoskeletal disorder*. Faktor-faktor tersebut adalah:

- a. Faktor Individu

Faktor individu dipengaruhi diantaranya [28]:

1. Masa kerja

Masa kerja yang lama dan dengan postur kerja yang salah akan mengakibatkan keluhan *musculoskeletal disorder* yang semakin hari semakin memburuk.

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin juga berpengaruh pada tingkat resiko terjadinya gangguan *musculoskeletal disorder*. Hal ini diakibatkan massa otot wanita lebih rendah dibandingkan pria yang mengakibatkan kejadian gangguan *musculoskeletal disorder* lebih banyak terjadi pada wanita dibanding pria.

3. Usia

Semakin tua seseorang, semakin tinggi resiko mengalami gangguan *musculoskeletal disorder*. Hal ini terjadi akibat degenerasi tulang yang mulai terjadi sejak usia 30 tahun yang mengakibatkan penurunan elastisitas tulang.

4. Kebiasaan olahraga

Tingkat kebugaran tubuh seseorang yang rendah memiliki angka kejadian *musculoskeletal disorder* sekitar 3,2%, sedangkan untuk tingkat kebugaran tubuh seseorang yang tinggi memiliki angka kejadian *musculoskeletal disorder* sekitar 0,8%. Tingkat kebugaran tubuh dipengaruhi oleh kebiasaan olahraga.

5. Tinggi badan

Tinggi badan juga mempengaruhi terjadinya keluhan. Hal ini berhubungan dengan postur tubuh saat bekerja.

b. Faktor Pekerjaan

Faktor pekerjaan dipengaruhi oleh [28]-[30]:

1. Postur tubuh

Postur tubuh yang tidak ergonomis akan mengakibatkan kejadian *musculoskeletal disorder* semakin meningkat. Postur tubuh yang ergonomis adalah postur tubuh yang tidak mengakibatkan perubahan sudut tubuh.

2. Repetisi

Repetisi adalah pola gerakan kerja yang mengulang-ulang gerakan pada pola yang sama. Hal ini meningkatkan kejadian

musculoskeletal disorder akibat kelelahan yang timbul yang dapat mengakibatkan kerusakan tiba-tiba.

3. Pekerjaan yang statis

Pekerjaan dengan keadaan statis yang dominan memiliki frekuensi kejadian *musculoskeletal disorder* lebih tinggi, dibandingkan gerakan yang dinamis.

c. Faktor Lingkungan

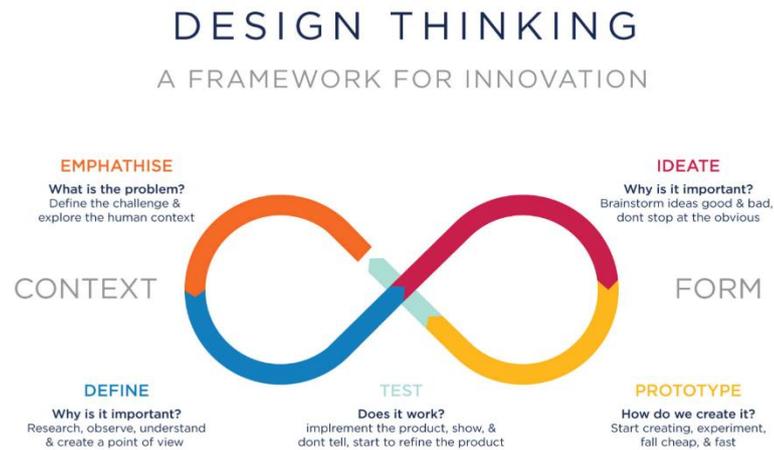
Faktor lingkungan kerja juga mempengaruhi postur tubuh dalam bekerja. Faktor lingkungan kerja yang berpengaruh pada kekuatan otot antara lain temperatur, alat kerja, dan luas wilayah kerja [31].

2.2.6 Design Thinking

Design thinking merupakan metode dengan suatu proses berpikir komprehensif yang berkonsentrasi untuk menciptakan peluang pasar dan solusi, diawali dengan proses empati terhadap suatu kebutuhan tertentu yang berpusat pada manusia (*human centered*) menuju suatu inovasi berkelanjutan berdasarkan kebutuhan penggunaannya [19]. Dalam prosesnya, *design thinking* menggunakan *human-centered approach* yang ditujukan untuk dapat memahami permasalahan ataupun kebutuhan yang dimiliki oleh pengguna.

Menurut *interaction design foundation*, *design thinking* adalah proses iteratif yang di mana berusaha memahami pengguna, menjawab asumsi, dan mendefinisikan kembali masalah dalam upaya mengidentifikasi strategi dan solusi alternatif yang mungkin tidak langsung terlihat dengan tingkat pemahaman awal. Pada saat yang sama, *design thinking* memberikan pendekatan berbasis solusi untuk menyelesaikan masalah [32].

Dalam metode ini terdapat 5 tahapan atau proses yang memungkinkan kita untuk memperoleh keluaran yang inovatif. Tahapan ini bertujuan untuk menggali kebutuhan pengguna dan mengetahui spesifikasi produk yang tepat untuk memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 2.1 Tahapan *Design Thinking*

Penjelasan tahapan pada **Gambar 2.1** *design thinking* sebagai berikut:

a. *Empathy*

Fokus terhadap manusia pengguna yang akan menggunakan produk ini adalah langkah awal yang dilakukan dalam perancangan produk dengan melakukan *user research* dimana memahami kebutuhan pengguna. *Empathy* sangat diperlukan karena mengetahui apa yang dipikirkan, dikatakan dirasakan serta dilakukan oleh pengguna agar perancangan produk sesuai dengan kebutuhan pengguna. Observasi merupakan salah satu cara dalam mengamati dan melihat pengguna berdasarkan kehidupan sehari-hari mereka untuk mengamati kebutuhan pengguna. Dalam tahap *user interview* atau bisa juga dengan *survey* dapat dilakukan proses bertanya terhadap pengguna agar pengguna menceritakan pandangan mereka terhadap kebutuhan yang mereka inginkan. Hal ini dilakukan agar proses pemenuhan kebutuhan terkait

dengan pengalaman *user*, dapat diketahui dan dengan proses yang ada pada *empathy* yang akan mendapatkan *empathy map*.

b. *Define*

Setelah melakukan *emphaty* dengan mengumpulkan data-data yang sudah didapatkan selanjutnya adalah menentukan permasalahan yang dialami oleh pengguna dengan mengelompokan dari hasil data yang didapat. Desainer perlu menggambarkan sebuah ide atau pandangan *user* yang akan menjadi dasar dari produk yang akan dibuat. Hal in dapat dilakukan dengan membuat *list* kebutuhan *user* dan menggunakan pengetahuan mengenai kondisi yang sedang terjadi.

c. *Ideate*

Setelah melakukan *empathy* dan *define* tahap selanjutnya adalah *ideate*. *Ideate* merupakan tahap dimana menentukan dan mengidentifikasi solusi dari tahap memahami kebutuhan pengguna serta menganalisis kebutuhan pengguna. Pada fase *ideate* juga bisa disebut tahap pengembangan ide atau biasa disebut dengan *brainstorming*. Dalam proses ini akan muncul banyak ide yang memungkinkan untuk menjadi solusi sebuah masalah. Seluruh ide-ide tersebut bernilai dalam kata lain, tidak ada ide yang tidak berguna. Pada proses inilah otak dipaksa untuk menjadi kreatif dengan merumuskan banyak ide.

d. *Prototype*

Pada tahap *prototype* dibuat visualisasi solusi dan menentukan kemungkinan skenario pengguna. Salah satunya diawali dengan membuat sketsa alur produk kemudian diaplikasikan menjadi bentuk visual suatu produk yang lebih nyata (*interaction*). Kemudian hasilnya akan di uji cobakan dan nantinya akan memperbaiki desain melalui iterasi saat melakukan tahap *test*. Sehingga dapat mengetahui pendapat dari pengguna terhadap produk yang dibuat.

e. *Testing*

Testing merupakan tahap pengujian *prototype* kepada pengguna untuk memastikan produk sudah sesuai dan mudah digunakan oleh pengguna. Pada tahap *testing*, dapat dilakukan dengan cara menggunakan *usability testing*. Skenario dibuat sebagai petunjuk pengguna sesuai kondisi yang dibutuhkan. Dengan *usability testing* dapat diketahui bagaimana pengguna dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dan dapat diketahui apakah pengguna kesulitan dalam menggunakan produk.

2.2.7 Produk kursi ergonomis yang ada di pasaran saat ini

Adapun beberapa produk *ergonomic desk chair* yang tersedia di pasaran saat ini baik untuk orang dewasa atau anak-anak. Berikut adalah beberapa contoh merek kursi yang memproduksi *ergonomic desk chair*:

a. *Herman Miller*



Gambar 2. 2 Kursi *Herman Miller*

Herman Miller adalah salah satu merek terkenal dalam kursi kerja ergonomis. Produk ini didesain dengan memperhatikan kenyamanan postur duduk pengguna, akan tetapi kekurangan produk kursi ini tidak memiliki sandaran kepala. *Build quality* kursi *Herman Miller* tidak patut diragukan lagi mempunyai *durability* yang sangat kuat dan memiliki garansi selama 12 tahun [36].

b. *Igrow Technology*



Gambar 2. 3 Kursi *Igrow*

Igrow Technology juga merupakan merek terkenal dalam industri kursi belajar anak. Produk kursi dari *Igrow Technology* ini memiliki desain sandaran punggung yang bisa di sesuaikan ketinggiannya sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kekurangan dari kursi ini yaitu pada di bagian dudukan kursi tidak bisa di *adjust* naik turun. Kursi *Igrow Technology* terbuat dari material berkualitas tinggi, sehingga dapat digunakan dalam waktu yang lama dan dapat dipastikan aman untuk digunakan anak-anak [37].

c. *Vinoti*



Gambar 2. 4 Kursi *Vonti*

Kursi Vinoti merupakan kursi yang dirancang khusus untuk anak-anak yang memiliki desain dudukan kursi bisa di adjust maju mundur. Kelemahan dari kursi ini tidak memiliki sandaran punggung yang bisa di *adjust* derajat kemiringannya. Kursi ergonomis anak Vinoti dibanderol dengan harga yang terjangkau, sehingga dapat diakses oleh semua kalangan [38].

d. *Haworth*



Gambar 2. 5 Kursi
Haworth

Kursi *Haworth* juga merupakan merek yang terkenal dalam kursi kerja ergonomis. Kursi ini menggabungkan desain ergonomis dengan estetika modern. Kursi *Haworth* menggunakan material yang berkualitas dalam pembuatannya, dirancang memiliki *durability* yang kuat untuk dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan memberikan garansi untuk dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada penggunanya [39].

e. IKEA



Gambar 2. 6 Kursi
IKEA

IKEA juga menyediakan beberapa opsi kursi kerja ergonomis yang terjangkau. Meskipun harga lebih terjangkau, kursi IKEA Markus ini tetap menawarkan fitur-fitur ergonomis yang dapat memenuhi kebutuhan antropometri pengguna ketika duduk. Akan tetapi kekurangan dari kursi ini yaitu minim bagian yang bisa di *adjust* [40].