

**Pengujian kain tenunan dengan menggunakan metode ASTM
D5035-06**

Testing of woven fabrics using the ASTM D5035-06 method

SKRIPSI

Oleh:
Nama: Pahdani Satia
NPM: 193030019



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2025**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Pahdani Satia

Nomor Pokok Mahasiswa : 193030019

Program Studi : Teknik Mesin FT UNPAS

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Dalam Skripsi yang saya kerjakan ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan/ditulis oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari suatu perguruan tinggi.
2. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip/disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.
3. Naskah laporan skripsi yang ditulis bukan dilakukan secara *copy paste* dari karya orang lain dan mengganti beberapa kata yang tidak perlu.
4. Naskah laporan skripsi bukan hasil *plagiarism*.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Bandung, 07 Januari 2025

Penulis,



Pahdani Satia

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini, sebagai sivitas akademik Universitas Pasundan, saya:

N a m a : Pahdani Satia

NPM : 193030019

Program Studi : Teknik Mesin FT UNPAS

Jenis Karya : Skripsi

Menyatakan bahwa sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Pasundan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengujian tarik kain tenunan dengan menggunakan metode ASTM D5035-06”

Beserta perangkat yang ada (jika ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Pasundan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pakalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bandung, 07 Januari 2025

Yang menyatakan,



Pahdani Satia

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Pengujian Tarik Kain Tenunan dengan Menggunakan Metode ASTM D5035-06



Nama : Pahdani Satia
NPM : 193030019

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Gatot Santoso, M.T.

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Ade Bagdja, M.M.E.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**Pengujian Tarik Kain Tenunan dengan Menggunakan
Metode ASTM D5035-06**



Nama : Pahdani Satia
NPM : 193030019

Tanggal sidang skripsi: 20 Desember 2024

Ketua : Dr. Ir. Gatot Santoso, M.T.



Sekretaris : Dr. Ir. Ade Bagdja, M.M.E.



Anggota : Dr. Ir. Sugiharto, M.T.



Anggota : Dr. Ir. Rachmad Hartono, M.T.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi dengan judul **“Pengujian tarik kain tenunan dengan menggunakan metode ASTM D5035-06”**. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang berikut untuk bantuan moral dan material dalam pembuatan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Ir. Sugiharto, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
2. Bapak Dr. Ir. Gatot Santoso, M.T. dan Dr. Ir. Ade Bagdja, M.M.E. Selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu serta bersabar dalam membimbing.
3. Dosen-dosen Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
4. Kepada kedua orang tua tercinta yang telah mendukung dan mendoakan saya sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
5. Terima kasih kepada saudara saya yang turut membantu menyemangati.
6. Terima kasih kepada Alifah yang telah mendukung baik susah maupun senang.
7. Kepada teman terdekat yang selalu mendukung baik susah maupun senang.
8. Kepada Khoirul Achmad Rasyad, Dodi, dan Fajar Ariffalah yang selalu mendukung serta menjadi rekan dalam pembuatan skripsi.
9. Kepada teman Angkatan Teknik Mesin 2019.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima segala kritikan dan saran yang membangun dengan baik. Semoga skripsi mengenai **“Pengujian tarik kain tenunan dengan menggunakan metode ASTM D5035-06”** ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandung, 07 Januari 2025

Penulis,



Pahdani Satia

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar belakang	1
2. Rumusan masalah.....	3
3. Tujuan.....	3
4. Manfaat.....	3
5. Batasan masalah	3
6. Sistematika penulisan	3
BAB II STUDI LITERATUR	5
1. Pengertian mesin uji tarik kain	5
2. Standar ASTM D5035-06.....	5
3. Kekuatan tarik dan mulur kain	5
4. Faktor yang mempengaruhi hasil nilai pengujian tarik	7
5. Jenis-jenis kain	8
6. Definisi tenun	9

7.	Anyaman pada kain tenun	9
8.	Definisi sifat fisik dan mekanik kain	10
9.	Bahan dan alat pembuatan kain tenun	10
BAB III METODOLOGI		14
1.	Tahapan penelitian.....	14
2.	Tempat penelitian	16
3.	Persiapan sampel	16
4.	Metode uji, signifikansi, dan peralatan.....	16
5.	Langkah-langkah pengujian.....	17
6.	Persiapan dan pengaturan peralatan.....	17
7.	Peralatan dan material yang digunakan	17
8.	Metode pengolahan data hasil pengujian.....	18
BAB IV ANALISA DATA.....		19
1.	Analisa data pengujian tarik	19
2.	Perbandingan pengujian tarik Balai Tekstil Bandung dengan UNPAS.....	34
3.	Perbandingan pengujian tarik kain di UNPAS dengan arah berbeda	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
1.	Kesimpulan.....	41
2.	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN.....		47
1.	Tabel lampiran pengujian	47
2.	Hasil pengujian Balai Tekstil Bandung	70
3.	Foto kegiatan	72
4.	Spesifikasi mesin uji tarik kain Universitas Pasundan	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mesin uji tarik kain hasil peneliti sebelumnya [2]	1
Gambar 2. Kurva uji tarik [3].....	2
Gambar 3. Arah lusi dan pakan.....	10
Gambar 4. Alat tenun gedogan [27].....	11
Gambar 5. Alat tenun bukan mesin (ATBM) [29].....	12
Gambar 6. Alat tenun mesin (ATM).....	12
Gambar 7. Diagram alir tahapan penelitian	14
Gambar 8. Tempat penelitian.....	16
Gambar 9. Pengujian arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di Balai Tekstil Bandung.....	19
Gambar 10. Pengujian arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di Balai Tekstil Bandung.	20
Gambar 11. Median pengujian arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	22
Gambar 12. Median pengujian arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	23
Gambar 13. Median pengujian arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	25
Gambar 14. Median pengujian arah lusi kanvas marsoto di UNPAS	26
Gambar 15. Median pengujian arah pakan kanvas marsoto di UNPAS	28
Gambar 16. Median pengujian arah 45° kanvas marsoto di UNPAS	29
Gambar 17. Median pengujian arah lusi belacu di UNPAS.....	31
Gambar 18. Median pengujian arah pakan belacu di UNPAS.....	32
Gambar 19. Median pengujian arah 45° belacu di UNPAS.....	33
Gambar 20. Pengujian tarik <i>intercooler twill polyester</i> arah berbeda di UNPAS	36
Gambar 21. Pengujian tarik kanvas marsoto dengan arah berbeda di UNPAS	37
Gambar 22. Pengujian tarik belacu dengan arah berbeda di UNPAS.....	38
Gambar 23. Pengujian <i>intercooler twill polyester</i> arah lusi di Balai Tekstil Bandung.....	47
Gambar 24. Pengujian <i>intercooler twill polyester</i> arah pakan di Balai Tekstil Bandung.	48
Gambar 25. Pengujian keseluruhan arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	51
Gambar 26. Pengujian keseluruhan arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS....	53
Gambar 27. Pengujian keseluruhan arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	56
Gambar 28. Pengujian keseluruhan arah pakan kanvas marsoto di UNPAS	58
Gambar 29. Pengujian keseluruhan arah lusi kanvas marsoto di UNPAS.....	60
Gambar 30. Pengujian keseluruhan arah 45° kanvas marsoto di UNPAS	62
Gambar 31. Pengujian keseluruhan arah lusi belacu di UNPAS	65
Gambar 32. Pengujian keseluruhan arah pakan belacu di UNPAS	67
Gambar 33. Pengujian keseluruhan arah 45° belacu di UNPAS	69

Gambar 34. Hasil pengujian Balai Tekstil Bandung arah pakan 70
Gambar 35. Hasil pengujian Balai Tekstil Bandung arah lusi 71



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peralatan dan Material	17
Tabel 2. Titik putus arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di Balai Tekstil Bandung	19
Tabel 3. Titik putus arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di Balai Tekstil Bandung	21
Tabel 4. Titik putus <i>intercooler twill polyester</i> pengujian arah lusi di UNPAS	22
Tabel 5. Titik putus <i>intercooler twill polyester</i> pengujian arah pakan di UNPAS	24
Tabel 6. Titik putus <i>intercooler twill polyester</i> pengujian arah 45° di UNPAS	25
Tabel 7. Titik putus kanvas marsoto pengujian arah lusi di UNPAS.....	27
Tabel 8. Titik putus kanvas marsoto pengujian arah pakan di UNPAS.....	28
Tabel 9. Titik putus kanvas marsoto pengujian arah 45° di UNPAS	30
Tabel 10. Titik putus belacu pengujian arah lusi di UNPAS	31
Tabel 11. Titik putus belacu pengujian arah pakan di UNPAS	32
Tabel 12. Titik putus belacu pengujian arah 45° di UNPAS	34
Tabel 13. Pengujian arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di Balai Tekstil Bandung	47
Tabel 14. Pengujian arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di Balai Tekstil Bandung.....	48
Tabel 15. Pengujian satu arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	49
Tabel 16. Pengujian dua arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	49
Tabel 17. Pengujian tiga arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	49
Tabel 18. Pengujian empat arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	50
Tabel 19. Pengujian lima arah lusi <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	50
Tabel 20. Pengujian satu arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	51
Tabel 21. Pengujian dua arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	52
Tabel 22. Pengujian tiga arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	52
Tabel 23. Pengujian empat arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	52
Tabel 24. Pengujian lima arah pakan <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	53
Tabel 25. Pengujian satu arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	54
Tabel 26. Pengujian dua arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	54
Tabel 27. Pengujian tiga arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	55
Tabel 28. Pengujian empat arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS.....	55
Tabel 29. Pengujian lima arah 45° <i>intercooler twill polyester</i> di UNPAS	56
Tabel 30. Pengujian satu arah pakan kanvas marsoto di UNPAS.....	57
Tabel 31. Pengujian dua arah pakan kanvas marsoto di UNPAS	57
Tabel 32. Pengujian tiga arah pakan kanvas marsoto di UNPAS	57
Tabel 33. Pengujian empat arah pakan kanvas marsoto di UNPAS	57

Tabel 34. Pengujian lima arah pakan kanvas marsoto di UNPAS	58
Tabel 35. Pengujian satu arah lusi kanvas marsoto di UNPAS	59
Tabel 36. Pengujian dua arah lusi kanvas marsoto di UNPAS	59
Tabel 37. Pengujian tiga arah lusi kanvas marsoto di UNPAS	59
Tabel 38. Pengujian empat arah lusi kanvas marsoto di UNPAS	60
Tabel 39. Pengujian lima arah lusi kanvas marsoto di UNPAS.....	60
Tabel 40. Pengujian satu arah 45° kanvas marsoto di UNPAS.....	61
Tabel 41. Pengujian dua arah 45° kanvas marsoto di UNPAS	61
Tabel 42. Pengujian tiga arah 45° kanvas marsoto di UNPAS	61
Tabel 43. Pengujian empat arah 45° kanvas marsoto di UNPAS	62
Tabel 44. Pengujian lima arah 45° kanvas marsoto di UNPAS.....	62
Tabel 45. Pengujian satu arah lusi belacu di UNPAS	63
Tabel 46. Pengujian dua arah lusi belacu di UNPAS.....	63
Tabel 47. Pengujian tiga arah lusi belacu di UNPAS	63
Tabel 48. Pengujian empat arah lusi belacu di UNPAS.....	64
Tabel 49. Pengujian lima arah lusi belacu di UNPAS	64
Tabel 50. Pengujian satu arah pakan belacu di UNPAS	65
Tabel 51. Pengujian dua arah pakan belacu di UNPAS.....	66
Tabel 52. Pengujian tiga arah pakan belacu di UNPAS.....	66
Tabel 53. Pengujian empat arah pakan belacu di UNPAS	66
Tabel 54. Pengujian lima arah pakan belacu di UNPAS	66
Tabel 55. Pengujian satu arah 45° belacu di UNPAS	67
Tabel 56. Pengujian dua arah 45° belacu di UNPAS.....	68
Tabel 57. Pengujian tiga arah 45° belacu di UNPAS	68
Tabel 58. Pengujian empat arah 45° belacu di UNPAS.....	68
Tabel 59. Pengujian lima arah 45° belacu di UNPAS	69
Tabel 60. Spesifikasi mesin uji tarik kain.....	73

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat mekanik kain tenunan melalui pengujian tarik menggunakan metode standar ASTM D5035-06. Fokus utama penelitian adalah mengukur kekuatan tarik dan elongasi kain tenunan yang disusun dari serat *polyester* dan alami, dengan pengujian dilakukan dalam tiga arah serat: lusi, pakan, dan sudut 45°. Proses pengujian dilaksanakan di dua lokasi berbeda yaitu Balai Tekstil Bandung dan Universitas Pasundan untuk membandingkan hasil yang diperoleh dari masing-masing alat uji tarik. Hasil pengujian dari kedua laboratorium menunjukkan konsistensi dalam karakteristik mekanis kain *intercooler twill polyester* pada arah lusi dan pakan, meskipun terdapat perbedaan nilai *pretension* dimana mesin Universitas Pasundan memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan Balai Tekstil Bandung. Penelitian menunjukkan bahwa arah pengujian mempengaruhi karakteristik mekanis kain secara signifikan, dengan arah lusi menunjukkan kekuatan tarik tinggi, arah 45° memberikan elongasi terbaik, dan arah pakan menunjukkan variasi karakteristik bergantung pada jenis kain. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pemilihan jenis kain dan arah penggunaan yang tepat sesuai dengan kebutuhan aplikasi spesifik dalam industri tekstil.

Kata kunci: kekuatan tarik, kain tenunan, metode ASTM D5035-06, *polyester*, kanvas

ABSTRACT

This study aims to analyze the mechanical properties of woven fabrics through tensile testing using the ASTM D5035-06 standard method. The main focus of the study was to measure the tensile strength and elongation of woven fabrics composed of polyester and natural fibers, with testing carried out in three fiber directions: warp, weft, and 45° angle. The testing process was carried out in two different locations, namely the Bandung Textile Center and Pasundan University to compare the results obtained from each tensile test device. The test results from both laboratories showed consistency in the mechanical characteristics of polyester twill intercooler fabrics in the warp and weft directions, although there was a difference in pretension values where the Pasundan University machine had a lower value than the Bandung Textile Center. The study showed that the test direction significantly affected the mechanical characteristics of the fabrics, with the warp direction indicating high tensile strength, the 45° direction providing the best elongation, and the weft direction showing characteristic variations depending on the fabrics type. The results of this study can be used as a reference in the selection of the right type of fabrics and direction of use according to the needs of specific applications in the textile industry.

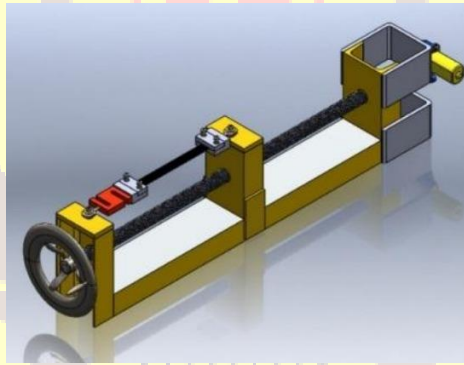
Keywords: tensile strength, woven fabric, ASTM D5035-06 method, polyester, canvas

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar belakang

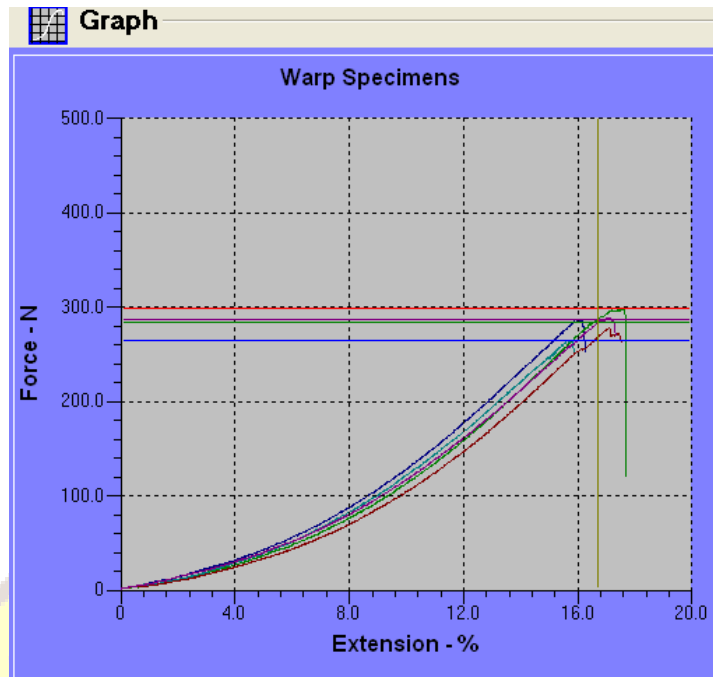
Kain tenun adalah hasil kerajinan manusia pada kain yang terbuat dari benang, serat kayu, katun, sutera, dan bahan lainnya dengan menyisipkan benang pakan secara melintang pada lusi, yaitu deretan benang yang disatukan secara membujur [1].

Perkembangan penggunaan kain sebagai struktur ringan harus dibarengi dengan pemahaman tentang perilaku kain dalam menahan beban. Kualitas kain hendak berkurang bila terpengaruh oleh lingkungan. Bahannya terbuat dari kain (*fabrics*), yang memiliki kualitas berbeda dari logam karena kekuatan dan kelenturannya. Akibatnya, diperlukan alat untuk menilai karakteristik mekanis kain (*fabrics*). Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan mesin uji tarik, khususnya untuk material berbahan kain (*fabrics*) [2], yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Mesin uji tarik kain hasil peneliti sebelumnya [2]

Mesin uji tarik, secara teori, adalah peralatan pengukur gaya tarik yang dilengkapi dengan alat pengukur untuk besarnya gaya tarik dan pertambahan panjang yang disebabkan oleh gaya tarik. Benda uji ditarik dari kondisi bebasnya, dan gaya tarik dinaikkan secara bertahap hingga sobek. Hasil pengukuran gaya dan penambahan panjang ditunjukkan pada grafik gaya tarik vs pertambahan panjang [2]. yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva uji tarik [3]

Pengujian tarik ialah salah satu metode yang digunakan untuk menilai perilaku mekanik suatu bahan dengan menerapkan tegangan tarik sepanjang arah sumbu material. Tegangan tarik yang diberikan ialah tegangan eksternal aktual atau penambahan sumbu benda uji [4]. Uji penarikan dilakukan terutama untuk meningkatkan informasi desain kekuatan material dasar dan untuk mendukung spesifikasi material. Karena uji tarik memeriksa ketahanan material terhadap tekanan statis yang diterapkan secara perlahan [4].

Standar dalam uji penarikan kain tersebut menggunakan standar pengujian ASTM D5035-06. Standar ini merupakan metode uji untuk gaya putus dan pemanjangan kain tekstil (metode *strip*). Metode pengujian ini tidak direkomendasikan untuk kain rajutan atau untuk kain tekstil lainnya yang memiliki regangan tinggi (lebih dari 11%) [5].

Pada penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang kekuatan tarik kain tenunan, khususnya dalam konteks penerapan metode ASTM D5035-06 sebagai standar pengujian. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi industri tekstil dalam memilih jenis kain yang paling sesuai dengan kebutuhan pasar, serta mengoptimalkan penggunaan kain sesuai dengan kekuatan tarik yang dimilikinya.

2. Rumusan masalah

- a. Bagaimana melakukan pengujian kain pada mesin uji tarik kain yang telah ada di Universitas Pasundan.

3. Tujuan

- a. Melakukan pengujian kain dengan standar ASTM D5035-06 menggunakan mesin uji tarik yang telah ada di Universitas Pasundan.
- b. Melakukan pengujian pada berbagai macam kain untuk mendapatkan sifat mekanik pada berbagai orientasi kain.
- c. Untuk menentukan kekuatan tarik dan mulur kain tenunan.

4. Manfaat

- a. Memberikan informasi tentang kualitas kekuatan tarik dan mulur kain tenunan.
- b. Menjadi referensi bagi industri tekstil.

5. Batasan masalah

- a. Jenis kain yang digunakan dalam pengujian ini adalah kain *intercooler twill polyester*, kain kanvas marsoto, dan kain belacu.
- b. Pengujian kain menggunakan standar ASTM D5035-06.

6. Sistematika penulisan

Penyusunan penulis laporan usulan penelitian ini, diuraikan dengan berdasarkan beberapa bab dan disajikan dalam bentuk susunan beserta:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: STUDI LITERATUR

Bab ini menjelaskan mengenai beberapa teori sebagai landasan permasalahan untuk dikaji menjadi referensi.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode-metode yang akan dilakukan untuk menyelesaikan studi penelitian.

BAB IV: ANALISIS DATA

Bab ini berisikan tentang proses pengolahan dan interpretasi data yang dikumpulkan selama penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dan saran yang terkait dengan skripsi. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai isi dari bab ini adalah.

Kesimpulan bagian ini menyajikan ringkasan yang diperoleh dari hasil skripsi serta pembahasan yang telah dilakukan.

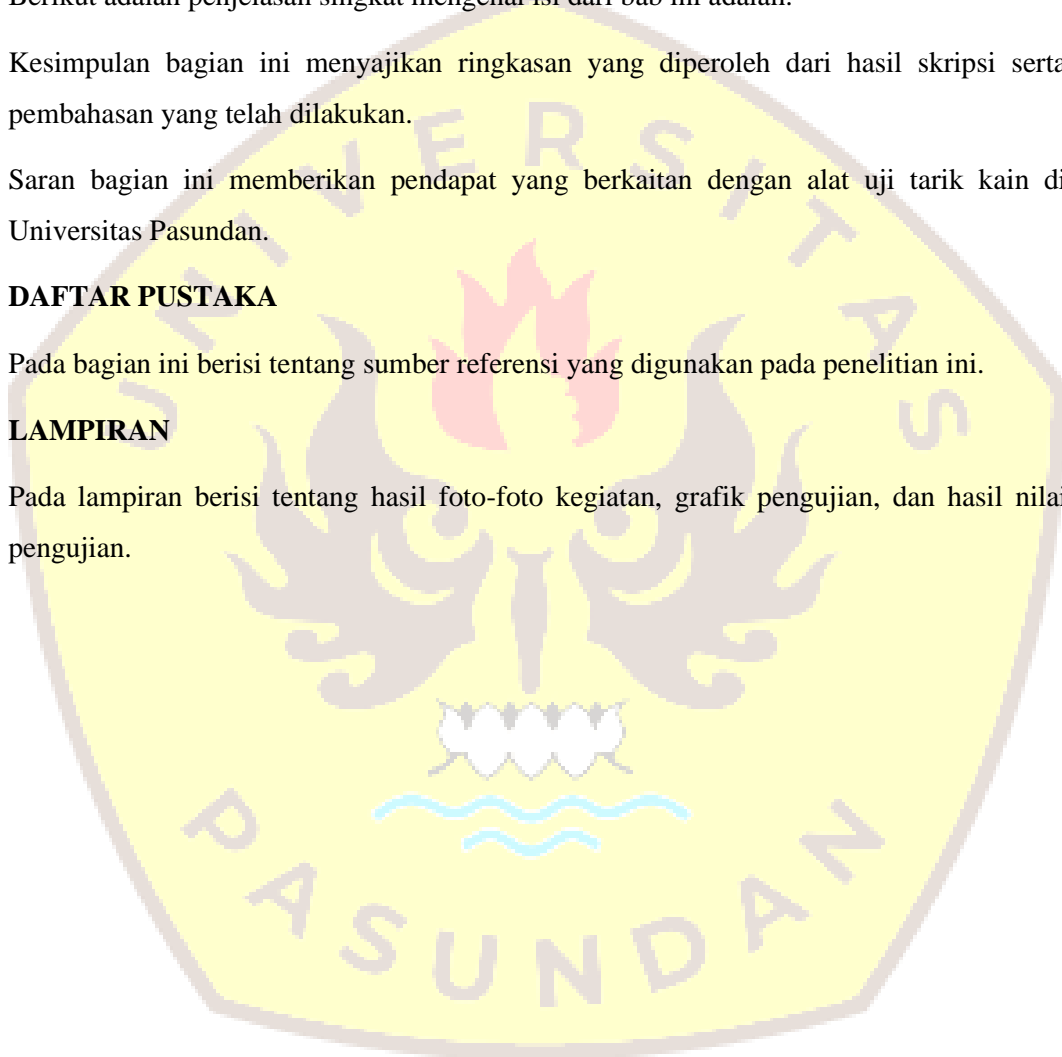
Saran bagian ini memberikan pendapat yang berkaitan dengan alat uji tarik kain di Universitas Pasundan.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi tentang sumber referensi yang digunakan pada penelitian ini.

LAMPIRAN

Pada lampiran berisi tentang hasil foto-foto kegiatan, grafik pengujian, dan hasil nilai pengujian.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian tarik kain yang dilaksanakan didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil pengujian dari Universitas Pasundan dan Balai Tekstil Bandung menunjukkan konsistensi dalam karakteristik mekanis kain *intercooler twill polyester*, baik pada arah lusi maupun arah pakan, tetapi ada perbedaan dari segi nilai *pretension* yang dimana pada mesin Universitas Pasundan memiliki nilai *pretension* yang rendah dibandingkan dengan yang di Balai Tekstil Bandung.
- Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengujian tarik pada tiga jenis kain dengan arah berbeda (lusi, pakan, dan 45°), ditemukan bahwa kain *intercooler twill polyester* menunjukkan karakteristik mekanis terbaik dengan kekuatan tarik tertinggi pada arah pakan (67,775 kg atau 664,877 N) dan elongasi maksimum pada arah 45° (5 cm atau 50 mm), sementara kain kanvas marsoto memperlihatkan variasi signifikan dengan kekuatan tarik tertinggi pada arah lusi (43,313 kg atau 424,901 N) dan elongasi terbaik pada arah 45° (2,5 cm atau 25 mm), sedangkan kain belacu menunjukkan karakteristik yang lebih seimbang dengan kekuatan tarik tertinggi pada arah lusi (33,261 kg atau 326,292 N) dan elongasi konsisten pada arah lusi dan 45° (3 cm atau 30 mm), dimana secara keseluruhan arah pengujian mempengaruhi signifikan karakteristik mekanis kain dengan arah lusi menunjukkan kekuatan tarik tinggi, arah 45° memberikan elongasi terbaik, dan arah pakan menunjukkan variasi karakteristik tergantung jenis kain, sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pemilihan jenis kain dan arah penggunaan yang tepat sesuai dengan kebutuhan aplikasi spesifik dalam industri tekstil.

2. Saran

Saran yang didapat dari hasil penelitian pengujian tarik kain diantaranya:

- Disarankan untuk industri tekstil memilih jenis kain yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi, terutama yang berkaitan dengan kekuatan tarik. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menguji faktor-faktor lain yang mempengaruhi ketahanan kain, seperti kelembaban dan temperatur.

- Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambahkan *pretension* supaya dapat sesuai mesin yang ada pada Balai Tekstil Bandung.
- Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan pengujian jenis kain yang berbeda dan dengan menggunakan standar yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Intani, "Tenun Gedogan Dermayon," *Patanjala J. Penelit. Sej. dan Budaya*, vol. 2, no. 1, p. 35, 2010, doi: 10.30959/patanjala.v2i1.204.
- [2] D. Widodo and G. Santoso, "Rancang Bangun Mesin Uji Tarik Material Berbahan Kain (Fabrics)," *Semin. Nas. Mesin dan Ind.*, no. April, pp. 19–27, 2017, [Online]. Available: <http://repository.unpas.ac.id/63537/>
- [3] N. Ferdous, S. Rahman, K. Bin, and E. A. Ahmed, "A Comparative Study on Tensile Strength of Different Weave Structures," *Int. J. Sci. Res. Eng. Technol.*, vol. 3, no. 9, pp. 1307–1313, 2014, [Online]. Available: https://www.academia.edu/14532140/A_Comparative_Study_on_Tensile_Strength_of_Different_Weave_Structures
- [4] R. D. Salindeho, J. Soukoto, and R. Poeng, "Pemodelan Pengujian Tarik Untuk Menganalisis Sifat Mekanik Material," *J. J-Ensitem*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/poros/article/view/2990/2535>
- [5] ASTM, "Test Method for Breaking Force and Elongation of Textile Fabrics (Strip Method)," *Annual Book of ASTM Standards*, vol. 06, no. 2008. ASTM International, West Conshohocken, PA, pp. 1–7, Jan. 15, 2006. doi: 10.1520/D5035-06.
- [6] V. S. Sai and V. Rao, "Design and analysis of vertical axis savonius wind turbine," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 8, no. 2, pp. 1069–1076, 2016, [Online]. Available: https://www.academia.edu/36982419/Design_and_Analysis_of_Savonius_Vertical_Axis_Wind_Turbine
- [7] W. T. Putra, "A Zenk Galvalum Analisa kekuatan tarik Seng Galvalum terhadap beban yang di berikan," *Mach. J. Tek. Mesin*, vol. 5, no. 1, pp. 9–14, 2019, doi: 10.33019/jm.v5i1.767.
- [8] Y. Maulana, "Analisis Kekuatan Tarik Baja St37 Pasca Pengelasan Dengan Variasi Media Pendingin Menggunakan SMAW," *J. Tek. Mesin UNISKA*, vol. 02, no. 01, pp. 1–8, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JZR/article/view/545/472>
- [9] S. Islam and A. W. Sana, "Evaluasi Ketidakpastian Pengukuran Uji Kekuatan Tarik Kain Cara Pita Tiras," *Arena Tekst.*, vol. 31, no. 2, 2017, doi: 10.31266/at.v31i2.1940.

- [10] A. A. Almetwally, "Multi-objective Optimization of Woven Fabric Parameters Using Taguchi–Grey Relational Analysis," *J. Nat. Fibers*, vol. 17, no. 10, pp. 1468–1478, 2020, doi: 10.1080/15440478.2019.1579156.
- [11] Khaerudin, *Pengujian Bahan Tekstil 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2013. [Online]. Available: [https://repositori.kemdikbud.go.id/11217/1/Pengujian Bahan Tekstil 2.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/11217/1/Pengujian_Bahan_Tekstil_2.pdf)
- [12] M. Mobarak Hossain, "A Review on Different Factors of Woven Fabrics' Strength Prediction," *Sci. Res.*, vol. 4, no. 3, p. 88, 2016, doi: 10.11648/j.sr.20160403.13.
- [13] E. Zuanneti and T. R. Imami Arum, "Jurnal penelitian busana & desain," *J. Penelit. Busana Desain*, vol. 03, no. Maret, pp. 43–50, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpbd/article/view/34657/11940>
- [14] Sudarta, *Textiles*, First Edition., vol. 16, no. 1. Vivek Uttam Gosavi, Controller, 2022. [Online]. Available: <https://static.collegedekho.com/media/uploads/2022/03/02/textile.pdf>
- [15] D. Retno, S. Nurrohmah, and E. Wahyuningsih, "Studi Kenyamanan Sepatu Kain Blacu," *Fash. Educ. J.*, vol. 11, no. 2, pp. 61–68, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/ffe/article/view/14475/22902>
- [16] R. E. Pertiwi, D. Yudiarti, and S. A. Putri, "Perancangan Rak Portable Untuk Menunjang Rutinitas Kegiatan Lari Komunitas Indorunners Bandung," *e-Proceeding Art Des.*, vol. 7, no. 2, pp. 5443–5450, 2020, [Online]. Available: https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=feewKYIAAAAJ&citation_for_view=feewKYIAAAAJ:aqIVkmm33-oC
- [17] N. Arafah, "Penyempurnaan Kain Kapas Dan Kain Poliester Menggunakan Tolak Air Dengan Variasi Fluorokarbon Dan Variasi Parafin," *Multidiscip. Indones. Cent. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 355–369, 2024, doi: 10.62567/micjo.v1i1.39.
- [18] D. Hidayat, H. Harianto, and S. Juhara, "Pengaruh Tekanan Sub Nozzle Terhadap Jumlah Putus Benang Pakan Polyester 200 Denier Di Mesin Ajl T-810 (Studi Eksperimen Di PT. Istem)," *J. Ilm. Fak. Tek.*, vol. 1, no. November, pp. 185–189, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jimtek/article/view/1117>
- [19] K. Kevin, J. Hendryli, and D. E. Herwindiati, "Klasifikasi Kain Tenun Berdasarkan

- Tekstur & Warna Dengan Metode K-Nn,” *Comput. J. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 2, p. 85, 2019, doi: 10.24912/computatio.v3i2.6028.
- [20] L. Nurcahyani, “Strategi Pengembangan Produk Kain Tenun Ikat Sintang,” *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 3, no. 1, pp. 56–72, 2018, doi: 10.24832/jpnk.v3i1.530.
- [21] M. Zyahri and D. Daniswara, *Dasar-dasar Teknik Tekstil*. Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/smk/dasar-dasar-teknik-tekstil/>
- [22] Schwartz, “Structure and Mechanics of Textile Fibre Assemblies.” Woodhead Publishing, UK, 2019. Accessed: Nov. 13, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=3YmpDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- [23] M. S. Begum and R. Milašius, “Factors of Weave Estimation and the Effect of Weave Structure on Fabric Properties: A Review,” *Fibers*, vol. 10, no. 9, 2022, doi: 10.3390/fib10090074.
- [24] B. Kumar and J. Hu, “Woven fabric structures and properties,” *Eng. High-Performance Text.*, pp. 133–151, 2017, doi: 10.1016/B978-0-08-101273-4.00004-4.
- [25] Aisyah and A. Abu, “Kajian Proses Pembuatan Kain Tenun Toraja Motif Paruki,” *Univ. Negeri Makassar*, 2018, [Online]. Available: <https://eprints.unm.ac.id/11780/1/ARTIKEL.pdf>
- [26] M. Syukur, H. A. Dharmawan, S. Sunito, and S. D. Damanhuri, “Transformasi Penenun Bugis - Wajo Menuju Era Modernitas,” *Paramita*, vol. 24, pp. 63–77, 2014, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/nju/paramita/article/view/2864/2913>
- [27] A. Gunawan, “Textiles in Old-Sundanese Texts,” *Archipel*, no. 98, pp. 71–107, 2019, doi: 10.4000/archipel.1332.
- [28] Halizah and M. Cahayani, “Analisis Tingkat Pendapatan Usaha Kerajinan Kain Tenun Gedogan Di Desa Pringgasele Kecamatan Pringgasele Kabupaten Lombok Timur,” *J. Kompetitif Media Inf. Ekon. Pembangunan, Manaj. dan Akunt.*, vol. 8, no. 2, pp. 17–32, 2022, [Online]. Available: <https://kompetitif.unizar.ac.id/jkomp/article/view/2/2>

- [29] D. K. Syabana, "Analisis Pembuatan Kain Tenun Dengan ATBM Dobby Sistem Lepas," *Pros. Semin. Nas. Ind.*, no. 7, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: <https://proceeding.batik.go.id/index.php/SNBK/article/view/110%0Ahttps://proceeding.batik.go.id/index.php/SNBK/article/download/110/99>
- [30] F. T. Wardhani and F. Ratyaningrum, "Tinjauan Kerajinan Tenun Ikat Di Ud . Al-Arif Desa Wedani Gresik," *J. Pendidik. Seni Rupa*, vol. 3, no. 2, pp. 196–202, 2015, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/va/article/view/12366>
- [31] E. Roaldi, "Technical Training Standards Alliance Conference," 2016. [Online]. Available: www.astm.org

