

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Masker merupakan alat untuk menutup muka, kain penutup mulut dan hidung (seperti yang digunakan oleh dokter dan perawat di rumah sakit) yang menggunakan tali kebagian telinga. (Setiawan, 2021)

Masker dapat mencegah kontaminasi dari ruang kerja selama wabah influenza atau *droplet* yang menularkan penyakit dengan mengurangi transmisi aerosol, juga untuk mengurangi risiko cairan tubuh (darah, sekresi, dan eksresi) mencapai mulut dan hidung pemakainya. (Davies *et al.*, 2013)

Secara umum masker dapat dibedakan menjadi masker kain (*cloth mask*), masker bedah atau masker prosedur medis (*procedure mask*) medis (*surgical mask*) dan non medis (*cloth mask*) dan respirator (*respirators*). (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)., 2022)

Pada saat ini terjadi perubahan secara dramatis, pola perilaku kehidupan masyarakat terutama pada penggunaan masker. Masker saat ini tidak hanya sekedar pelindung dari paparan COVID-19, tetapi secara tidak langsung menjadi bagian dari pelengkap busana masyarakat. (Fadlia, 2021)

Berbagai jenis masker wajah untuk masyarakat banyak ditemukan dipasaran, tetapi hasil penelitian menunjukkan kesesuaiannya masih kurang. Desain dan fungsi masker wajah dengan memperhatikan pemilihan bahan, spesifikasi masker, tes laboratorium yang relevan dan uji transmisi virus dari pernafasan, sebagai gambaran pengembangan masker untuk masa depan yang dapat digunakan kembali oleh masyarakat. (Liao *et al.*, 2021)

Masyarakat kadang enggan menggunakan masker karena tidak nyaman disebabkan tidak adanya prinsip-prinsip ergonomis yaitu terlalu pengap, masker terlalu kecil, sehingga dari penggunaan masker tersebut dapat mengakibatkan timbulnya berbagai permasalahan yaitu sesak nafas akibat desain tidak ergonomis. Maka dari itu sangat diperlukan re-desain masker dengan menggunakan kaidah ergonomis, dimana masker harus sampai ke dagu sehingga mampu mencegah

droplet dari luar untuk tidak masuk ke saluran pernafasan penggunanya. (Setiyadi, Gustopo and Soemanto, 2021)

Celah (yang disebabkan oleh ketidak sesuaian masker) dapat mengakibatkan penurunan efisiensi filtrasi lebih dari 60%, yang membuktikan perlunya studi desain masker kain dimasa mendatang untuk mempertimbangkan masalah “kesesuaian” dan kebocoran, sehingga memungkinkan udara dihembuskan keluar secara efisien. (Davies *et al.*, 2013).

Masker wajah yang digunakan 10 menit hingga beberapa jam, dapat menyebabkan ketidak nyamanan bagi pemakainya, karena desain tunggal dan satu ukuran (ukuran standar), mengutip dari pemakai terjadi ketidak cocokkan, iritasi tekstil, breathability, dan fungsi penutup. (Emily Schrimpf & Cassandra Eaton, 2020)

Beberapa fenomena terkait risiko APD (alat pelindung diri) seperti desain tidak ergonomis, pemakaian berlebihan menimbulkan sakit di beberapa bagian tubuh, penyimpanan dan pembuangan yang membahayakan dan lainnya. (Theopilus *et al.*, 2020)

Berikut beberapa penelitian sebelumnya mengenai perancangan masker kain yang berhubungan topik yang akan dibahas dalam tesis ini.

Tabel I.1 Penelitian perancangan masker kain yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain

Judul	Abstrak	Sumber
Re-desain masker yang ergonomis dengan pendekatan antropometri untuk memaksimalkan proteksi diri di era pandemi covid-19	Evaluasi ergonomi yang telah dilakukan terhadap perancangan masker kain, antara lain analisa subjektif. Perancangan masker kain dirancang menggunakan ukuran dimensi kepala manusia dari nilai P95.	Jurnal Valtech (Setiyadi, Gustopo and Soemanto, 2021)
Design Customization of Respiratory Mask based on 3D Face anthropometric data	Penelitian ini menyajikan metode berbasis <i>machine learning</i> untuk kustomisasi desain masker respirator 3D. Model parametrik wajah manusia 3D dibangun dari database antropometri yang terdiri dari 495 model wajah.	International Journal of Precision Engineering and Manufacturing

	Algoritma AdaBoost.R diterapkan untuk mengidentifikasi satu set parameter terukur yang paling terkait dengan geometri wajah.	(Chu <i>et al.</i> , 2015)(Stannard <i>et al.</i> , 2022)
Designing ergonomic non medical mask using ergonomic function deployment (EFD) method (case study: engineering faculty student, mulawarman university)	Merancang masker non-medis ergonomis yang nyaman dan aman bagi konsumen dengan menerapkan <i>ergonomics funtion deployment</i> (EFD) untuk mendesain ulang masker kain saat ini. EFD menunjukkan bahwa kebutuhan konsumen yang paling penting akan masker non-medis adalah dapat melindungi konsumen dari tetesan covid-19, memiliki beberapa lapisan, dipasang secara ergonomis ke wajah konsumen.	AIP Conference Proceedings (Aprilia Prahesti, Lina Dianati Fathimahhayati, 2023)
Experimental evidence for the optimal design of a high-performing cloth mask	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa masker kain yang dirancang dengan baik dapat mengungguli masker medis. Secara khusus, meningkatkan jumlah lapisan secara signifikan meningkatkan efisiensi pemblokiran <i>droplet</i> . Temuan ini menginformasikan desain masker buatan sendiri berkinerja tinggi.	Journal ACS Biomaterials Science and Engineering (Bhattacharjee <i>et al.</i> , 2021)

Berdasarkan uraian latar belakang dan penelitian sebelumnya, maka ide/ topik penelitian “Perancangan dan Pembuatan Masker Kain dengan Pendekatan Anthropometri Terhadap Kenyamanan Pakai” dijadikan sebagai judul dari penelitian tesis, karena belum ada yang meneliti topik tersebut sebelumnya, dengan tujuan dapat merancang dan membuat masker kain yang nyaman dipakai, menciptakan dan membuat masker kain secara kustomisasi (ukuran konsumen) sehingga kenyamanan ergonomis dan kenyamanan termal dapat tercapai.

Kebaruan dari penelitian ini yaitu pola masker yang digunakan untuk membuat masker kain dengan teknik konstruksi dengan pendekatan antropometri wajah, pengambilan ukuran wajah mengacu pada *landmark point* wajah pengguna, sehingga dapat membuat masker kain sesuai dengan ukuran pengguna dengan tujuan masker kain tersebut sesuai atau pas (fit) dan nyaman digunakan.

I.2 Tujuan

Tujuan penelitian merupakan rumusan kalimat yang menunjukkan adanya suatu hasil atau bagaimana sesuatu akan diperoleh setelah penelitian selesai dilakukan. (Abdhul, 2022).

I.2.1 Tujuan Umum

1. Menciptakan dan membuat pola masker kain dengan pendekatan antropometri wajah.
2. Membuat masker kain 3 lapis
3. Menguji dan memferivikasi pengetahuan dan temuan yang sudah ada sebelumnya mengenai perancangan dan pembuatan masker kain.
4. Sebagai pengembangan pengetahuan mengenai masker kain dengan pendekatan antropometri terhadap kenyamanan pakai.

I.2.2 Tujuan Khusus

1. Merancang dan membuat pola masker kain teknik konstruksi dengan pendekatan antropometri wajah.
2. Merancang dan membuat masker kain 3 lapis.
3. Menguji material yang digunakan untuk masker kain
4. Memverifikasi dan menguji pakai masker kain kepada responden terhadap kenyamanan pakai.

I.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan suatu pernyataan yang akan dicari jawaban melalui pengumpulan data. (Sugiyono, 2013).

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan pada bagaimana perancangan dan pembuatan masker kain dengan pendekatan antropometri terhadap kenyamanan pakai, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana teknik pembuatan pola masker kain dengan pendekatan antropometri?
2. Bagaimana perancangan dan pembuatan masker kain?
3. Material apa yang digunakan untuk masker kain?

4. Seberapa besar tingkat kenyamanan pakai (kenyamanan termofisiologis dan kenyamanan fit) masker kain?
5. Berapa besar pengaruh perancangan dan pembuatan masker kain dengan pendekatan antropometri terhadap kenyamanan pakai

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah atau delimitasi adalah batasan dari penelitian, delimitasi membatasi penelitian agar lebih terkendali dan relevan dengan apa yang ingin dibuktikan.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Desain masker kain yang digunakan yaitu *duckbill*.
2. Pembuatan pola masker kain menggunakan teknik konstruksi dengan pendekatan antropometri wajah.
3. Tali masker kain tidak diteliti dan diuji.
4. Perancangan dan pembuatan masker kain terhadap kenyamanan termofisiologis (termal) dan kenyamanan fit (ergonomis)
5. CLO3D sebagai alat bantu yang digunakan untuk menentukan antropometri wajah dan membuat sampel pola serta desain masker kain.
6. Struktur masker kain terdiri dari 3 lapis (bahan utama, bahan pelapis dan furing).
7. Sampel yang digunakan yaitu laki-laki dan perempuan di kabupaten bandung, dengan rentang usia 18-40 tahun dengan tingkat aktivitas diluar rumah cukup tinggi.

I.5 Kerangka Pemikiran

Sugiyono mendefinisikan kerangka berpikir sebagai model konseptual yang dimanfaatkan sebagai teori yang ada kaitannya dengan beberapa faktor yang diidentifikasi sebagai masalah penting. (Salmaa, 2022)

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini yaitu; masker kain yang dapat digunakan kembali (*clotch mask*) untuk masyarakat umum yang dapat dibuat secara kustomisasi, karena kadang masyarakat enggan menggunakan masker karena kurang nyaman, ukurannya kurang sesuai, yang disebabkan tidak adanya prinsip-

prinsip ergonomis yaitu terlalu pengap, masker terlalu kecil atau terlalu besar. Berdasarkan permasalahan tersebut maka antropometri digunakan sebagai pendekatan dengan tujuan masker yang dihasilkan sesuai dengan bentuk wajah pemakainya sehingga nyaman digunakan.

I.6 Hipotesa

Hipotesa atau sering disebut hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian, yang bertujuan untuk menjadikannya sebagai acuan dalam menentukan langkah selanjutnya agar dapat membuat kesimpulan-kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan.(Nasution, 2020).

Hipotesa dalam penelitian ini bahwa terdapat hubungan antara perancangan dan pembuatan masker kain dengan pendekatan antropometri terhadap kenyamanan pakai

I.7 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. (Sugiyono, 2013). Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yang terdiri atas metode survei dan metode eksperimen dengan tujuan untuk menguji dan membuktikan hipotesis.

I.8 Sistematika Penelitian

BAB I Pendahuluan

BAB II Tinjauan Pustaka

BAB III Metodologi Penelitian

BAB IV Hasil dan Pembahasan

BAB V Kesimpulan dan Saran