

No: TA/RT/2024/05

**OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN  
FUNGSIONALITAS LAPISAN LUAR JAKET  
GUNUNG: ANALISIS KOMPERATIF ANTARA  
TASLAN MILKY DAN TASLAN BALON**

**PENELITIAN**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik pada Bidang Rekayasa Tekstil**



Oleh:

Nama : Yulia Zahrotun Ni'mah

Nama: Iskhak Amrullah

No. Mahasiswa: 20526008

No. Mahasiswa: 20526034

**PROGRAM STUDI REKAYASA TEKSTIL  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS  
LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG: ANALISIS KOMPERATIF  
ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN BALON**

Yulia Zahrotun Ni'mah  
20526006  
Iskhak Amrullah  
20526034



2024

No: TA/RT/2024/05

**OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS  
LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG: ANALISIS  
KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN  
BALON**

**PENELITIAN**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik pada Bidang Rekayasa Tekstil**



**Oleh:**

**Nama : Yulia Zahrotun Ni'mah Nama : Iskhak Amrullah**

**No. Mahasiswa : 20526008**

**No. Mahasiswa : 20526034**

**PROGRAM STUDI REKAYASA TEKSTIL  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL

### OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG : ANALISIS KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN BALON

#### PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Yulia Zahrotun Ni'mah
No. Mahasiswa	:	20526008
Nama	:	Iskhak Amrullah
No. Mahasiswa	:	20526034

Menyatakan bahwa seluruh hasil Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun. Demikian surat pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Februari 2024

  
METERAI TEMPEL  
68BDALX044446071  
Yulia Zahrotun Ni'mah

  
METERAI TEMPEL  
CDD5ALX044446066  
Iskhak Amrullah

**LEMBAR PENGESAHAN**

**OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS  
LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG: ANALISIS  
KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN  
BALON**

**PENELITIAN**

Nama  
No. Mahasiswa  
Nama  
No. Mahasiswa

Disusun Oleh:  
Yulia Zahrotun Ni'mah  
20526008  
Iskhak Amrullah  
20526034

Yogyakarta, 19 Februari 2024

Menyetujui:  
Pembimbing Tugas Akhir



Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc.

Mengetahui:

Ketua Program Studi Rekayasa Tekstil  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



Agus Taufiq, M.Sc.

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS  
LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG: ANALISIS  
KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN  
BALON**

**PENELITIAN**

Oleh:  
Nama : **Yulia Zahrotun Ni'mah**  
No. Mahasiswa: **20526008**

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu  
Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Bidang  
Rekayasa Tekstil  
Program Studi Rekayasa Tekstil Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 13 Februari 2023

Tim Penguji,  
Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc.  
Ketua  
Ir. Agus Taufiq, M.Sc.  
Anggota I  
Dr. Eng., Rina Afiani Rebia, S.Hut., M.Eng.  
Anggota II



Mengetahui:  
Ketua Program Studi Rekayasa Tekstil  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



Ir. Agus Taufiq, M.Sc.

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**  
**OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS**  
**LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG: ANALISIS**  
**KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN**  
**BALON**

**PENELITIAN**

Oleh:  
Nama : Iskhak Amrullah

No. Mahasiswa: 20526034

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu  
Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Bidang  
Rekayasa Tekstil  
Program Studi Rekayasa Tekstil Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 13 Februari 2023

Tim Penguji,  
Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc.  
Ketua  
Ir. Agus Taufiq, M.Sc.  
Anggota I  
Dr. Eng., Rina Afiani Rebia, S.Hut., M.Eng.  
Anggota II



Mengetahui:  
Ketua Program Studi Rekayasa Tekstil  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



Ir. Agus Taufiq, M.Sc.

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji Syukur kami ucapkan kepada Allah swt. atas segala kelancaran dan kemudahan sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini hingga selesai. Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Diri saya sendiri karena telah bekerja keras dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan studi walaupun banyak sekali rintangan dan *plottwist* kehidupan.
2. Kepada ibunda Yulia tercinta, Sri Arum dan kedua orang tua Iskhkak Bapak Ismail dan Ibunda tersayang Ratna Anastasia yang senantiasa memberikan semangat dan mendoakan agar kami bisa menyelesaikan studi dengan membawa ilmu yang bermanfaat. Amin.
3. Dosen pembimbing tugas akhir, Ibu Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc., yang dengan tulus dan sabar membimbing kita dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. *Partner* saya yang telah mengorbankan waktu, tenaga, pikiran, dan keringatnya demi selesainya skripsi ini.
5. Teman-teman prodi Rekayasa Tekstil angkatan 2020 yang telah memberikan kami semangat dan kontribusinya.
6. Mas R dan mbak tekkim dengan NIM 20521134 yang telah membantu atau sekedar meluangkan waktu untuk menemani dalam mengerjakan tugas akhir.

## MOTTO

Janganlah kamu berputus asa, bahkan Allah menurunkan ayat yang diulang dua kali dalam surah al- Insyirah, yaitu:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

5. Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

7. Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan

“ Karena Kemuliaan Seorang Pemuda diukur oleh Kekuatan Tekadnya, Barang siapa yang tidak mempunyai tekad maka ia tidak akan bermanfaat (Nadhom

Imrity)”

اذالفتى حسب اعتقاده رفع

وكل من لم يعتقد لم ينتفع



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT karena telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ Analisis Perbandingan Kain Taslan Milky dan Kain Taslan Balon sebagai Bahan Pembuatan Jacket Gunung” .

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di program Studi Rekayasa Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Selain itu, Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis berharap dapat belajar lagi dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan. Tugas Akhir ini tentunya mendapatkan bimbingan, masukan dan arahan dari berbagai pihak. Bersamaan dengan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN, Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Ir. Agus Taufiq M.Sc. selaku ketua Program Studi Rekayasa

Tekstil Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

4. Ibu Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahannya serta bimbingannya.
5. Orang tua tercinta yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman teman yang selalu memberikan support dan nasehat sehingga mampu sampai pada tahap ini dan menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang berkontribusi membantu dan tidak dapat disebutkan viii satu persatu

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharap kritik dan saran serta semoga apa yang penulis peroleh dapat bermanfaat bagi para pembaca. Aamiin. Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 19 Desember 2023

Yulia Zahrotun Ni'mah

Iskhak Amrullah

## INTISARI

Jaket gunung merupakan kebutuhan pokok seorang pendaki. Jaket gunung yang baik adalah yang terbuat dari bahan berkualitas tinggi untuk meminimalisir tingkat kecelakaan di gunung. Faktor penghambat kegiatan mendaki yang paling diwaspadai adalah hipotermia. Resiko yang disebabkan dari hipotermia salah satunya adalah kematian. Pencegahan bisa dilakukan dengan memakai jaket dengan tingkat kerapatan kain tinggi sehingga mencegah masuknya air dan angin dalam tubuh dengan kombinasi kain furing tebal dan lembut yang berfungsi untuk menghangatkan tubuh. Salah satu bahan jaket yang umum digunakan adalah kain taslan milky dan kain taslan balon. Kedua kain tersebut sangat cocok digunakan untuk perlindungan dari cuaca dingin. Untuk menentukan keunggulan dari kedua bahan tersebut adalah dengan melakukan beberapa pengujian, diantaranya adalah: uji fisik kain yang menentukan seberapa tebal benang dan ketebalan pada kain, uji daya tahan terhadap air, uji daya tembus udara, uji kenyamanan pengguna baik secara kuantitatif yaitu pengujian skala lab dan secara kualitatif yaitu dengan kuesioner. Setelah pengujian dilakukan maka dapat diketahui mana kain yang lebih unggul antara kain taslan milky dan kain taslan balon.

## **ABSTRACT**

*Mountain jackets are a basic necessity for a climber. A good mountain jacket is one made of high quality materials to minimize the rate of accidents on the mountain. The most watched factor inhibiting climbing activities is hypothermia. One of the risks caused by hypothermia is death. Prevention can be done by wearing a jacket with a high level of fabric density so as to prevent the entry of water and wind in the body with a combination of thick and soft furing cloth that serves to warm the body. One of the commonly used jacket materials is milky taslan fabric and balloon taslan fabric. Both fabrics are very suitable for protection from cold weather. To determine the advantages of these two materials is to conduct several tests, including: physical fabric tests that determine how tetal yarn and thickness on the fabric, water resistance tests, air penetration tests, user comfort tests both quantitatively, namely lab scale testing and qualitatively, namely by questionnaire. After the test is carried out, it can be known which fabric is superior between milky taslan fabric and balloon taslan fabric.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	v
PERSEMBAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
INTISARI .....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Jacket Gunung .....	6
2.2.2 Jumlah Kecelakaan Pendaki.....	7
2.2.3 Taslan Milky .....	8
2.2.4 Taslan Balon .....	8
2.2.5 Daya Tahan Air.....	9
2.2.6 <i>Air Permeability</i> (Daya Tembus Udara) .....	10
2.2.7 Uji Kenyamanan Kuantitatif .....	10
2.2.8 Uji Kenyamanan Kualitatif .....	11
2.3.9 Hipotesis Penelitian .....	12

BAB III .....	13
METODOLOGI.....	13
3.1 Lokasi Penelitian.....	13
3.2 Bahan .....	13
3.3 Peralatan.....	16
3.4 Prosedur dan Pengumpulan Data .....	19
3.4.1 Proses Pembuatan 2 Buah Jaket Gunung .....	19
3.4.2 Pengujian Kain.....	20
3.4.3 Uji Daya tahan Air .....	21
3.4.4 Uji Daya Tembus Udara .....	22
3.4.5 Uji Hitung Tetal Benang (Menggunakan <i>Loupe</i> .....	26
3.4.6 Mengukur Ketebalan Kain .....	27
3.4.7 Uji Fabric Touch Tester .....	27
3.4.8 Uji Kenyamanan Pengguna.....	28
BAB IV .....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Uji Fisik Kain .....	29
4.2 Hasil Uji Daya Tahan Air .....	32
4.3 Hasil Uji Daya Tembus Udara .....	34
4.4 Hasil Uji FTT .....	35
4.5 Hasil Uji Kenyamanan Pengguna .....	35
BAB V .....	45
PENUTUP .....	45
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Fisik Kain .....	29
Tabel 4.2 Hasil Uji Daya Tahan Air .....	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Tembus Udara .....	34
Tabel 4.4 Hasil Uji FTT .....	35
Tabel 4.5 Hasil <i>Grade</i> .....	37
Tabel 4.6 Hasil SFC dan SRW .....	38
Tabel 4.7 Total Primary Sensory Indices dan <i>Grade</i> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Kecelakaan di Gunung ( <i>cymatic.com</i> ,2020).....	7
Gambar 3.1 Kain Taslan Milky.....	13
Gambar 3.2 Kain Taslan Balon.....	14
Gambar 3.3 Kain Furing Polar.....	14
Gambar 3.4 Kain Furing Polar Berbulu.....	15
Gambar 3.5 Jaket Kain Taslan Milky.....	15
Gambar 3.6 Jaket Taslan Balon.....	16
Gambar 3.7 Gunting.....	16
Gambar 3.8 Penggaris.....	17
Gambar 3.9 Alat Uji Tetal Kain.....	17
Gambar 3.10 Alat Uji Tahan Air.....	17
Gambar 3.11 Alat Uji Ketebalan Kain.....	18
Gambar 3.12 Mesin Uji FTT.....	18
Gambar 3.13 Jaket Taslan Balon.....	19
Gambar 3.14 Metode Pembuatan Jaket Gunung.....	20
Gambar 3.15 Uji Daya Tahan Air.....	21
Gambar 3.16 Uji Daya Tembus Udara.....	22
Gambar 3.17 Uji Tetal Benang.....	26
Gambar 3.18 Mengukur Ketebalan Kain.....	27
Gambar 3.19 Uji <i>Fabric Touch Tester</i> .....	27



Gambar 4.1 Ukuran Uji FTT.....	36
Gambar 4.2 Hasil Uji Pentingnya Kenyamanan Bagi Pengguna.....	41
Gambar 4.3 Hasil Pentingnya Ketebalan Pada Jaket .....	41
Gambar 4.4 Hasil Uji Pentingnya Ketahanan Jaket.....	42
Gambar 4.5 Hasil Uji Ketebalan Pada Jaket .....	43
Gambar 4.7 Hasil Uji Kenyamanan Pada Jaket .....	43

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendaki memiliki arti memanjat atau menaiki (bukit, gunung, dan sebagainya). Pendakian merupakan kegiatan perjalanan panjang yang dilakukan oleh seorang pendaki sebagai sarana untuk olahraga maupun rekreasi. Kegiatan mendaki biasanya dilakukan oleh para generasi muda, terutama pada kalangan pecinta alam. Selain mendaki gunung, kegiatan pendakian juga bisa dilakukan dengan berkemah di bukit, menjelajah alam, sampai berburu. Kegiatan mendaki memerlukan persiapan yang cukup agar tidak mengganggu jalannya aktivitas. Salah satunya adalah dengan mempersiapkan barang-barang yang akan digunakan dan diperlukan.

Jaket adalah baju luar yang memiliki panjang hingga pinggang. Jaket biasanya dipakai untuk menahan angin dan cuaca dingin serta menahan kulit kita dari sinar matahari. *Zipper* jaket biasanya terletak pada bagian depan dari leher hingga ke bawah. Resleting, sabuk, atau kancing biasanya dipakai sebagai alat untuk membuka dan menutup *zipper* jaket. Berbeda dengan mantel, kalau mantel memiliki panjang yang sampai panggul bahkan sampai lutut. Jaket memiliki banyak jenis, salah satunya

adalah jaket gunung yang biasa digunakan oleh para pendaki.

Jaket merupakan kebutuhan utama seorang pendaki. Selain untuk kebutuhan sandang, jaket juga memiliki fungsi yang cukup banyak, terutama untuk melindungi tubuh dari panas matahari, angin yang kencang, maupun menahan air. Oleh karena itu, jaket gunung memiliki desain yang lebih tebal dan dengan desain yang lebih tertutup. Contohnya jaket *windbreaker* yang berfungsi untuk menahan cuaca seperti hujan yang menyebabkan udara menjadi dingin. Jaket jenis ini juga cocok untuk digunakan untuk naik gunung dan juga naik motor.

Untuk memperoleh jaket yang memiliki berbagai macam fungsi, seperti tahan air, tahan angin, serta tahan terhadap suhu yang ekstrem, jaket harus terbuat dari kain yang memiliki struktur kain dengan kerapatan tinggi. Salah satunya adalah kain Taslan. Kain taslan adalah kain yang eksklusif karena materialnya yang agak licin dan memiliki kerapatan serat bahan yang tinggi. Material dasar yang dipakai pada kain inipun umumnya terbuat dari benang sintetis bertekstur sehingga didapatkan kain yang lembut ringan tapi kuat dan mempunyai daya tahan yang tinggi (Fitinline,2019).

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk meneliti bagaimana respon kain taslan milky dan taslan balon terhadap permeabilitas udara, ketahanan terhadap air, pengujian kuantitatif skala laboratorium, dan pengujian kualitatif dari pengguna.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan masalah antara lain:

1. Bagaimana potensi kain taslan milky dan taslan balon sebagai jaket gunung yang memiliki kenyamanan terhadap pengguna.
2. Bagaimana sifat fisik dari kain taslan milky dan kain taslan balon yang dinilai dari uji ketahanan air, permeabilitas udara, uji kenyamanan kualitatif dan kuantitatif.

## **1.3 Batasan**

Batasan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah hanya sebatas menguji bagaimana respon kain taslan milky dan kain taslan balon terhadap daya tahan air, permeabilitas udara, tingkat kenyamanan kuantitatif berdasarkan pengujian di laboratorium dan kenyamanan kualitatif berdasarkan survey langsung dari pengguna.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka penelitian ini bertujuan untuk menguji lalu membandingkan kain taslan milky dan taslan balon terhadap daya tahan air, permeabilitas udara, dan juga untuk menguji kenyamanan terhadap pengguna baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Penelitian juga bertujuan untuk memberikan pemahaman

terhadap pembaca dalam memilih bahan untuk membuat ataupun membeli jaket gunung.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang penggunaan jenis kain yang lebih unggul dalam membuat jaket gunung dari aspek ketahanan terhadap air, daya tembus udara, kehangatan, dan juga kenyamanan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka ini terdiri dari 3 bagian, yang pertama tinjauan pustaka yang berkaitan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan terhadap permasalahan yang diteliti dengan maksud untuk menghindari adanya duplikasi penelitian. Bagian kedua berisi landasan teori yang dapat bersifat kualitatif dan kuantitatif. Bagian ketiga, berisi hipotesis penelitian yang akan memperjelas permasalahan dan mempermudah dalam menyusun penelitian.

1. Hasil penelitian dengan judul “Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Senyawa Fluro Karbon pada Penyempurnaan Tolak Air Poliester *Microfiber* Terhadap Sifat Tolak Air, Kekuatan Tarik dan Kekakuan Kain” oleh Ezra, Lailatil Hidayati (2016). Menunjukkan bahwa penelitian tersebut melakukan proses penyempurnaan tolak air pada kain *microfiber*. Kain ini biasanya digunakan untuk pelapis jaket. Hasil uji siram dari kain tersebut yaitu ISO 4 dengan arti terjadi sedikit pembasahan pada permukaan kain bagian atas.
2. Penelitian dengan judul “Kajian Kenyamanan Masker Kain Dari Kapas Atau Poliester Dan Masker Scuba Buatan Usaha Mikro Kecil Menengah Punya UMKM Lokal” oleh Febrianti Nurul Hidayah, Sukirman (2021)

menunjukkan bahwa hasil dari pengujian kenyamanan pengguna secara kuantitatif dan objektif dilakukan dengan menggunakan FTT dengan menilai beberapa parameter yaitu kelembutan, kehalusan, dan kehangatan. Hasil yang didapatkan adalah masker 2 lapis (PES/Co) memiliki keunggulan rata-rata nilai indeks sensorik primer yang tertinggi pada uji kenyamanan menggunakan FTT. Sedangkan masker scuba (PCP) memiliki kenyamanan terbaik dimiliki oleh pengguna. Masker 3 lapis (PES/Co<sup>2</sup>) baik secara objektif dan subjektif memiliki nilai faktor terendah karena faktor kehangatan yang tinggi sehingga pengguna merasa panas dan pengap saat masker digunakan dalam waktu lama.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Jaket Gunung**

Jaket gunung merupakan kebutuhan utama seorang pendaki. Jaket gunung yang terbuat dari kain taslan berfungsi untuk menangani berbagai macam kasus, salah satunya adalah hipotermia karena pendaki memiliki kontak secara langsung dengan berbagai kondisi musim dan cuaca. Jaket gunung dapat dikatakan berkualitas apabila memiliki berbagai fungsi untuk mempermudah pengguna. Salah satu faktornya adalah ketahanan terhadap air. Jaket yang memiliki fungsi tahan air dapat mencegah volume air yang

terserap pada jaket sehingga memperkecil resiko hipotermia. Faktor lain adalah permeabilitas udara, dengan adanya fungsi ini akan memperkecil volume udara yang masuk pada jaket. Selain kedua faktor tersebut, jaket yang berkualitas juga memiliki fungsi yang baik dalam menahan kelembaban sehingga memperkecil resiko tumbuhnya jamur.

### 2.2.2 Jumlah Kecelakaan Pendaki

Kegiatan mendaki tentu saja memiliki beberapa kendala yang bisa terjadi kapan saja. Setiap tahun, angka kecelakaan yang terjadi pada saat pendakian gunung terus meningkat. Melansir dari data *Cymatiq*, tercatat sebanyak 88 kasus kematian yang terjadi saat pendakian di gunung sejak periode 1 Januari 2013 – 14 Agustus 2020. Pernyataan tersebut dinyatakan dengan grafik sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Grafik Kecelakaan di Gunung (*cymatic.com,2020*)



Pada grafik diatas menjelaskan mengenai beberapa penyebab kematian karena kecelakaan di gunung pada 1 Januari hingga 14 Agustus 2020. Penyebab utama kematian disebabkan oleh hipotermia dengan angka kematian mencapai 20 korban. Kemudian yang kedua dikarenakan tersesat dan jatuh sebanyak 14 korban. Penyebab kematian selanjutnya adalah karena fisik drop, kebakaran, tertimpa batu, serangan jantung, lain-lain, hingga diksar dengan angka kematian berturut-turut adalah 10, 8, 7, 6, 6, 3.

### **2.2.3 Taslan Milky**

Taslan biasanya mengacu pada metode pembuatan kain yang memerlukan proses khusus untuk membuat serat atau benang kain taslan terkenal dengan sifat anti air dan tahan angin (EcodoBlog, 2023). Jenis kain ini biasanya digunakan untuk produk luar ruangan seperti jaket, mantel, dan pakaian lain yang memerlukan perlindungan dari cuaca Pada beberapa produk tekstil, istilah susu dapat merujuk pada tekstur atau penampilan yang halus, lembut, atau mengkilat. Misalnya, suatu zat yang memiliki tekstur mirip dengan kehalusan dan kilap susu dapat digambarkan sebagai susu (Fitinline, 2019). Coating yang diberikan pada kain taslan milky adalah berupa polimer dimana kain yang akan dicoatingdipanaskan sehingga polimer tersebut menjadi melekat karena proses polimerisasi(Fitinline, 2022)

#### **2.2.4 Taslan Balon**

Kain taslan balon seringkali dipakai untuk produk-produk yang memerlukan ketahanan terhadap air (*waterproof*) seperti jas hujan dan jaket. Kain taslan jenis ini terbuat dari serat sintetis berkualitas tinggi sehingga kuat untuk menahan air dan angin. Taslan balon memiliki permukaan yang licin dan memiliki tingkat kerapatan bahan yang tinggi (EcodoBlog, 2023). Kelebihan lain dari taslan balon adalah ringan dan mudah dilipat sehingga cocok untuk dijadikan bahan untuk jaket gunung. Kain taslan balon juga cocok dipadukan dengan kain furing polar sehingga memberikan rasa hangat ketika dipakai. Coating pada kain taslan balon hampir sama komposisinya dengan kain taslan milky yaitu berupa polimer yang melalui proses polimerisasi tetapi pemberian lapisan coatingnya dilakukan secara berulang – ulang serta daya rekat interlayernya harus tinggi (Fitinline, 2022).

#### **2.2.5 Daya tahan Air**

Daya Tahan air diartikan sebagai suatu permukaan yang dapat menolak air, tetapi udara masih dapat menembus permukaan tersebut. Prinsip penyempurnaan tahan air adalah untuk melapisi permukaan kain dengan zat hidrofob (penolak air dan penolak minyak) atau yang dikenal dengan resin. Dengan adanya resin pada permukaan kain diharapkan tetesan cairan tidak mengakibatkan terjadinya proses pembasahan pada kain.

Penyempurnaan tahan air kain hanya terbasahi jika air memberikan tekanan secara terus-menerus. Pori-pori diantara benang-benang pada kain yang tidak tertutupi mengakibatkan udara dan uap air bisa menembus dan memberikan kenyamanan pada saat pemakaian.

Pada umumnya kain tahan air dibuat dari serat-serat sintetis dengan ukuran benang kurang dari 1 denier. Perkembangan teknologi tekstil saat ini, menciptakan serat sintetis *microfiber* yang sangat halus, lembut dan konstruksi benang lebih rapat yang dapat menahan pembasahan. Serat *microfiber* adalah serat yang memiliki ukuran benang kurang 1 denier dengan permukaan kain lebih luas dibandingkan dengan kain poliester biasa. Konstruksi benang (anyaman) yang digunakan adalah anyaman polos, karena memiliki anyaman paling rapat. Hal ini disebabkan karena ketiga parameter tersebut sangat mempengaruhi mutu hasil proses penyempurnaan tahan air.

#### **2.2.6. Air Permeability (Daya Tembus Udara)**

Daya tembus udara menyatakan jumlah atau volume udara yang dapat melalui kain pada suatu satuan luas tertentu dengan tekanan tertentu (Moerdoko, dkk., 1973). Struktur kain pada jaket mempengaruhi daya tahan terhadap udara. Semakin rapat struktur kain, maka semakin kecil daya tembus udara. Sebaliknya, semakin renggang struktur kain maka semakin besar pula daya tembus udara.

### 2.2.7. Uji Kenyamanan Kuantitatif

Uji kenyamanan kuantitatif merupakan metode pengujian menggunakan angka dan statistic dalam pengumpulan data. Uji kenyamanan kuantitatif jaket gunung diperoleh data melalui hasil uji laboratorium dengan menggunakan alat uji FTT. *Fabric Touch Tester* (FTT) merupakan instrumen yang belum lama dikembangkan oleh SDL Atlas (produsen pembuat alat uji) bekerjasama dengan Politeknik Hongkong. Hasil pengujian yang menghasilkan beberapa parameter yaitu *bending, friction, roughness, compression dan thermal conductivity*. Parameter penting penentu dalam FTT adalah tekanan/kompresi kain dan sifat transfer panas. Menurut Hu et al, (2006) yang mengembangkan FTT, kekuatan tekanan/kompresi kain (FC) berperan dalam 69,5% pada kelembutan (*smoothness*), 77,0% kehalusan (*softness*) dan 66,7% ketajaman bulu serat (*prickleness*).

Kenyamanan pada jaket gunung merupakan faktor yang sangat penting untuk menunjang aspek fungsi dari jaket gunung itu sendiri. Pakaian yang nyaman juga akan memberikan nilai lebih dari sisi komersial. Meskipun relatif sulit didefinisikan karena berhubungan dengan persepsi subjektif, beberapa peneliti terdahulu mencoba mengilustrasikan kenyamanan sebagai kondisi menyenangkan yang dihasilkan oleh adanya keselarasan fisiologi, psikologi, dan fisik antara manusia dan lingkungannya. Secara umum, ada empat elemen dasar kenyamanan, yaitu:

aspek termofisiologis, aspek taktil atau sensorial, aspek psikologi, serta kenyamanan ukuran.

#### **2.2.8. Uji Kenyamanan Kualitatif**

Uji kualitatif adalah metode penelitian dengan menggunakan data deskriptif dari seseorang yang dapat diamati. Metode kualitatif bertujuan untuk memahami apa yang dirasakan ataupun dialami oleh subjek penelitian. Tujuan dari penelitian kualitatif ini adalah untuk mengetahui secara objektif mengenai kebutuhan dan kenyamanan pengguna secara langsung. Penelitian bisa dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kualitatif diskriptif dengan melakukan observasi, wawancara, dokumentasi, studi literatur, studi aktifitas, studi competitor, dan studi lain yang mendukung (Arief Al Jauhari, 2019).

### **2.3. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **2.3.1 Hipotesis Nol (H0)**

Tidak adanya perbedaan diantara kain taslan milky dan kain taslan balon sebagai lapisan luar jaket gunung baik sifat fisik, ketahanan terhadap air dan udara, serta kenyamanan pengguna.

#### **2.3.2 Hipotesis Kerja (H1)**

Terdapat perbedaan diantara kain taslan milky dan kain taslan

balon sebagai lapisan luar jaket gunung baik sifat fisik, ketahanan terhadap air dan udara, serta kenyamanan pengguna.

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3. 1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian yang kami laksanakan berada di tiga tempat yaitu Laboratorium Manufaktur Tekstil Laboratorium Desain Produk Tekstil, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penelitian ini juga kami laksanakan di Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil (STTT) yang berada di Jl. Jakarta No.31, Kebonwaru, Kec. Btununggal, Kota Bandung, Jawa Barat.

#### **3.2 Bahan**



*Gambar 3 .1 Kain Taslan Milky*



*Gambar 3.1 Kain Taslan Balon*



*Gambar 3.3 Kain Furing Polar*





*Gambar 3.4 Kain Furing Polar Berbulu*



*Gambar 3.1 Jaket Kain Taslan Milky*

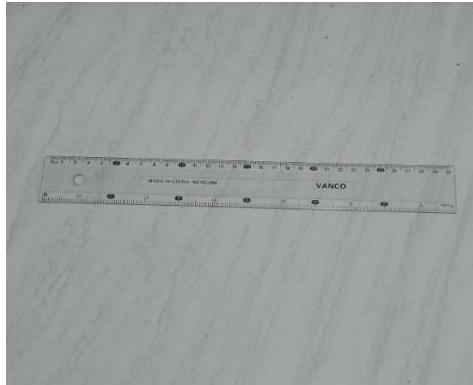


*Gambar 3.2 Jaket Taslan Balon*

### **3.3 Peralatan**



*Gambar 3.3 Gunting*



*Gambar 3.4 Penggaris*



*Gambar 3.5 Alat Uji Tetel Kain*



*Gambar 3.6 Alat Uji Tahan Air*

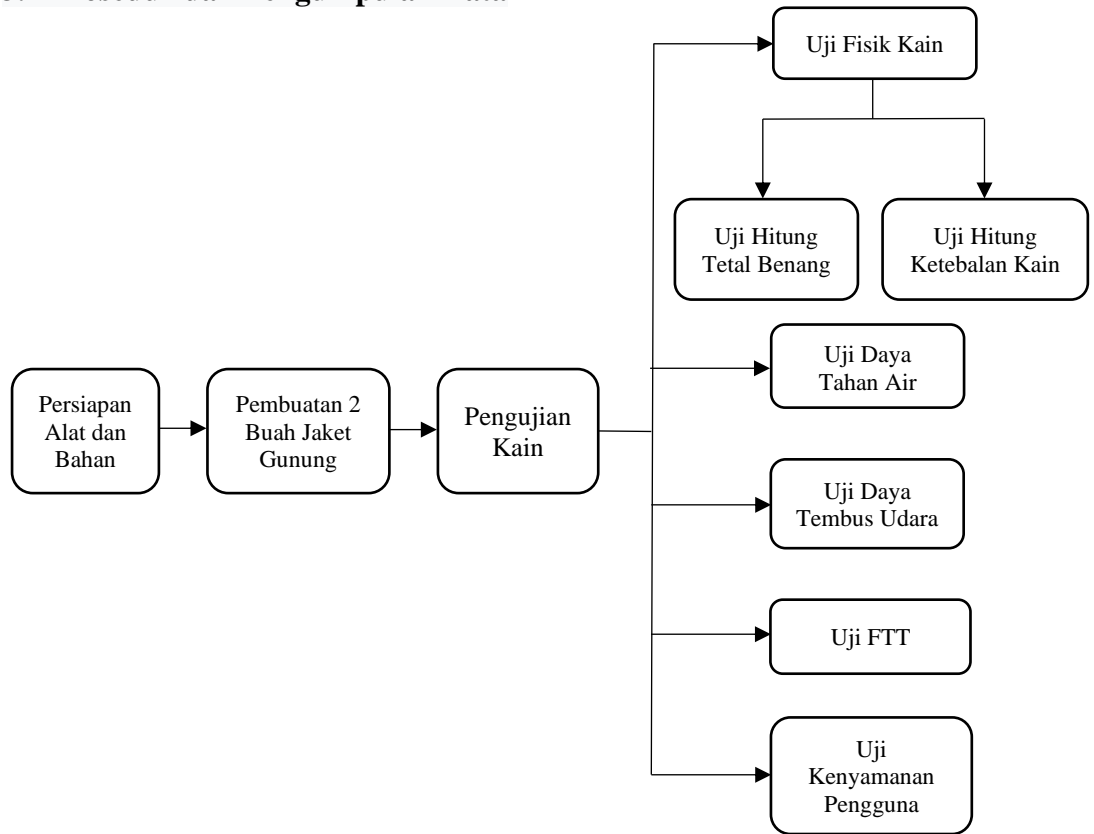


*Gambar 3.7 Alat Uji Ketebalan Kain*



*Gambar 3.8 Mesin Uji FTT*

### 3.4 Prosedur dan Pengumpulan Data

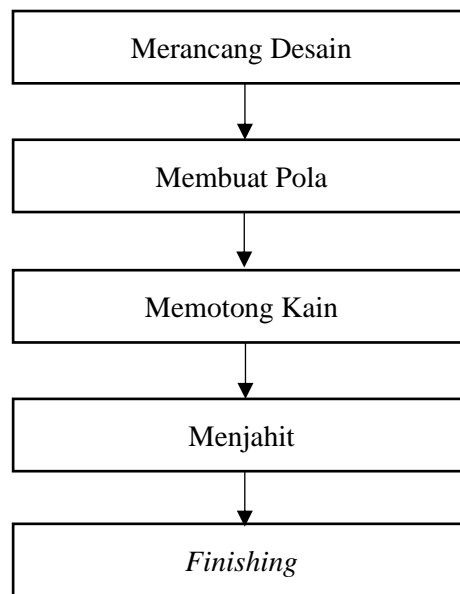


Gambar 3. 13 Prosedur dan Pengumpulan Data

#### 3.4.1 Proses Pembuatan 2 Buah Jaket Gunung

Pembuatan jaket gunung dilakukan sebanyak dua kali yaitu dengan menggunakan bahan taslan milky dan taslan balon. Jaket dibuat melalui beberapa metode, pertama adalah merancang desain jaket yang ringkas dan nyaman dengan menambahkan fitur tas pada jaket serta menambahkan beberapa buah *pocket* (saku tersembunyi). Pembuatan pola dilakukan setelah membuat desain jaket. Dilanjutkan dengan memotong kain sesuai

dengan pola dan ukuran yang telah ditentukan. Hasil kain yang sudah dipotong kemudian dijahit hingga tahap finishing. Produk jaket ini selanjutnya digunakan untuk menguji kenyamanan pengguna melalui survey. Proses pembuatan jaket dibuat melalui beberapa metode sebagai berikut:



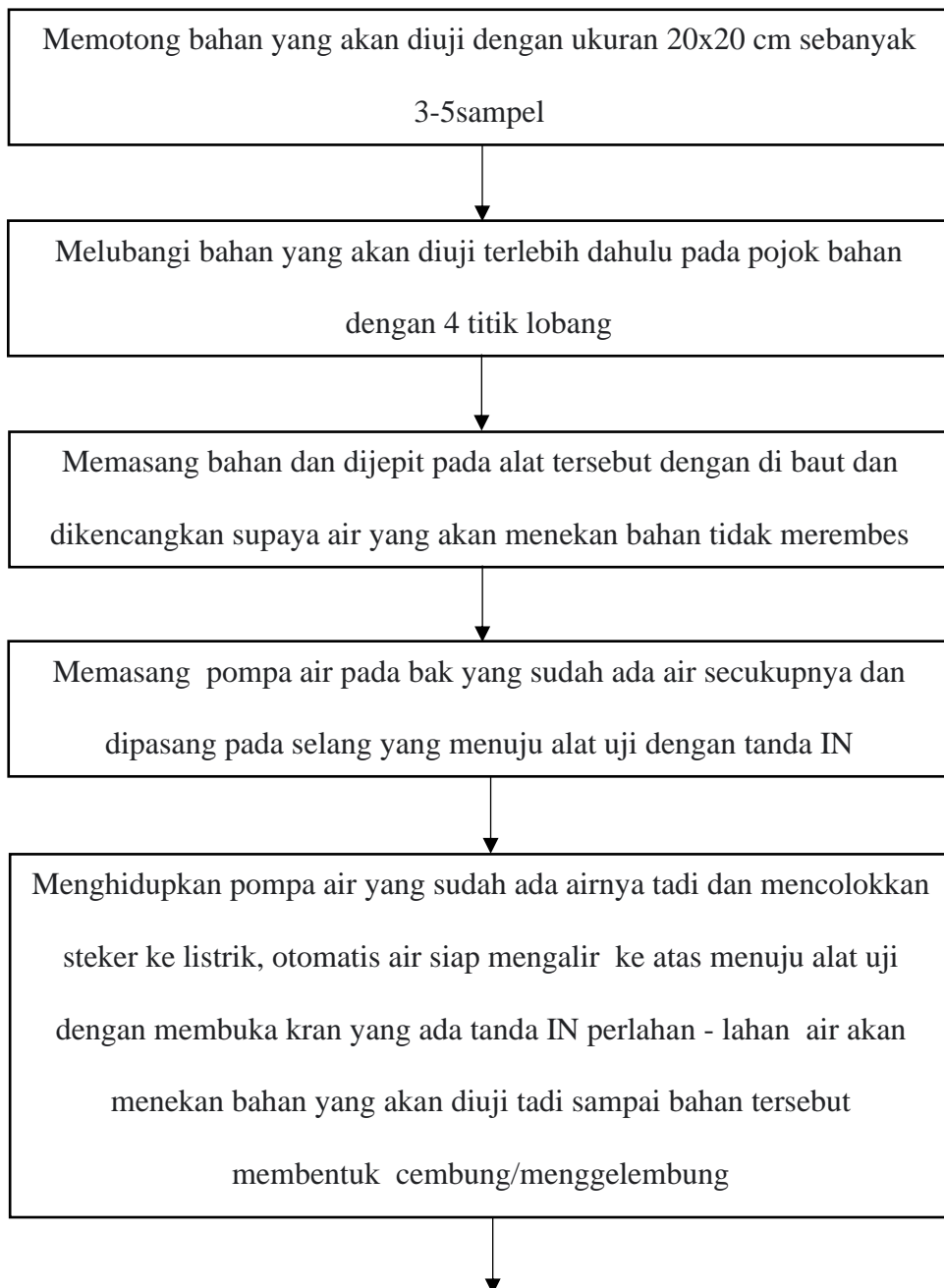
Gambar 3.14 Metode Pembuatan Jaket Gunung

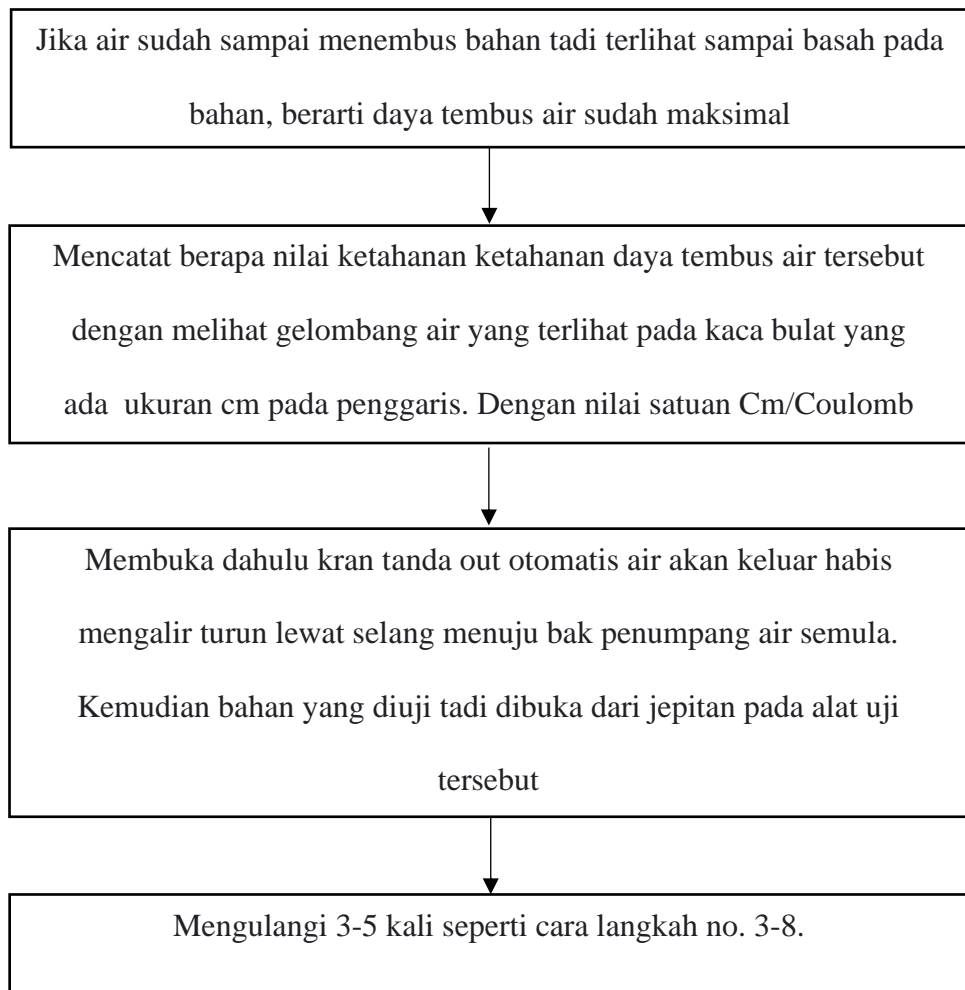
### 3.4.2 Pengujian Kain

Pada penelitian kami melakukan 6 pengujian, yaitu uji fisik kain, uji daya tahan air, uji daya tembus udara, uji hitung tetal benang, uji hitung ketebalan kain, dan uji FTT. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan mana kain yang lebih unggul untuk dijadikan bahan dari sebuah jaket.

### 3.4.3 Uji Daya tahan Air

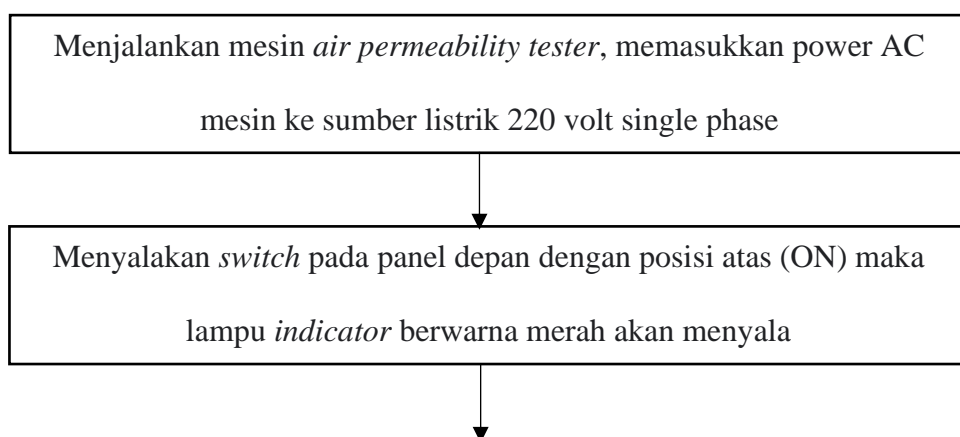
Uji daya tahan air dilakukan untuk melihat bagaimana respon kain taslan milky dan kain taslan balon terhadap air. Metode pada pengujian ini, yaitu:



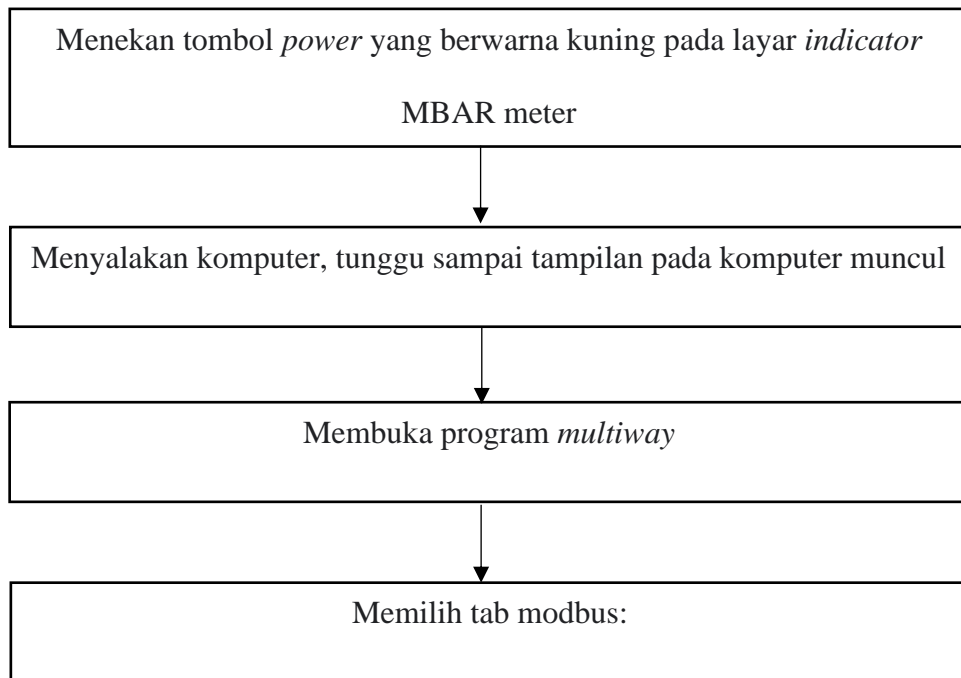


Gambar 3.15 Uji Daya Tahan Air

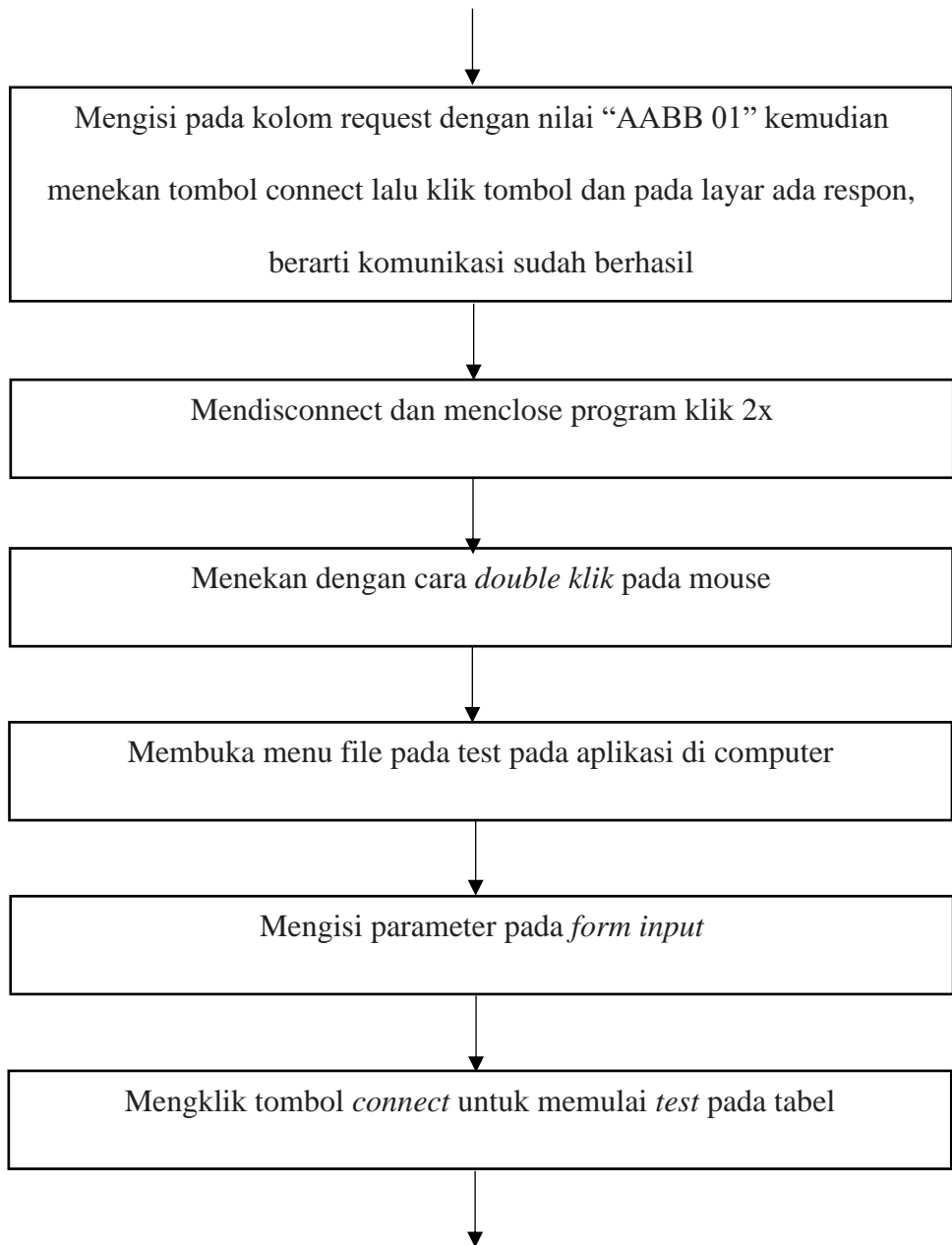
#### 3.4.4 Uji Daya Tembus Udara

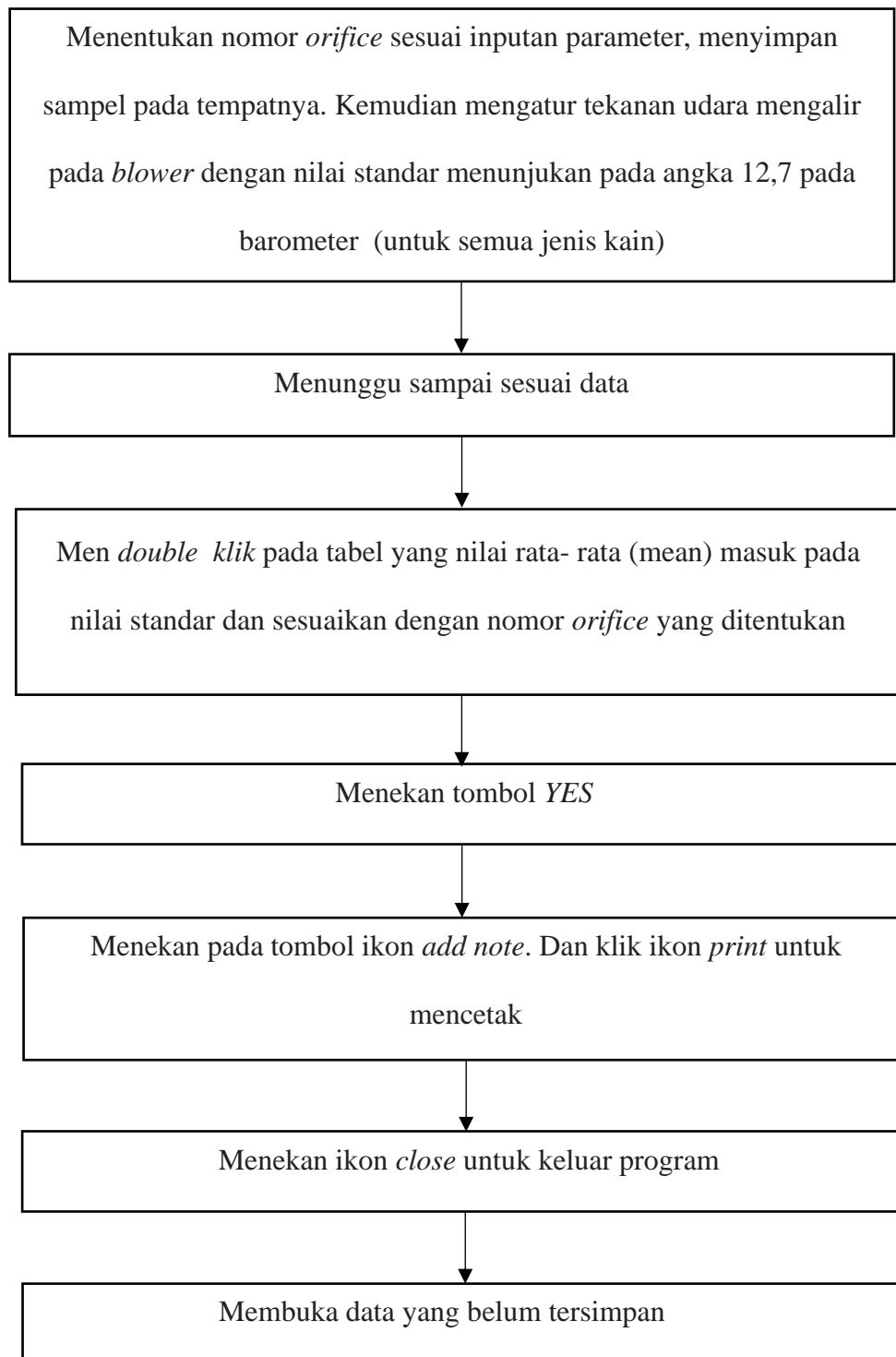


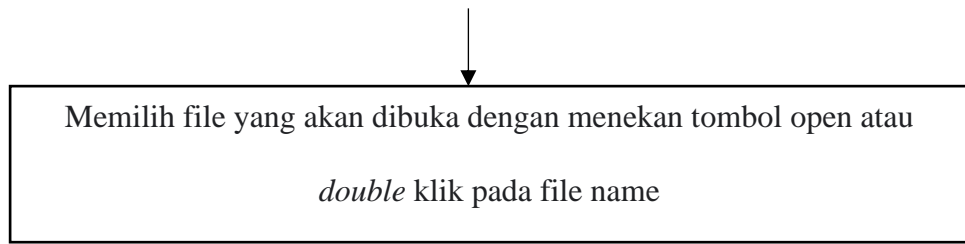




<i>Port</i>	2
<i>Speed</i>	9600
<i>Parity</i>	<i>none</i>
<i>Data</i>	8
<i>Stop Bit</i>	1
<i>Interframe</i> <i>Time</i>	300
<i>Time Out</i>	2

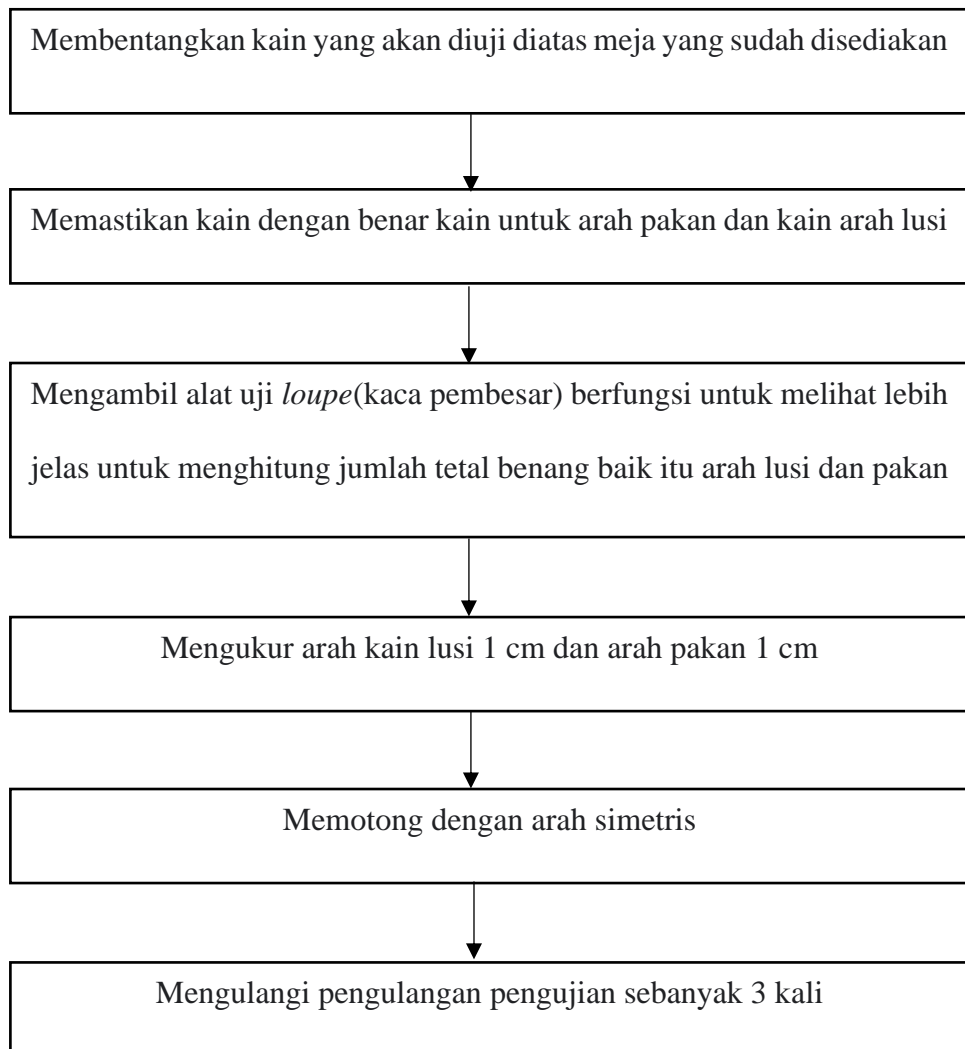






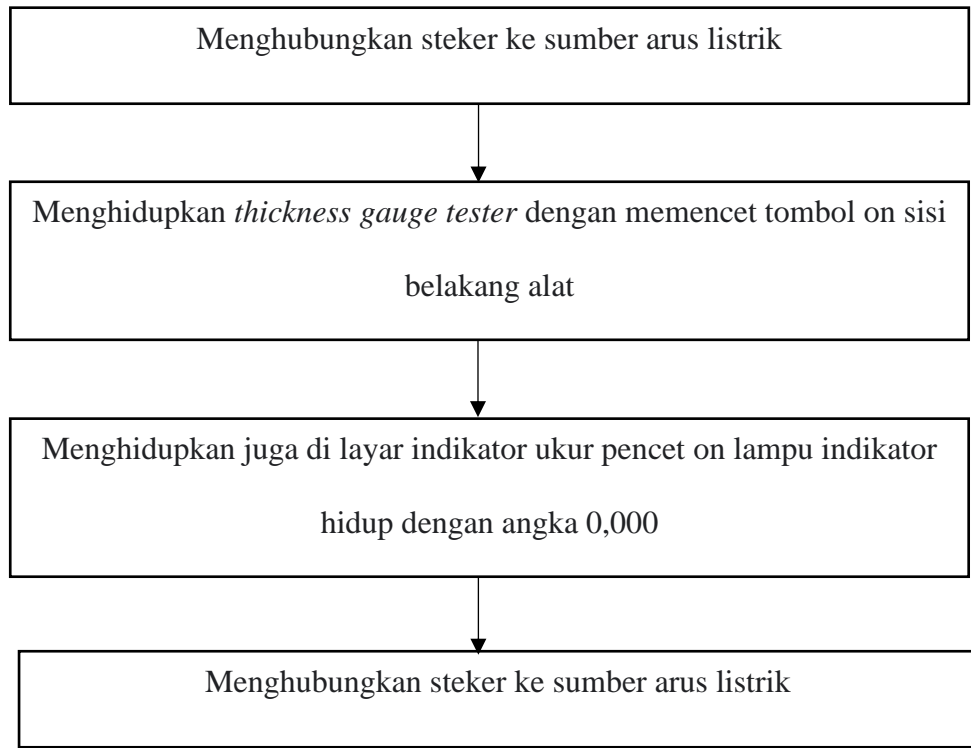
Gambar 3.16 Metode Uji Daya Tembus Udara

### 3.4.5 Uji hitung Tetal Benang (Menggunakan *Loupe*)



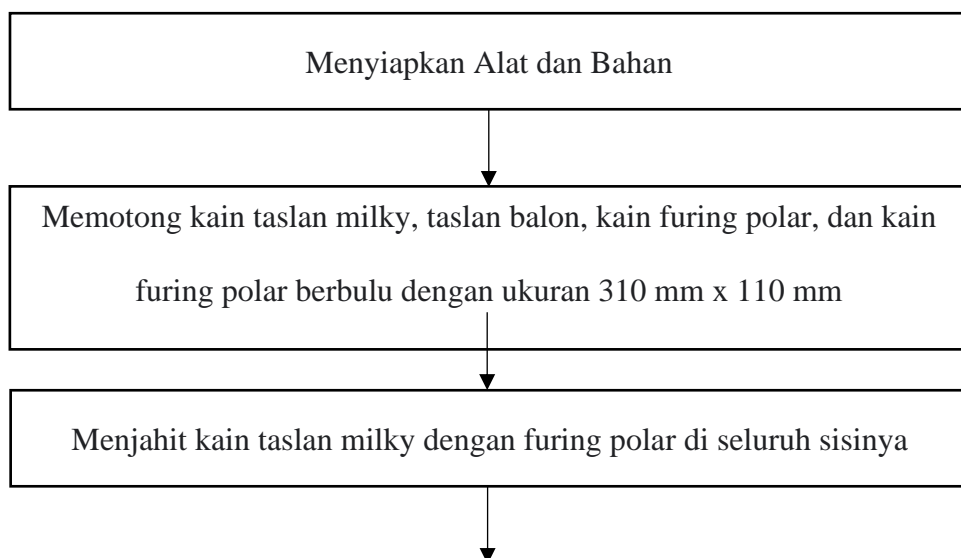
Gambar 3.17 Metode Uji Hitung Tetal Benang

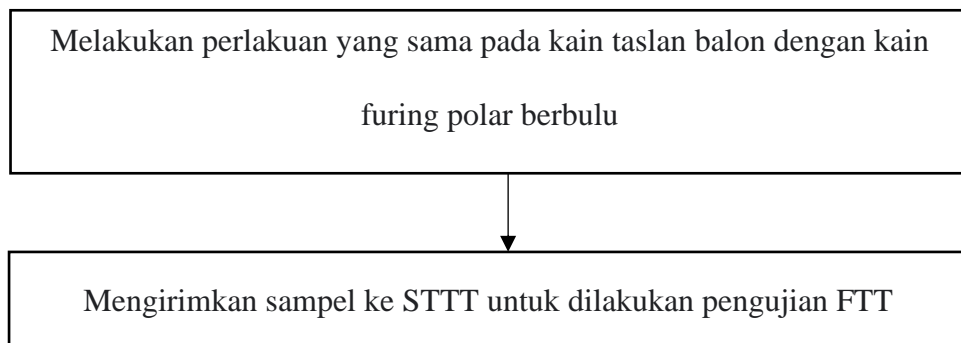
### 3.4.6 Mengukur Ketebalan Kain



Gambar 3.18 Metode Mengukur Ketebalan Kain

### 3.4.7 Uji Fabric Touch Tester (FTT)





*Gambar 3.19 Metode Uji FTT*

### **3.4.8 Uji Kenyamanan Pengguna**

Uji kenyamanan pengguna memiliki tujuan untuk mengukur dan memenuhi kenyamanan pada pengguna jaket gunung. Pengujian ini dilakukan melalui survey yang ditujukan kepada mahasiswa pecinta alam Universitas Islam Indonesia. Didalam survey terdapat beberapa pertanyaan yang mengacu pada ketebalan, kenyamanan, keringkasan, dan ketahanan terhadap air. Setiap pertanyaan memiliki jawaban dengan tingkatan 1 – 5 berturut-turut dari tidak penting hingga sangat penting. Hasil uji kenyamanan pengguna yang ditujukan kepada mahasiswa pecinta alam FTI UII sebanyak 31 responden yang diambil secara acak. Jumlah responden sudah mencakup setengah dari mahasiswa pecinta alam di masing-masing jurusan pada FTI UII. Dengan jumlah laki-laki 16 dan Perempuan 15.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Uji Fisik Kain

Tabel 4.1 Hasil Uji Fisik Kain

Jenis Kain	t (Ketebalan)	Total Benang		Densitas
		Lusi	Pakan	
Kain Taslan Milky	0,174 mm	80	55	82,75 g/cm <sup>3</sup>
	0,178 mm	78	56	78,65 g/cm <sup>3</sup>
	0,178 mm	77	56	74,71 g/cm <sup>3</sup>
Rata-rata	0,176 mm	78,3	55,66	78,70 g/cm <sup>3</sup>
Kain Taslan Balon	0,304 mm	122	105	50 g/cm <sup>3</sup>
	0,295 mm	118	100	5,69 g/cm <sup>3</sup>
	0,305 mm	120	95	5,37 g/cm <sup>3</sup>
Rata – rata	0,301 mm	120	100	20,37 g/cm <sup>3</sup>

Pada pengujian kali ini kami menguji fisik kain pada kain taslan milky dan kain taslan balon, pada uji kali ini kami menghitung total benang pada total benang kami menghitung lusi dan pakan dan mengukur ketebalan kain, pada uji ketebalan kain kami menggunakan alat bernama *loupe* dengan spesifikasi alat jenis *Loupe 1* “Merek: Keisokki Buatan Japan Tahun 1996, untuk masing-masing sampel kami melakukan 3 kali percobaan dan hasil yang kami dapat diantaranya adalah pada uji total kain taslan milky dengan ketebalan 0,174 mm maka lusi dan pakan yang didapatkan 80 helai/inci dan 55 helai/inci, dengan ketebalan 0,178 mm maka lusi dan pakan yang didapatkan 78 helai/inci dan 56 helai/inci dan dengan ketebalan yang sama yaitu 0,178 mm untuk lusi dan pakan yang didapatkan 77 helai/inci dan 56 helai/inci, untuk densitas dari masing - masing kain ini untuk kain taslan milky dengan ketebalan 0,174 mm adalah 82,75 g/cm<sup>3</sup> dan dengan ketebalan 0,178 mm adalah 78,65 g/cm<sup>3</sup> dan 74,71 g/cm<sup>3</sup>. Sedangkan densitas kain taslan balon dengan ketebalan 0,304 mm hasilnya adalah 50 g/cm<sup>3</sup>, untuk ketebalan 0,295 mm hasilnya ialah 5,69 g/cm<sup>3</sup>, dan dengan ketebalan 0,30 g/cm<sup>3</sup> maka hasilnya 5,37 g/cm<sup>3</sup>.

Uji total kain adalah metode pengujian untuk menguji seberapa banyak helai dari pakan dan lusi masing – masing kain. Dari tabel 4. 4 dapat dilihat bahwa kain taslan balon memiliki arah lusi dan pakan yang sangat banyak dan dari uji ketetalan ini dapat kita melihat seberapa kuat kedua kain ini.



Uji ketebalan kain adalah metode pengujian untuk menguji ketebalan kain. Menurut Cooke, ketebalan kain merupakan variabel yang paling penting dalam mempengaruhi permeabilitas udara dan daya serap kelembaban. 2 kain Dari Tabel 4.5 , hasil uji ketebalan kain Taslan Milky Merah berkisar antara 0,174 sampai 0,178 mm dengan berturut-turut dari nilai paling rendah (paling tipis) sampai nilai paling tinggi (paling tebal) yaitu , dengan nilai ketebalan 0,174 mm, c. Ketebalan kain pada 2 kain taslan berbeda – beda, untuk kain taslan milky merah uji ke 1,2 dan 3 memiliki nilai yang hampir sama kisaran 0,174 sampai 0,178 sedangkan untuk kain taslan balon memiliki nilai kisaran 0,295 sampai 0,305. dapat kita lihat bahwa perbandingan antara kain taslan milky dan taslan balon lebih tebal kain taslan balon karena coating yang melapisi taslan balon lebih tebal.

Maka, rata-rata dari ketebalan Uji Ketebalan Kain Taslan milky adalah 0,176 dan untuk kain taslan balon adalah 0,301. Kemudian untuk rata-rata dari ketetalan kain taslan milky adalah untuk pakan 78,3 helai/inch lusi 55,66 helai/inch, sedangkan untuk tetal kain taslan balon untuk lusi 120 helai/inch dan pakan 100 helai/inch.

## 4.2 Hasil Uji Daya Tahan Air

*Tabel 4.2 Hasil Uji Daya Tahan Air*

<b>Jenis Kain</b>	<b>Nilai Uji</b>
Kain Taslan Milky	32,5 ( Tembus Air)
	40,2 ( Tembus Air)
	35,5 ( Tembus Air)
Rata – rata	36,1 ( Tembus Air)
Kain Taslan Balon	95 ( Tidak Tembus Air)
	95 ( Tidak Tembus Air)
	95 ( Tidak Tembus Air)
Rata – rata	95 (Tidak Tembus Air)

### **Penilaian uji siram bervariasi sebagai berikut:**

100 : tidak ada yang menempel atau membasahi permukaan kain

90 : terjadi pembasahan kain pada bagian atas

80 : terjadi pembasahan pada permukaan kain bagian atas yang terkena siraman

70 : terjadi pembasahan pada sebagian daerah permukaan atas

50 : terjadi pembasahan pada seluruh permukaan bagian atas

0 : terjadi pembasahan pada seluruh permukaan atas dan bawah

Pada uji kali ini kita menguji daya tembus kain taslan milky dan taslan balon terhadap air. Pada uji kali ini kami menggunakan alat dengan spesifikasi alat rekayasa dibuat oleh PT. EltexKindo Mandiri - Bandung Indonesia tahun 2015. Pada uji ini kami menggunakan 3 - 5 sampel dengan ukuran 20 x 20 yang mana di ujung tiap - tiap kain akan dilobangi terlebih dahulu kemudian dipasang penjepit dengan baut agar air yang menekan tidak merembes, kemudian menghidupkan pompa air dan jika air sudah menembus bahan kain terlihat sampai basah berarti daya tembus air sudah maksimal. Dari hasil tabel diatas kita temukan bahwa kekuatan daya tahan air dari kain taslan milky merah itu lemah karena dengan nilai uji daya tahan air yang tidak terlalu besar kisaran 32,5 ; 40,2 ; 35,5 dengan skala terjadi pembasahan pada seluruh permukaan bagian atas, sehingga air tersebut dapat menembus kain tersebut berarti dengan rata - rata nilai uji 36,1 cm/coulum maka kain taslan milky merah dapat tertembus dengan air. Untuk kain taslan balon hasilnya ialah kain tersebut tahan terhadap air karena hasil dari pengujian didapatkan adalah 95 cm/coulum dari 3 kali pengujian tersebut mendapatkan hasil yang sama.

### 4.3 Hasil Uji Daya Tembus Udara

Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Tembus Udara

<b>Kode Sampel</b>	<b>Uji ke</b>	<b>Hasil Uji Daya Tembus Udara Terhadap Kain Taslan ( menggunakan <i>orifice</i>1)</b>
Kain Taslan Milky	1	Tidak Tembus udara
	2	Tidak Tembus udara
	3	Tidak Tembus udara
Rata - rata		Tidak Tembus Udara
Kain Taslan Balon	1	Tidak Tembus udara
	2	Tidak Tembus udara
	3	Tidak Tembus udara
Rata - rata		Tidak Tembus Udara

Uji daya tembus udara sering kali mengacu pada pengukuran seberapa baik udara tersebut dapat menghentikan atau membatasi pergerakan udara melaluinya. Karena ini dapat menjadi parameter penting dalam penentuan sifat kenyamanan pada jaket yang akan dipakai. Uji tembus daya tembus udara pada kain taslan milky dan kain taslan balon ditampilkan pada tabel diatas. Hasil uji daya tembus udara dengan melakukan 3 kali percobaan dengan memakai *orifice* yang sangat kecil kedua kain tersebut tidak dapat tertembus dengan udara. Pengaruh ketebalan

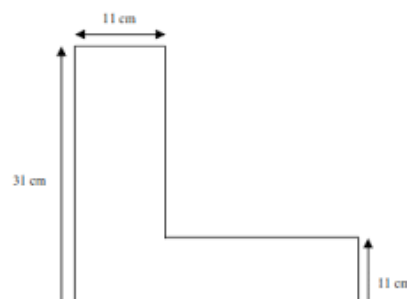
dan ketetalan pada kedua kain tersebut juga mempengaruhi daya tembus udara.

#### 4.4 Hasil Uji FTT

Tabel 2.4 Hasil Uji FTT

Nilai Uji	Lapisan	Jenis Uji		
		<i>Smoothness</i> (Kelembutan)	<i>Softness</i> (Kehalusan)	<i>Warmness</i> (Kehangatan)
Kain Taslan Milky	<i>Inner</i>	0,44	0,36	0,61
	<i>Outer</i>	0,54	0,37	0,35
Kain Taslan Balon	<i>Inner</i>	0,49	0,34	0,50
	<i>Outer</i>	0,63	0,37	0,29
Kain Taslan Milky + Furing	<i>Inner</i>	0,45	0,93	1,05
	<i>Outer</i>	0,66	0,80	0,83
Kain Taslan Balon + Furing	<i>Inner</i>	0,82	0,17	1,39
	<i>Outer</i>	0,85	0,17	1,70

Dalam pengujian ini menggunakan alat *fabric touch tester* dengan nama alat SDLAtlas tipe M 253 seperti ditunjukkan pada gambar berikut .dari hasil pengujian ada beberapa parameter *friction, smoothness, softness* dan *warmness*. Kain dipotong dengan sesuai dengan dimensi yang ditentukan dengan membentuk huruf L dan dengan ukuran 310 x 110 cm. Dari tabel diatas menjelaskan bahwa ada 4 variabel yaitu kain taslan milky dan kain taslan balon tanpa furing serta kain taslan milky dan kain taslan balon dengan furing. Kemudian dari tabel diatas menggambarkan nilai *smoothness* merupakan nilai kehalusan sebuah kain semakin besar nilai yang didapat maka nilai kehalusan kain tersebut sangatlah halus. Dari tabel diatas nilai *smoothness* dari kain taslan milky dan kain taslan balon tanpa furing nilainya lebih rendah dari nilai kain taslan milky dan kain taslan balon dengan furing. Kemudian *softness*, pada tabel diatas nilai *softnes* kain taslan milky berfuring memiliki nilai *softness* yang tinggi. Dan untuk *warmness* kain taslan balon dengan furing memiliki nilai *warmness* yang tinggi.



Gambar 4.1 Ukuran Uji FTT

Tabel 4.3 Hasil Grade

<b>Hasil Grade</b>				
<b>Nilai Uji</b>	<b>Lapisan</b>	<i>Smoothness</i>	<i>Softness</i>	<i>Warmness</i>
Kain Taslan	<i>Inner</i>	3	2	4
Milky	<i>Outer</i>	3	2	2
Kain Taslan	<i>Inner</i>	3	2	3
Balon	<i>Outer</i>	4	2	2
Kain Taslan	<i>Inner</i>	3	4	4
Milky + Furing	<i>Outer</i>	4	4	4
Kain Taslan	<i>Inner</i>	4	1	4
Balon + Furing	<i>Outer</i>	4	1	4

Pada uji kali ini kita menguji *Fabric Touch Tester* dimana parameter untuk hasil kali ini adalah kelembutan, kehalusan dan kehangatan Pada tabel diatas adalah menjelaskan tentang *grade* dari kedua kain, baik yang menggunakan furing ataupun tanpa furing. Dapat kita lihat bahwa kain taslan milky dengan furing memiliki nilai *grade* yang tinggi karena bahan dari kain taslan balon memiliki hasil nilai indeks uji *fabric touch tester* yang tinggi. nilai yang didapat pada total perhitungan, dapat diterjemahkan ke dalam *grade* atau klasifikasinya dengan  $\geq 0,6 = 4$  (kenyamanan sangat tinggi);  $0,44-0,59 = 3$  (tinggi);  $0,22-0,39 = 2$  (sedang);  $\leq 0,21 = 1$  (rendah).

Tabel 4.4 Hasil SFC dan SRW

Jenis kain	SFC		SRW (mm)	
	<i>Outer</i>	<i>Inner</i>	<i>Outer</i>	<i>Inner</i>
Kain Taslan Milky	1,0	2,0	1,0	1,0
Kain Taslan Balon	2,0	2,0	1,0	1,0
Taslan Milky + Furing	2,0	2,0	1,0	1,0
Taslan Balon + Furing	3,0	2,0	1,0	4,0

SFC dan SRW adalah indeks yang diperoleh dari modul surface, dari indeks ini kita dapat menemukan gambaran dari kehalusan (*smoothness*) ataupun roughness (kekasaran) pada kain. koefisien gesekan permukaan (SFC) dan panjang gelombang kekasaran permukaan (SRW) berpengaruh terhadap kelembutan kain.

SFC adalah koefisien gesekan permukaan cakram logam pada alat FTT, dan SRW adalah panjang gelombang tidak beraturan yang dibaca oleh sistem yang menunjukkan kekasaran permukaan. SFC menjelaskan tentang koefisien gesek suatu permukaan sehingga jika nilainya semakin kecil maka kemungkinan permukaannya akan terasa semakin halus. Dari tabel diatas



dapat kita temukan bahwa kain taslan milky dengan furing memiliki nilai koefisien yang kecil dan menandakan bahwa nilai softness dari kain taslan milky dengan furing sangatlah baik. SRW merupakan indeks yang menunjukkan kekasaran suatu permukaan dengan menganalisis panjang gelombang atau jarak antar tonjolan pada suatu permukaan bahan. Semakin besar panjang gelombang berarti semakin jauh jarak antar tonjolan, sehingga kemungkinan permukaannya akan terasa lebih kasar, begitu pula sebaliknya. Dari tabel diatas menggambarkan nilai SRW pada kain taslan milky lebih kecil dari kain taslan balon, sedangkan kain taslan milky berfuring memiliki nilai yang lebih kecil dari kain taslan balon berfuring.

*Tabel 4.7 Total Primary Sensory Indices dan Grade*

<b>Jenis Kain</b>	<b>Total Primary Sensory Indices</b>		<b>Grade</b>	
	<b>Outer</b>	<b>Inner</b>	<b>Outer</b>	<b>Inner</b>
Kain Taslan Milky	0,45	1,09	3	4
Kain Taslan Balon	0,45	0,45	3	3
Kain Taslan Milky + Furing	0,33	0,50	3	3
Kain Taslan Balon + furing	0,90	0,27	4	3

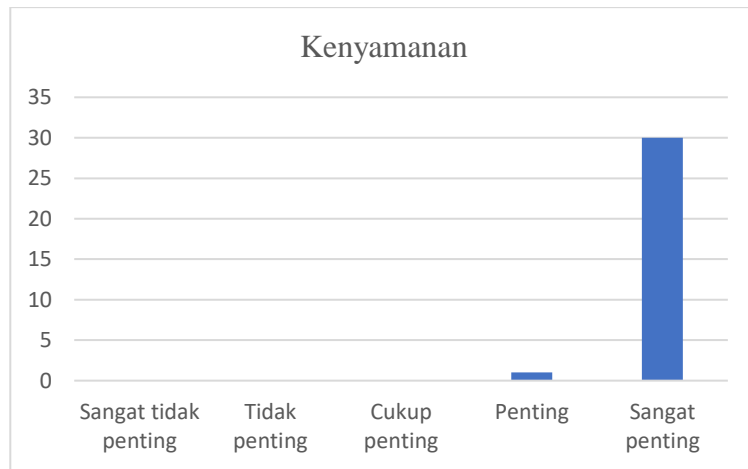
Total Primary Sensory Indices (PSI) merupakan indeks gabungan

dari beberapa indeks FTT yang diproses oleh piranti lunak alat sehingga menguantifikasi tingkat kenyamanan suatu kain berdasarkan *smoothness*, *softness*, *warmness*, dan total PSI. Semakin tinggi nilai total PSI, kemungkinan besar semakin tinggi pula persepsi performa kenyamanannya. Dari tabel diatas bagian dalam (*inner*) kain taslan milky berfuring memilky nilai kehalusa , kelembutan dan kehangatan yang baik.

#### **4.5 Hasil Uji Kenyamanan Pengguna**

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan kuisisioner untuk menilai tingkat kenyamanan pada pengguna saat dipakai. Kuesioner dibagikan kepada responden yang menggunakan jaket secara langsung. Beberapa parameter yang dinilai oleh responden di antaranya adalah kenyamanan, ketebalan, dan keringkasan pada jaket. Aspek ketebalan merupakan hal yang penting karena jaket yang tebal mampu menahan suhu rendah. Usia responden terbanyak adalah 21 tahun yaitu 15 orang, 22 tahun sebanyak 11 orang, 20 tahun sebanyak 4 orang, dan 23 tahun sebanyak 1 orang. Pertanyaan-pertanyaan pada kuesioner adalah sebagai berikut:

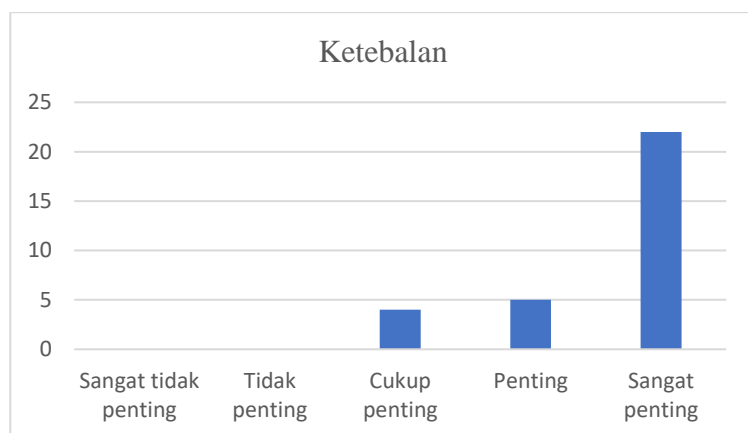
#### 4.5.1 Seberapa penting kenyamanan pada jaket gunung



Gambar 4.2 Hasil Uji Pentingnya Kenyamanan Bagi Pengguna

Pada pertanyaan ini terdapat 31 responden dimana seluruhnya menjawab bahwa tingkat kenyamanan merupakan hal yang sangat penting dan harus diperhatikan ketika memilih dan menggunakan jaket gunung.

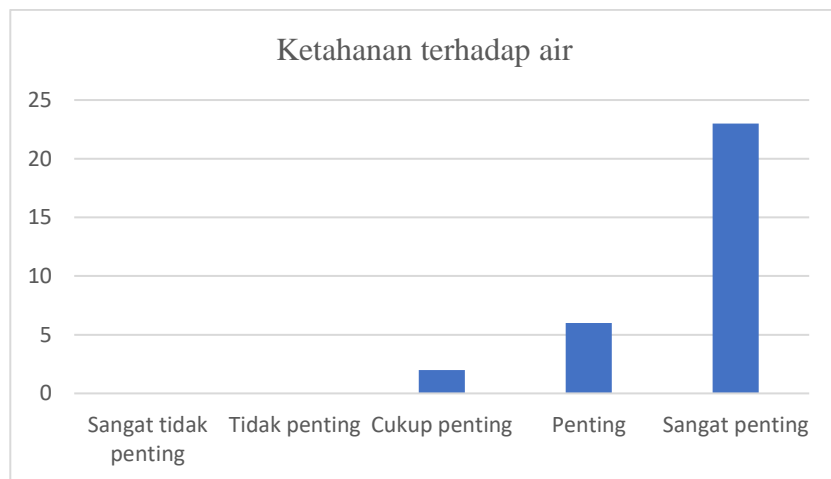
#### 4.5.2 Seberapa penting ketebalan pada jaket gunung



Gambar 4.3 Hasil Pentingnya Ketebalan Pada Jaket

Hasil survey menyatakan bahwa terdapat 4 responden yang menjawab cukup penting, 5 responden menjawab penting, dan 22 responden menjawab sangat penting. Dari 31 responden yang telah menjawab didapatkan rata-rata hasil jawaban dari ketebalan jaket adalah sangat penting.

#### 4.5.3 Seberapa penting ketahanan air terhadap jaket gunung



Gambar 4.4 Hasil Uji Pentingnya Ketahanan Jaket Terhadap Air

Hasil dari survey menyatakan bahwa rata-rata responden menjawab sangat penting dengan 2 orang menjawab cukup penting, 6 orang menjawab penting, dan 23 orang menjawab sangat penting.

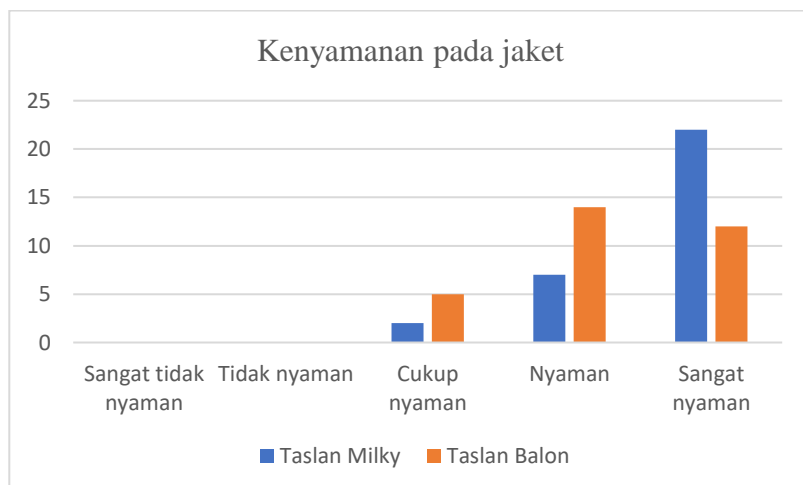
#### 4.5.4 Bagaimana ketebalan pada jaket gunung



Gambar 4.5 Hasil Uji Ketebalan Pada Jaket

Hasil survey menyatakan bahwa jaket taslan balon dengan furing polar berbulu lebih tebal dibandingkan dengan jaket taslan milky dengan furing polar biasa.

#### 4.5.5 Bagaimana kenyamanan pada jaket gunung



Gambar 4.6 Hasil Uji Kenyamanan Pada Jaket

Hasil survey menyatakan bahwa tingkat kenyamanan pada jaket kain taslan milky lebih tinggi dibandingkan pada jaket kain taslan balon.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Pada uji fisik kain, taslan milky memiliki rata-rata ketebalan 0,16 mm, sedangkan pada kain taslan balon sebesar 0,30 mm. dapat disimpulkan bahwa kain taslan balon memiliki ketebalan yang lebih unggul daripada kain taslan milky.
2. Pada uji daya tahan air kain taslan milky memiliki tingkat daya tahan air lebih rendah dibandingkan kain taslan balon dengan skala percobaan air yang lebih besar adalah tembus terhadap air.
3. Hasil uji tembus udara menyatakan bahwa kedua kain tersebut memiliki ketahanan terhadap udara meskipun sudah diuji menggunakan oriface yang paling kecil.
4. Pada uji FTT terdapat 2 parameter, *primary sensory indices* meliputi *softness, smoothness, dan warmness*. Dan dari total hasil uji PSI didapatkan *grade* bahwa kain taslan milky memiliki *grade* yang lebih tinggi. Nilai koefisien gesek kain didapatkan nilai paling besar adalah kain taslan milky.
5. Hasil uji Kenyamanan pengguna didapatkan bahwa responden bahwa ketebalan jaket itu sangatlah penting, kemudian kenyamanan jaket juga menjadi hal yang paling penting, serta ketahanan terhadap air juga

sangatlah penting karena melindungi dari kelembaban udara dan serapan air.

6. Dari hasil uji FTT, didapatkan bahwa kain taslan miky dengan furing polar biasa memiliki nilai *grade* kuantitatif yang lebih unggul daripada kain taslan balon dengan furing polar bulu.

7. Dari hasil Uji Kenyamanan penggunaan banyak dari responden yang menilai bahwa kain taslan milky dengan furing memiliki nilai kenyamanan yang tinggi, hal tersebut karena kain taslan milky memiliki nilai *smoothness dan softness* yang unggul dibandingkan kain taslan balon. Sedangkan untuk ketebalan kain taslan balon lebih unggul, hal itu disebabkan karena karakteristik kain taslan balon yang memiliki coating tebal.

## **5.2 Saran**

Diharapkan kepada para produsen jaket gunung untuk bisa membandingkan keunggulan dari bahan baku jaket gunung karena untuk bisa menghasilkan produk yang unggul maka diperlukan adanya riset tentang bahan baku dan kenyamanan jaket gunung.



## DAFTAR PUSTAKA

Syabana, D.K., Ekarini, N., Satria, Y. and Hardjanto, P., 2020. Pengaruh Ketebalan Kain terhadap Motif Batik pada Kain Tenun Sutra Samia. *Arena Tekstil*, 35(2), pp.87-94.

Sana, A.W., Rakhmatiara, E.Y., Islam, S., Sukardan, M.D. and Wardiningsih, W., 2021. *Performa Kenyamanan Taktil Kain Rajut dari Benang Campuran Biduri*. *Arena Tekstil*, 36(2). Diakses Tanggal 19 Januari 2024

Asha, Ahmad Zaki. TA: *Pengembangan Desain Produk Tas Senapan Angin yang dapat Berfungsi Sebagai BIPOD*. Diss. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, 2019.

Hidayah Nurul Febrianti, Sukirman. *Kajian Kenyamanan Masker Kain Dari Kapas /Poliester Dan Masker Scuba Buatan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Lokal*. Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.2021

Fitinline."6 Jenis Kain Taslan Dan Pemanfaatannya Pada Produk Pakaian Hingga Perlengkapan Outdoor, <https://fitinline.com/article/read>, Diakses Tanggal 2 Oktober 2023.

Erza, Hidayati L."Pengaruh Suhu Dan Konsentrasi Senyawa Fluorokarbon (Nikka Quart ND - 1205) Pada Penyempurnaan Tolak Air

*Kain Poliester Microfiber Terhadap Sifat Tolak Air Kekuatan Tarik Dan Kekakuan Kain*". Politeknik STT Bandung.2016

Jauhari, Arief Al. TA: *Pengembangan Desain Produk Carrier Bag Dengan Solar Cell yang Ergonomis bagi Pendaki Gunung (Studi Kasus: Gunung Semeru Jawa Timur)*. Diss. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, 2019.

Andrian, Mohamad Reza, Sulisty Setiawan, and Agung Pramudya Wijaya. "Perancangan Multi-Mode Travel Backpack Bergaya Greyman Techwear Untuk Perjalanan Selama 3-5 Hari." *SERENADE: Seminar on Research and Innovation of Art and Design*. Vol. 2. No. 1. 2023.








# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Kartu Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir

### KARTU KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Yulia Zahrotun Ni'mah  
Iskhak Amrullah  
NIM : 20526008  
20526034  
Semester/Tahun Akademik : Ganjil / 2023 2024  
Bentuk TA : Penelitian  
Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Kenyamanan dan Fungsionalitas Lapisan  
Luar Jaket Gunung: Analisis Komperatif Antara Taslan  
Milky dan Taslan Balon

Mulai masa revisi :  
Selesai masa revisi :  
Nama Dosen Pembimbing : Febrianti Nurul Hidayah S.T., B.Sc., M.Sc.

No.	Tanggal	Konsultasi	Paraf dosen
1.	10 November 2023	Progres Kemajuan Tugas Akhir	
2.	22 November 2023	Landasan Teori dan Hipotesis	
3.	6 Desember 2023	Uji Fisik Kain dan Uji Tahan Air	
4.	19 Januari 2024	Uji Tembus Udara dan Kenyamanan Pengguna	
5.	22 Januari 2024	Uji Kenyamanan Kuantitatif (LAB)	
6.	24 Januari 2024	Kesimpulan dan Saran	
7.	25 Januari 2024	Isi dari Keseluruhan Tugas Akhir	

Yogyakarta, 25 Januari 2024

Pembimbing,











Febrianti Nurul Hidayah S.T., B.Sc., M.Sc.

## Lampiran 2. Kartu Konsultasi Revisi Tugas Akhir

### KARTU KONSULTASI REVISI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Yulia Zahrotun Ni'mah  
NIM : 20526008  
Semester, Tahun Akademik : VII/2023  
Bentuk TA : Penelitian  
Mulai Masa Revisi TA : 31 Januari 2024  
Selesai Masa Revisi TA : 16 Februari 2024  
Judul TA : OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG : ANALISIS KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN BALON

Nama Dosen Penguji I : Ir. Agus Taufik, M.Sc.  
Dr. Eng. Rina Afiani Rebia, S.Hut., M.Eng.

No.	Tanggal	Deskripsi Revisi	Paraf Dosen
1	12 februari 2024	Penjelasan jenis kain – kain dan spesifikasinya	
2	12 februari 2024	Mengecek data pada tabel - tabel	
3	12 februari 2024	Spesifikasi kain taslan milky dan kain taslan balon	
4	12 februari 2024	Pengujian pada kain pada penelitian sebelumnya	
5	12 februari 2024	Tabel FTT di cek kembali	
6	12 februari 2024	Dasar pengambilan 14 responden	
7	12 februari 2024	Mematchingkan antara data pengujian dan hasil responden untuk kesimpulan	
8	12 februari 2024	Revisi draft TA	

Yogyakarta, 13 Februari 2024  
Dosen Pembimbing,











(Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc. )

## KARTU KONSULTASI REVISI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Iskhak Amrullah  
NIM : 20526034  
Semester, Tahun Akademik : VII/2023  
Bentuk TA : Penelitian  
Mulai Masa Revisi TA : 31 Januari 2024  
Selesai Masa Revisi TA : 16 Februari 2024  
Judul TA : OPTIMALISASI KENYAMANAN DAN FUNGSIONALITAS LAPISAN LUAR JAKET GUNUNG : ANALISIS KOMPERATIF ANTARA TASLAN MILKY DAN TASLAN BALON

Nama Dosen Penguji I : Ir. Agus Taufik, M.Sc.  
Dr. Eng. Rina Afiani Rebia, S.Hut., M.Eng.

No.	Tanggal	Deskripsi Revisi	Paraf Dosen
1	12 februari 2024	Penjelasan jenis kain – kain dan spesifikasinya	
2	12 februari 2024	Mengecek data pada tabel - tabel	
3	12 februari 2024	Spesifikasi kain taslan milky dan kain taslan balon	
4	12 februari 2024	Pengujian pada kain pada penelitian sebelumnya	
5	12 februari 2024	Tabel FTT di cek kembali	
6	12 februari 2024	Dasar pengambilan 14 responden	
7	12 februari 2024	Mematchingkan antara data pengujian dan hasil responden untuk kesimpulan	
8	12 februari 2024	Revisi draft TA	

Yogyakarta, 13 Februari 2024

Dosen Pembimbing,



(Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc., M.Sc. )

### Lampiran 3. Surat Persetujuan Dosen Pembimbing



#### SURAT PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING PRODI REKAYASA TEKSTIL FTI UII

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir di lingkungan Prodi Rekayasa Tekstil Fakultas Teknologi Industri UII menerangkan:

1. Nama : Yulia Zahrotun Ni'mah  
NIM : 20526008
2. Nama : Iskhak Amrullah  
NIM : 20526034

Bahwa mahasiswa tersebut di atas dapat mendaftarkan diri pada ujian pendadaran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 23 Januari 2024

Dosen Pembimbing,

Febrianti Nurul Hidayah, ST., B.Sc., M.Sc.

## Lampiran 4. Surat Keterangan Bebas Laboratorium



UNIVERSITAS  
ISLAM  
INDONESIA

### SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM PRODI REKAYASA TEKSTIL FTI UII

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Laboratorium di lingkungan Prodi Rekayasa Tekstil Fakultas Teknologi Industri UII menerangkan:

1. Nama : ISKHAK AMRULLAH  
: YULIA ZAHROTUN NI'MAH  
NIM : 20526034  
: 20526008

Bahwa mahasiswa tersebut di atas tidak mempunyai pinjaman atau tanggungan terhadap bahan baku atau peralatan laboratorium di lingkungan Prodi Rekayasa Tekstil FTI-UII.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.









Menyetujui:

No	Laboratorium	Nama	TTD	Tanggal
1	Manufaktur dan Pengujian Tekstil	Ahmad Satria Budiman		23/01/24
2	Desain Produk Tekstil	Febrianti Hurul Hidayah -S.T.I.B.Sc.-I.H.Sc.		Selasa 23 Januari 2023
3	Proses Kimia Tekstil dan Teknologi Nano	Rina Afrani Pebra		23-1-24
4	Tekstil Fungsional	Rina Afrani Pebra		23-1-24

## Lampiran 5. Daftar Hadir Seminar Laporan Kemajuan

DAFTAR HADIR SEMINAR LAPORAN KEMAJUAN TUGAS AKHIR  
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024  
PROGRAM STUDI REKAYASA TEKSTIL FTI UII

Hari, Tanggal : Jumat, 10 November 2023  
Tempat : Labolatorium Desain Produk Tekstil  
Waktu : 08.30 - Selesai

No.	NIM	Nama	Tanda Tangan
1.	20526027	Adella Medika KhairunNisa	1. 
2.	20526032	Azzah Farikhatur Rizki	2. 
3.	20526010	Putri Nur Ashri Prabowo	3. 
4.	20526026	Arina Roudlotul Mahfudzah	4. 
5.	20526034	Ikhak Amrunah.	5. 
6.	20526008	Yulia Zahrotun Nimah	6. 
7.	20526007	Izzatu Rahmatillah	7. 
8.	20526036	Dean Akbarocta	8. 

Dosen Pembimbing,

(Febrianti Nurul Hidayah, S.T., B.Sc.,M.Sc.)



## Lampiran 6. Data Hasil Uji LAB. Manufaktur dan Pengujian Tekstil



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**LABORATORIUM MANUFAKTUR DAN PENGUJIAN TEKSTIL**  
**PROGRAM STUDI REKAYASA TEKSTILFTI-UII**

Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130 Fax (0274) 895007  
 Website: <http://labtekstilftiuii.wordpress.com>, Email : 911002136@uii.ac.id /CP : 081 328 77 6858

### DATA HASIL UJI LAB. MANUFAKTUR DAN PENGUJIAN TEKSTIL

Nomor : 019/int.uii/Kalab.MPT/10/Lab.MPT/X/2023

1. Pengujian Daya Tembus Air Terhadap Kain Taslan Merah.
2. Pengujian Daya Tembus Udara Terhadap Kain Taslan Merah.

*Milik : Sdri. Yulia Zahrotun Ni'mah Dan Iskhan Amirullah-Prodi Rekateks-FTI-UII*

Kode Sampel	Uji ke	Nilai Daya Tembus Air Terhadap Kain Taslan Merah (Cm/Coulum)	Nilai Uji Ketebalan Kain (mm)	Nilai Uji Tetal Benang Dalam Kain Taslan Merah		Nilai Daya Tembus Udara Terhadap Kain Taslan ( Pakai Orifase 1)
				Arah Lusi (Helai/Inchi)	Arah Pakan (Helai/Inchi)	
<b>KAIN TASLAN MERAH</b>	1	32,5 (Tembus Air)	0,174	80	55	Tidak Tembus Udara
	2	40,2 (Tembus Air)	0,178	78	56	Tidak Tembus Udara
	3	35,5(Tembus Air)	0,178	77	56	Tidak Tembus Udara
<b>Nilai Rata-rata</b>		<b>36,73 (Tembus Air)</b>	<b>0,176</b>	<b>78,3</b>	<b>55,66</b>	<i>Tidak Tembus Udara</i>
<b>KAIN TASLAN BALON</b>	1	95 (Tidak Tembus Air)	0,304	122	105	Tidak Tembus Udara
	2	95 (Tidak Tembus Air)	0,295	118	100	Tidak Tembus Udara
	3	95 (Tidak Tembus Air)	0,305	120	95	Tidak Tembus Udara
<b>Nilai Rata-rata</b>		<b>95 (Tidak Tembus Air)</b>	<b>0,301</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<i>Tidak Tembus Udara</i>

Yogyakarta, 30 Oktober 2022  
 Kalab. Manufaktur dan Pengujian Tekstil

(Ahmad Satria Budiman, S.T., M.Sc.)

## Lampiran 7. Cara Uji Menghitung Tetal Benang



### UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PRODI REKAYASA TEKSTIL LAB. MANUFAKTUR DAN PENGUJIAN TEKSTIL

Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130, Fax (0274) 895007  
Website: <http://labtekstilftiuii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

#### CARA UJI MENGHITUNG TETAL BENANG ( PAKAI LOUPE )

##### Prosedur Kerja Alat:

1. Bentangkan kain yang akan diuji diatas meja yang sudah sediakan.
2. Pastikan dengan benar kain untuk arah Pakan dan kain arah Lusi ,Contoh untuk kain yang pinggirannya kanan atau kiri ada anyaman yg rengket yang ke arah memanjang itu berarti namanya (arah Benang Lusi) ,Dan benang yg arah melebar namanya benang (arah pakan).
3. Kemudian Ambil Alat LOUPE (Kaca pembesar) yaitu untuk melihat lebih jelas untuk menghitung Jumlah Tetal Benang baik itu arah pakan maupun arah Lusi dengan satuan (Helai/Inchi).
4. Kalau Mencari Tetal Benang baik itu arah Lusi maupun arah Pakan dengan satuan: **Helai/Inch** atau **Cm/helai**, Berarti cukup dengan ambil penggaris dan mengukur Kain arah Lusi 1cm dan arah Pakan 1 cm, Kemudian dipotong simetris selanjutnya Benang dlm Kain tsb diurai/dilepas 1 per satu baik arah lusi dan arah pakan dan disendirikan. Selanjutnya benang benang yg sudah diurai/dilepas tadi dihitung berapa jumlah **Cm/helai**.
5. Pada Umumnya Jumlah Tetal benang lusi lebih banyak dari jumlah benang pakan.
6. Dan untuk pengujian tetal benang dalam kain di ulangi 3-5 kali supaya ketemu rata-ratanya.
7. Jenis Alat Loup seperti pada gambar dibawah ini:



Gb. Loupe

##### Spesifikasi Alat :

Jenis Loupe 1" Merek : Keisokki Buatan  
Japan Tahun 1996

## Lampiran 8. Cara Uji Daya Tembus Udara



### CARA UJI DAYA TEMBUS UDARA ( AIR PERMEABILITY TESTER)

#### Langkah Kerja alat :

1. Langkah Pertama untuk menjalankan mesin Air Permeability Tester ,Masukkan Power AC Mesin ke sumber arus Listrik 220 volt single phase.
2. Nyalakan switch pada panel Depan dengan posisi atas (ON) maka lampu indicator berwarna merah akan menyala.
3. Tekan Tombol power yang berwarna kuning pada layar indicator MBAR meter.
4. Kemudian nyalakan computer ,tunggu sampai tampilan pada computer muncul.
5. Agar komunikasi antar Mbar meter dengan computer terkoneksi , buka program Multiway.
6. Kemudian pilih Tab Modbus. Isilah settingan seperti dibawah ini :

Port	2
Speed	9600
Parity	None
Data	8
Stop Bit	1
Interframe Time	300
Time Out	2

7. Isilah pada kolom Request dengan nilai "AABB01", kemudian tekan tombol Connect lalu klik tombol dan apabila pada layar ada response, Berarti komunikasi sudah berhasil.
8. Kemudian Disconnect dan close program Klik (2x).
9. Apabila sudah program Air Permeability Tester pada layar monitor dengan cara double klik pada mouse.
10. Kemudian buka menu file New Test pada aplikasi di computer.
11. Isilah parameter pada form input. Kemudian tekan tombol OK.
12. Klik tombol Connect untuk memulai test pada table aplikasi.
13. Tentukan nomor Orifice sesuai inputan parameter. Simpan sample pada tempatnya. Kemudian atur tekanan udara yang mengalir dari Blower dengan Nilai Standard menunjukkan pada angka 12,7 pada Barometer (untuk semua jenis kain).
14. Tunggu sampai data sesuai. Kemudian tekan tombol OK untuk mengambil data dan menyimpan pada Tabel Test .
15. Apabila test keseluruhan 3x ulangan telah selesai maka akan muncul table Standard nilai. Double klik pada table yang nilai rata-rata (Mean) masuk pada nilai standard dan sesuaikan dengan Nomor Orifice yang ditentukan. Setelah nilai cc/cm<sup>2</sup>/sec dan cfm muncul, klik tombol Send Data pada tabel aplikasi tsb.
16. Bila data akan di print tekan tombol YES.
17. Apabila akan diisi Note, Tekan tombol ikon add note. Dan klik ikon print untuk mencetak.
18. Tekan ikon close untuk keluar program.
19. Untuk membuka data yang belum tersimpan, buka menu File open data.
20. Pilih File yang akan dibuka dengan menekan Tombol Open, atau double klik pada file Name.
21. Apabila data yang sudah tersimpan dan akan dihapus, pilih file Kemudian tekan Tombol Delete.



Gb. Ms. Air Permeability Tester

#### Spesifikasi Alat :

Alat Rekayasa di buat Oleh PT. EltexKindo  
Mandiri- Bandung Indonesia Tahun 2013

## Lampiran 9. Cara Uji Daya Tahan Air



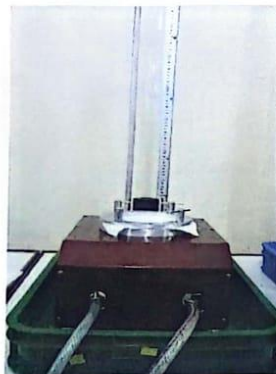
### UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PRODI REKAYASA TEKSTIL LAB. MANUFAKTUR DAN PENGUJIAN TEKSTIL

Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130, Fax (0274) 895007  
Website: <http://labtekniltiuii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

### CARA UJI DAYA TAHAN TEMBUS AIR ( Water Permeability)

#### Prosedur Kerja Alat :

1. Pertama potong Bahan yang akan diuji dengan ukuran 20x20 cm sebanyak 3-5 sampel.
2. Kemudian bahan yg akan di uji dilobangi terlebih dahulu pada pojok bahan dengan 4 titik lobang ,Setelah itu pasang bahan dan dijepit pada alat uji tersebut dengan dibaut dan dikencangkan supaya air yg akan menekan bahan tidak merembes.
3. Kemudian Pasang pompa air pada Bak yang sudah ada air secukupnya dan dipasang pada selang yg menuju alat uji dg tanda **IN**.
4. Hidupkan pompa air yang sudah ada airnya tadi dan colokkan stiker ke listrik, otomatis air siap mengalir ke atas menuju alat uji dg membuka kran yang ada tanda **IN** perlahan-lahan air akan menekan bahan yang akan diuji tadi sampai bahan tersebut membentuk cembung/mengelembung.
5. Kemudian kalau air sudah menembus bahan tadi terlihat sampai basah pada bahan , Berarti Daya Tembus Air Sudah Maksimal.
6. Kemudian Catat Berapa Nilai Ketahanan Daya Tembus Air tersebut dg melihat Gelombang Air yang terlihat pada Pipa kaca bulat yang ada ukuran cm pada penggaris . Dengan Nilai satuan **Cm/Coulum**.
7. Setelah selesai uji bahan tadi , Buka dahulu kran Tanda **OUT** otomatis air akan keluar habis mengalir turun lewat selang menuju ke Bak Penampung air semula. Kemudian bahan yg diuji tadi dibuka dari jepitan pada alat uji tsb.
8. Dan untuk Uji Selanjutnya diulangi 3-5 kali seperti cara langkah pada nomor 2-6.
9. **Catatan :** *Makin tinggi menunjukkan nilai Cm/Coulumnya , Berarti Bahan tersebut Makin Kuat Daya Tembus Airnya, Begitu sebaliknya.*



Gb. Water Permeability

#### Spesifikasi Alat :

Alat Rekayasa di buat Oleh PT.EltexKindo  
Mandiri- Bandung Indonesia Tahun 2015

## Lampiran 10. Instruksi Kerja Operasional *Thickness Gauge Tester*



**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**PRODI REKAYASA TEKSTIL**  
**LAB. MANUFAKTUR DAN PENGUJIAN TEKSTIL**

Jl Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta 55584 Telp. (0274)895287 ext. 130, Fax (0274) 895007  
Website: <http://labteknologiuii.wordpress.com> /Email : 911002136@uii.ac.id/CP : 081 328 77 6858

### INSTRUKSI KERJA OPERASIONAL THICKNESS GAUGE TESTER ( Alat Ukur Ketebalan Kain/Edible Film/Plastik/Kertas )

#### Prosedur Kerja Alat:

- 1.1 Hubungkan Steker ke sumber arus listrik
- 1.2 Hidupkan Thickness Gauge Tester dengan memencet Tombol **ON** sisi belakang alat.
- 1.3 Setelah **ON** pada alat Thickness , Kemudian hidupkan juga di layar indicator Ukur dengan pencet **ON** lampu indicator hidup dengan terlihat angka **0,000** .
- 1.4 Sebelum pengujian lakukan untuk coba-coba dulu dengan Pencet Tombol **STAR** Otomatis penjepit Bahan akan naik serta dilayar tsb akan terlihat angka selalalu berubah besar dan waktu turun angka diindicator akan mengecil menuju angka **0,000** kemudian dipencet **STOP** penjepit akan berhenti (berarti mesin utk menguji dengan Normal dan Baik dan siap untuk menguji).
- 1.5 Sebelum menguji bahan ,terlebih dahulu pada alat untuk pencet tombol dengan memilih **10S** (10S standar untuk uji bahan Kain), kemudian memilih Tombol **Continu/Manual** (berarti penjepit pada alat tsb akan otomatis naik dan turun untuk siap untuk mengukur berapa kali uji tebal akain tsb).
- 1.6 Kemudian lakukan pengujian pada kain yang akan diuji,dengan mengambil kain yang tidak kusut dengan menguji berbagai sisi kain 3-5 tempat yang berbeda.
- 1.7 Untuk mencatat bahan yang telah dilakukan uji pada alat Gauge tester pencet Tombol **ON**, penjepit bahan akan naik dulu dan kembali turun dan akan menekan ditambahi beban Standard pemberat pada penjepit Khusus kain dengan beban **100 Cn**, Kemudian akan ditunjukan pada layar indikator pencatat berapa tebal kain tersebut dengan menunggu **30 detik** dengan tanda **lampu led kuning** menyala setelah itu baru dicatat berapa Nilai tebal Kain sebenarnya bahan tersebut.
- 1.8 Dan ulangi pengujian minimal 3 x ulangan dengan variable posisi kain pinggir,tengah,pojok supaya ketemu nilai Rata-ratanya. Dengan langkah seperti no.1.6-1.7.



Gb. Thickness Gauge Tester

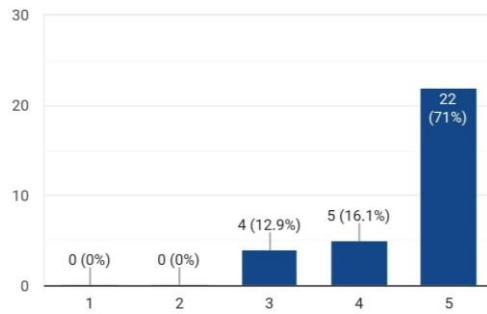
**Spesifikasi Alat :**  
YG 1410/No.: 16182  
Made In China

## Lampiran 11. Hasil Survey kenyamanan kualitatif

### Ketebalan Jaket untuk Pendakian Gunung



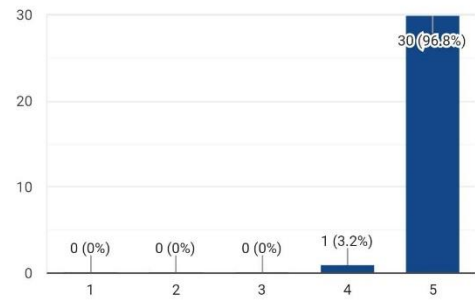
31 responses



### Kenyamanan Jaket untuk Pendakian Gunung



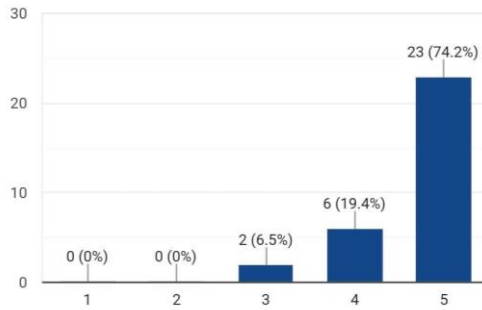
31 responses



### Ketahanan Terhadap Air



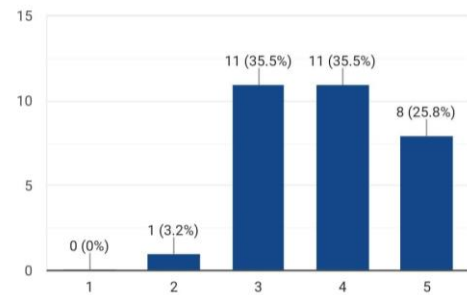
31 responses



### Ketebalan Pada Jaket Taslan Milky



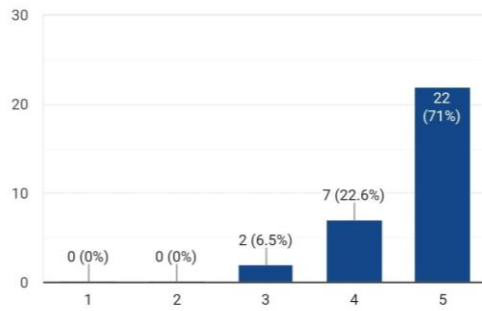
31 responses



**Kenyamanan Bagi Pengguna  
Jaket Taslan Milky**



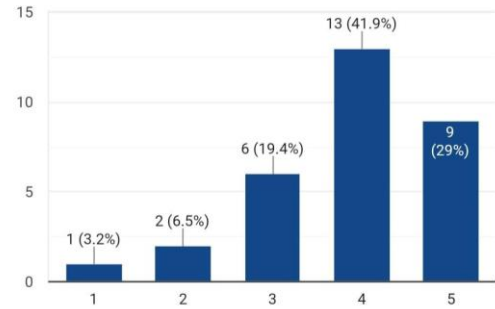
31 responses



**Ketebalan Bagi Pengguna  
Jaket Taslan Balon**



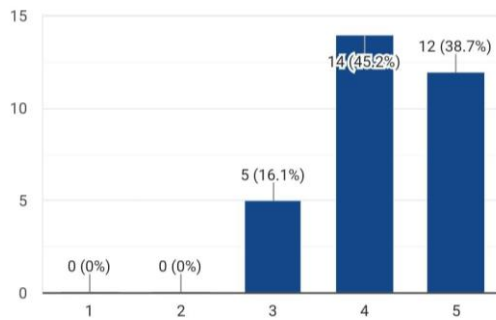
31 responses



**Kenyamanan Bagi Pengguna  
Jaket Taslan Balon**



31 responses










### Lampiran Uji FTT SRC dan SRW Kain Taslan Milky

Company		SDLATLAS		Sample		kain merah		Temperature		22													
Operator		QC		Ref No.		SN : xxxxxxxxx		Relative Humidity		65%													
Date		2014		Description		kain merah																	
Index: Sandart : SDLAtlas																							
Sample	Bending				Compression				Heat Flux			Friction		Roughness			Primary Sensory Indices						
	BARa	BARe	EWa	BWe	T	CW	CR	CAR	BAR	TCC	TCR	Qmax	SFCa	SFCe	SRaA	SRaE	SRWa	SRWe	Smoothness	Softness	Warmness	Total	
	g*mm/rad	g*mm/rad	g*mm/rad	g*mm/rad	mm	g*mm	g/(cm <sup>2</sup> *mm)	g/(cm <sup>2</sup> *mm)	mm	W*mm/(m <sup>2</sup> *°C)	W/(m <sup>2</sup> )	W/(m <sup>2</sup> )			um	um	mm						
kain merah1-O	1113,07	1520,83	5134,90	6655,69	2,45	3645,88	0,56	70,19	105,82	77,97	76,81	1022,28	0,23	0,30	0,00	13,54	0,00	0,33	(0,45)	(0,93)	1,05	(0,33)	
kain merah2-I	1096,23	906,08	4969,74	5636,68	2,30	3054,67	0,44	82,66	151,37	72,75	73,67	939,08	0,43	0,27	59,03	30,60	2,95	2,66	(0,60)	(0,30)	0,83	(0,50)	
Mean Outer	1113,07	1520,83	5134,90	6655,69	2,45	3645,88	0,56	70,19	105,82	77,97	76,81	1022,28	0,23	0,30	0,00	13,54	0,00	0,33	(0,45)	(0,93)	1,05	(0,33)	
Mean Inner	1096,23	906,08	4969,74	5636,68	2,30	3054,67	0,44	82,66	151,37	72,75	73,67	939,08	0,43	0,27	59,03	30,60	2,95	2,66	(0,60)	(0,30)	0,83	(0,50)	
Std Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Std Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00


### Lampiran Uji FTTSRC dan SRW Kain Taslan Balon

Company		SDLATLAS		Sample		kain biru muda		Temperature		22													
Operator		QC		Ref No.		SN : xxxxxxxxx		Relative Humidity		65%													
Date		2014		Description		kain biru muda																	
Index: Sandart : SDLAtlas																							
Sample	Bending				Compression				Heat Flux			Friction		Roughness			Primary Sensory Indices						
	BARa	BARe	EWa	BWe	T	CW	CR	CAR	BAR	TCC	TCR	Qmax	SFCa	SFCe	SRaA	SRaE	SRWa	SRWe	Smoothness	Softness	Warmness	Total	
	g*mm/rad	g*mm/rad	g*mm/rad	g*mm/rad	mm	g*mm	g/(cm <sup>2</sup> *mm)	g/(cm <sup>2</sup> *mm)	mm	W*mm/(m <sup>2</sup> *°C)	W/(m <sup>2</sup> )	W/(m <sup>2</sup> )			um	um	mm						
kain biru muda1-O	170,94	135,81	934,91	768,47	0,26	191,36	0,42	1465,94	2767,59	35,74	35,96	1288,26	0,24	0,30	11,13	18,77	1,11	1,08	0,49	0,34	0,50	0,45	
kain biru muda2-I	291,91	151,78	579,88	927,03	0,25	169,51	0,46	1758,72	2613,01	34,32	34,51	1310,30	0,36	0,34	17,79	13,42	1,33	1,03	0,63	0,37	0,29	0,48	
Mean Outer	170,94	135,81	934,91	768,47	0,26	191,36	0,42	1465,94	2767,59	35,74	35,96	1288,26	0,24	0,30	11,13	18,77	1,11	1,08	0,49	0,34	0,50	0,45	
Mean Inner	291,91	151,78	579,88	927,03	0,25	169,51	0,46	1758,72	2613,01	34,32	34,51	1310,30	0,36	0,34	17,79	13,42	1,33	1,03	0,63	0,37	0,29	0,48	
Std Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Std Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Lampiran Uji FTT SRC dan SRW Kain Taslan Milky Furing

SDLATLAS		Fabric Touch Tester																				
Company	SDLATLAS	Sample	kain merah							Temperature	22											
Operator	QC	Ref No.	SN : xxxxxxxxxx							Relative Humidity	65%											
Date	2014	Description	kain merah																			
Index: Sandard : SDLAtlas																						
Sample	Bending				Compression				Heat Flux			Friction		Roughness			Primary Sensory Indices					
	BARa	BARe	BWa	BWe	T	CW	CRB	CAR	BAR	TCC	TCR	Qmax	SFCa	SFCe	SRAa	SRAe	SRWa	SRWe	Smoothness	Softness	Warmness	Total
	g°/mm*rad	g°/mm*rad	g°/mm*rad	g°/mm*rad	mm	g°/mm	g°/mm	g°/mm	g°/mm	W/mm²	W/mm²	W/mm²	N	N	mm	mm	mm	mm				
kain merah1-O	1113,07	1520,85	5134,90	6655,69	2,45	3640,88	0,56	70,19	105,82	77,97	76,81	1022,28	0,23	0,30	0,00	13,54	0,00	0,35	(0,45)	(0,93)	1,05	(0,33)
kain merah2-I	1096,23	906,08	4969,74	5636,68	2,30	3054,67	0,44	82,66	131,37	72,75	73,67	939,08	0,45	0,27	59,03	30,60	2,95	2,66	(0,66)	(0,30)	0,83	(0,50)
Mean Outer	1113,07	1520,85	5134,90	6655,69	2,45	3640,88	0,56	70,19	105,82	77,97	76,81	1022,28	0,23	0,30	0,00	13,54	0,00	0,35	(0,45)	(0,93)	1,05	(0,33)
Mean Inner	1096,23	906,08	4969,74	5636,68	2,30	3054,67	0,44	82,66	131,37	72,75	73,67	939,08	0,45	0,27	59,03	30,60	2,95	2,66	(0,66)	(0,30)	0,83	(0,50)
Std Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Std Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Lampiran Uji FTT SRC dan SRW Kain Taslan Balon

SDLATLAS		Fabric Touch Tester																				
Company	SDLATLAS	Sample	kain biru muda							Temperature	22											
Operator	QC	Ref No.	SN : xxxxxxxxxx							Relative Humidity	65%											
Date	2014	Description	kain biru muda																			
Index: Sandard : SDLAtlas																						
Sample	Bending				Compression				Heat Flux			Friction		Roughness			Primary Sensory Indices					
	BARa	BARe	BWa	BWe	T	CW	CRB	CAR	BAR	TCC	TCR	Qmax	SFCa	SFCe	SRAa	SRAe	SRWa	SRWe	Smoothness	Softness	Warmness	Total
	g°/mm*rad	g°/mm*rad	g°/mm*rad	g°/mm*rad	mm	g°/mm	g°/mm	g°/mm	g°/mm	W/mm²	W/mm²	W/mm²	N	N	mm	mm	mm	mm				
kain biru muda1-O	170,04	135,81	934,91	768,47	0,26	191,56	0,42	1465,04	2767,39	35,74	35,96	1288,26	0,34	0,30	11,13	18,77	1,11	1,08	0,49	0,34	0,50	0,45
kain biru muda2-I	291,91	151,78	579,88	927,03	0,25	169,51	0,46	1738,72	2613,01	34,32	34,52	1310,30	0,36	0,34	17,79	13,42	1,33	1,03	0,63	0,37	0,29	0,48
Mean Outer	170,04	135,81	934,91	768,47	0,26	191,56	0,42	1465,04	2767,39	35,74	35,96	1288,26	0,34	0,30	11,13	18,77	1,11	1,08	0,49	0,34	0,50	0,45
Mean Inner	291,91	151,78	579,88	927,03	0,25	169,51	0,46	1738,72	2613,01	34,32	34,52	1310,30	0,36	0,34	17,79	13,42	1,33	1,03	0,63	0,37	0,29	0,48
Std Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Std Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Outer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CV Inner	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00