

**STUDI KENYAMANAN TERMAL DAN *MOISTURE MANAGEMENT*
TERHADAP MATERIAL JAS ALMAMATER *REVERSIBLE***
*STUDY OF THERMAL COMFORT AND MOISTURE MANAGEMENT
ON REVERSIBLE ALMAMATER COAT MATERIALS*

Karlina Somantri, Dody Mustafa, Saifurohman*, Mudya Ayu Permatasari
Politeknik STTT Bandung, Bandung, 40272, Indonesia

*Penulis korespondensi:
Alamat Email : saifurohmannn@gmail.com

Tanggal diterima: 15 Januari 2022, direvisi: 25 November 2022, disetujui terbit: 28
November 2022

Abstrak

Penggunaan jas almamater di Indonesia merupakan identitas bagi mahasiswa yang sedang atau sudah pernah menuntut ilmu di sekolah/ perguruan tinggi. Perkembangan dunia *fashion* saat ini banyak mengalami peningkatan serta perubahan yang dapat dilihat dari tren *fashion* yang masuk ke Indonesia. Perkembangan *fashion* ini juga mempengaruhi fungsi dari sebuah pakaian, misalnya sebuah baju memiliki beberapa fungsi sekaligus. Pada penelitian ini, jas almamater dibuat menjadi *reversible* sehingga memiliki 2 fungsi sekaligus, yakni sebagai jas almamater dan sebagai jaket. Pembuatan *reversible* almamater ini membuat almamater yang digunakan menjadi lebih tebal karena ada 2 bahan yang digunakan, yakni kain untuk jas almamater, dan kain untuk jaket. Penggunaan 2 bahan yang membuat almamater menjadi lebih tebal ini akan mempengaruhi pada kenyamanan saat dipakai. Untuk itu perlu dilakukan studi pada kenyamanan *reversible* almamater untuk mengetahui seberapa nyaman *reversible* almamater dibandingkan dengan almamater yang digunakan saat ini. Pada hasil pengujian yang dilakukan, nilai kenyamanan termal (Q_{max}) material *reversible almamater* dapat meneruskan panas dengan baik, dan nilai *moisture management reversible* almamater bagian belakang (B) atau posisi ketika dijadikan jaket nilai OMMCnya lebih baik dibandingkan dengan nilai OMMC almamater (F) atau posisi ketika dijadikan jas almamater. Namun jika dilihat dari posisi sebagai jas almamater maka nilai OMMC *reversible* almamater masih lebih rendah dibanding nilai OMMC jas almamater saat ini, hal ini disebabkan karena material yang bersentuhan dengan kulit mempunyai nilai evaporasi yang kurang baik.

Kata kunci: *reversible* almamater, *reversible clothing*, kenyamanan

Abstract

The use of alma mater suits in Indonesia is an identity for students who are currently studying or have finished their study at school/university. The development of the fashion world is currently experiencing many improvements and changes that can be seen from the fashion trends that come in Indonesia. This fashion development also affects the function of a garment, for example a dress has several functions at once. In this study, the alma mater jacket was made reversible so that it has 2 functions at once, it can be used as an alma mater and also as a jacket. This

reversible alma mater makes the alma mater thicker than usual because there are 2 materials used, they are material for alma mater jackets, and material for jackets. The use of 2 materials that make the alma mater thicker will certainly affect the comfort when worn. For this reason, it is necessary to conduct a study on the reversible comfort of the alma mater to find out how comfortable the reversible alma mater is compared to the alma mater currently used. Based on the results of the tests, the thermal comfort value (Q_{max}) of the alma mater reversible material can transmit heat well, and the reversible alma mater moisture management value (B) or the position when it is made into a jacket, the OMMC value is better than the alma mater OMMC value (F) or position when made into alma mater jacket. However, when viewed from its position as an alma mater, the reversible alma mater OMMC value is still lower than the current alma mater OMMC value, this is because the material in contact with the skin has a poor evaporation value.

Keywords: reversible alma mater, reversible clothing, comfort

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia *fashion* di Indonesia saat ini banyak mengalami peningkatan serta perubahan yang dapat dilihat dari tren *fashion* yang masuk ke Indonesia. *Fashion* adalah gaya hidup yang sedang populer pada tempat dan kurun waktu tertentu, mempunyai kaitan erat dengan istilah mode serta bersangkutan paut dengan masalah daya tembus pasar dan perubahan waktu. (Haldani D, 2000).

Pakaian menurut definisi Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah barang yang dipakai (baju, celana dan sebagainya). Istilah pakaian kemudian disamakan dengan busana. Istilah busana berasal dari bahasa *Sansekerta* yaitu *bhusana* yang mempunyai konotasi pakaian yang bagus atau indah yaitu pakaian yang serasi, harmonis, selaras, enak dipandang, nyaman melihatnya, cocok dengan pemakai serta sesuai dengan kesempatan. Pakaian saat ini tidak hanya menjadi kebutuhan tetapi juga untuk menampilkan tampilan yang terbaik dan banyak pula yang berusaha menjadi seorang *trendsetter*. Kebanyakan anak muda ingin tampil

santai, *fresh*, namun tetap *fashionable*. Tren saat ini banyak mengkombinasikan beberapa *style* yang *simple* namun nyaman yang dapat digunakan di berbagai kesempatan seperti kombinasi antara formal dan *casual* yang terdapat pada jas ataupun pada jaket.

Penggunaan jas almamater di Indonesia merupakan identitas bagi mahasiswa yang sedang atau sudah pernah menuntut ilmu di sekolah/ perguruan tinggi tempat belajar. Jaket merupakan pakaian *casual* yang saat ini tidak hanya berfungsi sebagai pelindung tubuh dari cuaca, tetapi juga berfungsi sebagai *trend fashion* bagi pemakainya.

Reversible clothing atau pakaian *reversible* yaitu sebuah pakaian yang dapat digunakan bolak balik sebagai bagian luar dan dalam. Umumnya, jas almamater hanya didesain seperti jas pada biasanya dengan logo almamater yang berbeda, pada penelitian yang dilakukan, dibuat produk berupa *reversible* almamater, dimana dapat digunakan sebagai

almamater dan juga sebagai jaket. Dengan *reversible clothing* maka jas almamater itu akan mempunyai nilai lebih terutama dari segi fungsionalitas. *Reversible clothing* membuat pemakai dapat merubah *fashion* formal menjadi *casual* dengan waktu yang singkat. *Reversible clothing* ini juga dapat menghemat ruang, karena dua jenis *fashion* yang berbeda terdapat dalam satu buah pakaian.

Tidak hanya *trend* atau model busana saja yang berpengaruh terhadap model penampilan. Kenyamanan juga penting untuk mendukung penampilan yang maksimal. Umumnya serat buatan sangat tidak higroskopis pada kulit, ini yang membuat segi kenyamanan pada pakaian terganggu. Tingkat kenyamanan pada pakaian sangat berpengaruh terhadap kinerja pemakai selama berkegiatan. Seseorang yang dalam kondisi nyaman dapat lebih berkonsentrasi dan produktif dalam kegiatannya. Tingkat kenyamanan pakaian diukur dari empat faktor penilaian kenyamanan yaitu kenyamanan psikologis, kenyamanan ergonomis, kenyamanan sensorik, dan kenyamanan *thermophysiological*.

1. Kenyamanan Psikologis

Kenyamanan psikologis sangat berpengaruh kepada pemakai dalam memakai pakaian yang dikenakan dengan memperhatikan estetika, lokasi geografis dan pengaruh respon pada tubuh.

2. Kenyamanan Ergonomis

Kenyamanan ergonomis memiliki peran penting dalam melakukan kegiatan dan kinerja produk. Hal ini tergantung kepada penentuan pola, penggunaan

kain, dan desain yang dibuat untuk mobilitas dan kegiatan pengguna saat melakukan kegiatan.

3. Kenyamanan Sensorik

Kenyamanan sensorik adalah penilaian yang dirasakan langsung oleh kulit pengguna, ketika kain bersentuhan dengan tubuh akan dirasakan karakter dari kain tersebut seperti kelembutan kain, panas, serta dampak saat berkeringat. Sensorik manusia dapat berubah dengan tingkat aktifitas manusia atau ketika mengalami perubahan suhu dan kelembaban.

4. Kenyamanan *Thermo Physiological*

Kenyamanan ini berkaitan dengan perubahan suhu tubuh atau pergantian suhu saat menggunakan pakaian. Manusia dalam kondisi nyaman memiliki suhu tubuh sekitar 37°C. Pakaian menjadi sebuah penghalang antara tubuh dengan suhu lingkungan. Pakaian harus mengatur dan menjaga suhu tubuh oleh *wicking* keringat dari tubuh, menghilangkan panas, dan mentransfer *mois-saan* melalui kain untuk menjaga keseimbangan *thermo physiological*. Kenyamanan termal telah menyebabkan pengembangan kinerja tinggi kain yang bernapas, tahan air, dan cahaya. Ventilasi fitur dalam pakaian seperti lulus kelebihan panas ke lingkungan dengan demikian meminimalkan ketidaknyamanan dari berkeringat (Ruckman, Murray, & Choi, 1999).

Menurut Carl Jones seorang lulusan dari Otis Parsons Art Institute dan pemenang penghargaan Walter P.

Chrysler untuk *innovative design*, Pakaian *reversible* adalah pakaian yang dapat dibalik menghasilkan tampilan, tekstur, atau pencucian yang berbeda pada permukaan pertama dan kedua. Keuntungan dari *reversible* almamater adalah dapat menghemat ruang pemakaian karena hanya perlu membawa satu jenis pakaian untuk dua *style* yang berbeda. Selain itu *reversible* almamater juga mudah dibawa kemana-mana (*travelling light*), dapat berubah *style* dalam waktu yang singkat dari formal ke *casual*. *Reversible* almamater juga memungkinkan untuk digunakan pada kedua sisi tanpa kehilangan bentuknya.

Jaket merupakan kelengkapan yang biasanya dimiliki oleh mahasiswa selain jas almamater. Penggunaan jaket biasanya digunakan saat mahasiswa sedang diperjalanan menuju suatu tempat tertentu atau sedang berada di tempat dengan kebutuhan *style fashion* yang *casual*. Penggabungan antara jaket dan jas almamater membuat mahasiswa tidak perlu repot untuk membawa dua jenis pakaian, cukup hanya membawa satu jenis pakaian namun memiliki *style* yang berbeda. Penggabungan ini juga dapat membuatnya lebih simpel, karena hanya perlu membutuhkan waktu singkat untuk merubah *style* dari formal ke *casual* saat mereka sedang berada di perjalanan atau selesai dari acara resmi. Namun pada penggunaannya, penggabungan ini membuat pakaian yang digunakan menjadi lebih tebal, sehingga perlu dilakukan studi kenyamanan pada *reversible* almamater yang dibuat.

BAHAN DAN METODA

Bahan

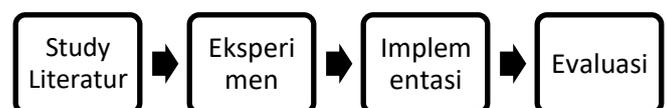
Bahan baku untuk pembuatan *nonwoven* yang digunakan adalah kain *american drill*, kain rajut diadora (kain rajut berbulu menyerupai *fleece* yang biasa digunakan untuk pakaian olahraga) warna hitam dan kain rajut diadora warna abu.

Peralatan

Peralatan - peralatan yang digunakan untuk membuat material jas almamater *reversible* ini adalah : mesin jahit, gunting, penggaris pola, kapur pola dan kertas pola. Sedangkan penunjang lainnya adalah alat uji *thermal* konduktifitas dan MMT (*Moisture Management Testing*).

Metode Penelitian

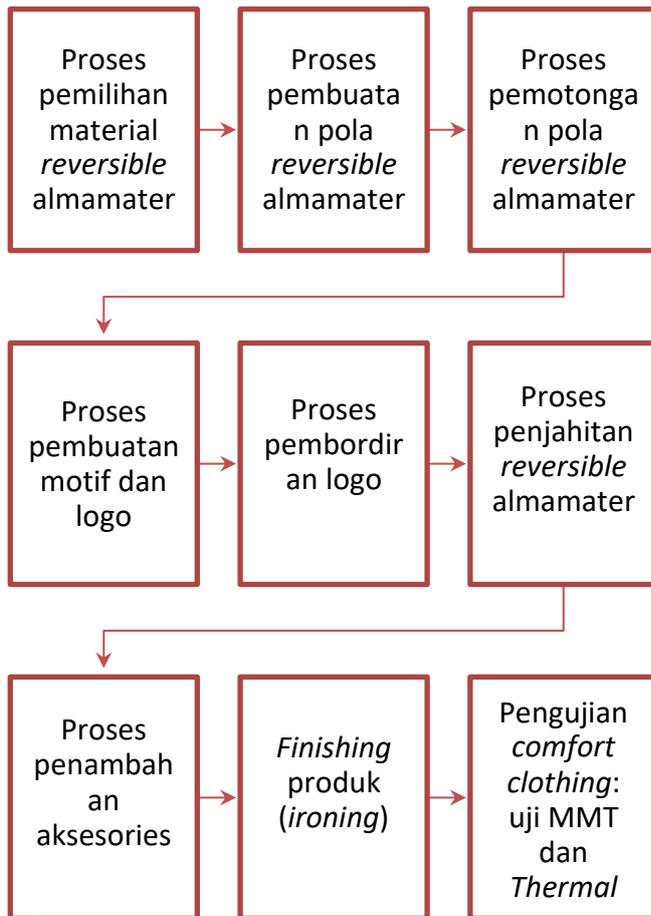
Penelitian pembuatan *reversible* almamater dilakukan dengan metodologi eksperimen dalam skala laboratorium. Langkah penelitian yang dilakukan digambarkan melalui alur yang disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Metode Penelitian

Diagram Alir Percobaan

Skema sistematis dan alur langkah-langkah percobaan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

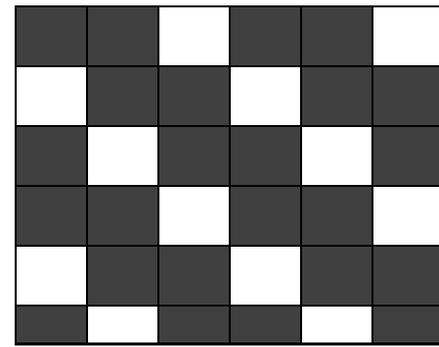


Gambar 2. Diagram Alir Percobaan

Percobaan Pendahuluan Dekomposisi Kain

Kain atau bahan yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan pengujian terlebih dahulu, salah satunya adalah uji dekomposisi kain.

Hasil uji dekomposisi kain *american drill* yang digunakan rata-rata total lusinya sebesar 37,53 hi/cm dan rata-rata total pakannya sebesar 22,70 hi/cm. Gambar anyaman keper kain *american drill* disajikan pada Gambar 3 di bawah ini.



4 raport



1 raport

Gambar 3. Anyaman keper kain *american drill*

Pengujian Tahan Luntur Warna terhadap Keringat

Hasil pengujian tahan luntur warna terhadap keringat menunjukkan hasil yang baik. Tabel hasil uji tahan luntur warna terhadap keringat terhadap kain pelapis poliester-kapas disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil uji tahan luntur warna terhadap keringat pada kain American Drill

Keterangan	Perubahan Warna kain contoh uji	Penodaan terhadap kain putih	
		Kapas	Poliester
Sampel 1 (keringat asam)	4	4/5	5
Sampel 2 (keringat asam)	4	4/5	5
Sampel 1 (keringat basa)	5	5	4/5
Sampel 2 (keringat basa)	4	5	4/5

Tabel 2. Hasil uji tahan luntur warna terhadap keringat kain poliester DDR warna abu

Keterangan	Perubahan Warna kain contoh uji	Penodaan terhadap kain putih	
		Kapas	Poliester
Sampel 1 (keringat asam)	4	3/4	3/4
Sampel 2 (keringat asam)	4	3/4	3/4
Sampel 1 (keringat basa)	4	4	4
Sampel 2 (keringat basa)	4	3/4	4

Tabel 3. Hasil uji tahan luntur warna terhadap keringat kain poliester DDR warna hitam

Keterangan	Perubahan warna kain contoh uji	Penodaan terhadap kain putih	
		Kapas	Poliester
Sampel 1 (keringat asam)	3	4/5	5
Sampel 2 (keringat asam)	3	4/5	5
Sampel 1 (keringat basa)	4	5	4
Sampel 2 (keringat basa)	5	4	4/5

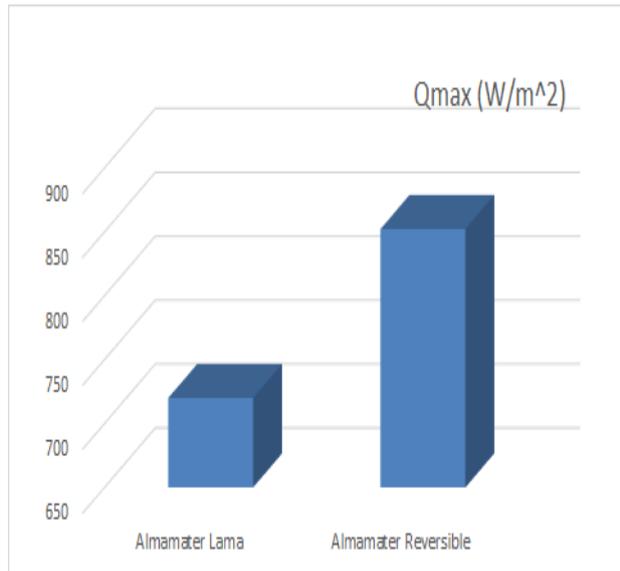
Produk akhir dari penelitian ini yaitu berupa prototipe *reversible* almamater dengan tambahan aksesoris *glow in the dark* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Tampak depan dan tampak belakang *reversible* almamater

Hasil dan Pembahasan Pengujian *Thermal* Konduktifitas

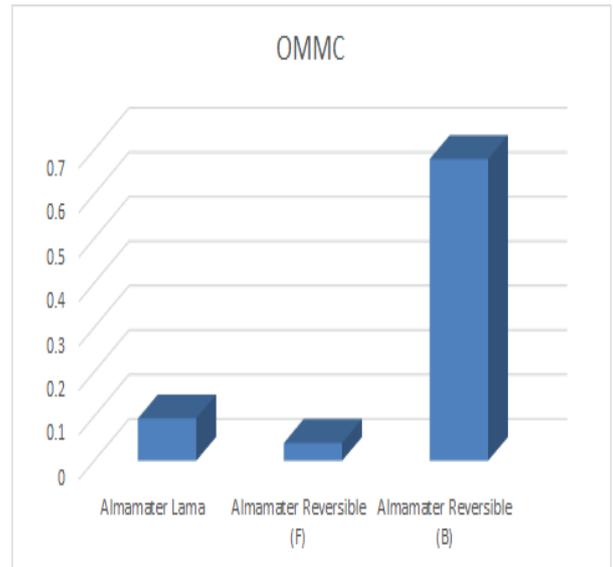
Data *thermal* konduktifitas dari masing-masing material memiliki nilai Q_{max} yang dapat dilihat pada gambar 5. Material *reversible* almamater dapat meneruskan panas lebih baik dibandingkan material almamater yang digunakan saat ini. Jika Q_{max} semakin besar nilainya berarti material tersebut dapat mudah melepaskan panas, sehingga pakaian semakin nyaman karena panas dari tubuh dikeluarkan melalui material tersebut.



Gambar 5. Hasil pengujian Q_{max}

Pengujian *Moisture Management*

Dilihat dari Gambar 6, hasil pengujian *Moisture Management* didapati nilai OMMC (nilai kenyamanan keseluruhan) menunjukkan bahwa *reversible* almamater bagian belakang (B) atau posisi ketika dijadikan jaket nilai OMMCnya lebih baik dibandingkan dengan nilai OMMC almamater (F) atau posisi ketika dijadikan jas almamater, jika dilihat dari posisi jas almamater maka nilai OMMC *reversible* almamater masih lebih rendah dibandingkan dengan nilai OMMC jas almamater saat ini, hal ini disebabkan karena material yang bersentuhan dengan kulit mempunyai nilai evaporasi yang kurang baik.



Gambar 6. Hasil pengujian *moisture management*

KESIMPULAN

Reversible almamater dapat menjadi alternatif jas almamater yang digunakan karena di lihat dari nilai kenyamanan termalnya (Q_{max}), material *reversible* almamater dapat meneruskan panas dengan baik. Hal ini dilihat dari kemampuan melepaskan panasnya yang baik, dan pada nilai *moisture management*nya didapati bahwa *reversible* almamater bagian belakang (B) atau posisi ketika dijadikan jaket nilai OMMCnya lebih baik dibandingkan dengan nilai OMMC almamater (F) atau posisi ketika dijadikan jas almamater. Namun jika dilihat dari fungsi awal yakni pada posisi digunakan sebagai jas almamater maka nilai OMMC *reversible* almamater masih lebih rendah dibandingkan dengan nilai OMMC jas almamater yang digunakan saat ini, hal ini disebabkan karena material yang bersentuhan dengan kulit mempunyai nilai evaporasi yang kurang baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Murray R., C. H. (1999). *“Engineering of clothing systems for improved thermophysiological comfort: The effect of opening. International Journal of Clothing Science and Technology”*, 37–52.
2. Barnard, M. (2006). diterjemahkan/editor: Idi Subandy Ibrahim, *“Fashion Sebagai Komunikasi”*. Yogyakarta: Jalasutra.
3. Thomas D. Shannon, Catherine B. Monnier.1991.” *Double-reversible garment*” <http://google.patent.com/US5029344> diakses pada 9 Januari 2020.
4. Kaplan-Simon Co. 2004. *“Reversible jacket having multiple hoods”* <http://google.patent.com/6,874,162> diakses pada 18 Januari 2020.
5. *Apparel Inc. 1962. “Reversible garment”* <https://patentimages.storage.googleapis.com/e1/5d/5a/2129fba2caf7a5/US20110185470A1.pdf> diakses pada 26 Januari 2020.
6. Li. J. 2014. *“10 benefits of reversible and multifunctional clothing”*. <https://www.linkedin.com/pulse/20140805193702-64030697-10-benefits-of-reversible-multifunctional-clothing> <https://jiacollection.com/blogs/news/16591933-10-benefits-of-reversible-and-multi-functional-clothing> diakses pada 3 maret 2020.
7. Savitrie Dian. 2008. *“Pola perilaku pembelian produk fashion pada konsumen wanita”*. <http://www.digilib.ui.ac.id/file?file=digital/126658-6027-Pola%20perilaku-Literatur.pdf> diakses pada 11 Maret 2020.
8. Fattah Bulan Rahma. 2012. *“Pengaruh kebudayaan dalam kebiasaan fashion remaja indonesia”*.https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35209704/pengaruh_kebudayaan_dalam_Kebiasaan_Fashion_remaja_indonesia.doc diakses pada 11 Maret 2020.
9. Jimmy R. Baldonado. 2012. *“Safety Vest”*. <http://google.patent.com/10383,376> diakses pada 28 Maret 2020.
10. Kathleen P. clements. 2014. *“Personal reflective garment”*. <http://google.patent.com/20140259269> diakses pada 29 Maret 2020.
11. Melisa dan Rahayu. 2017. *“Perancangan pakaian formal convertible untuk brand prim & proper yang ditujukan kepada wanita karir”*. <https://journal.uc.ac.id/index.php/vicidi/article/view/1146> diakses pada 10 April 2020.
12. Arysuan Adhe. 2017. *“sintesis material fotoluminesens ZN2XMG2(1-X)SNO4 : Tl4+ dengan metode sonokimia”*. <https://digilib.itb.ac.id/index.php/gdl/view/20721> diakses pada 15 April 2020.