



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA  
2023

**Buku Panduan Guru**

# **Dasar-Dasar Teknik Tekstil**

**Moh. Zyahri  
Dien Daniswara T.**

**SMK/MAK KELAS X**



**Hak Cipta pada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia**  
Diindungi Undang-Undang

**Penafian:** Buku ini disiapkan oleh Pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan buku pendidikan yang bermutu, murah, dan merata sesuai dengan amanat dalam UU No. 3 Tahun 2017. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Buku ini merupakan dokumen hidup yang senantiasa diperbaiki, diperbarui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan yang dialamatkan kepada penulis atau melalui alamat surel buku@kemdikbud.go.id diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.

**Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil**  
Untuk SMK/MAK Kelas X

**Penulis**

Moh. Zyahri  
Dien Daniswara

**Penelaah**

Noor Fitrihana  
Kahfiati Kahdar

**Penyelia/Penyelaras**

Supriyatno  
Wijanarko Adi Nugroho  
Ria Triyanti

**Kontributor**

Erwan Kurniadi  
Kartini

**Ilustrator**

Agus Safitri

**Editor**

Febi Dasa Anggraini

**Desainer**

Gatot Santoso

**Penerbit**

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

**Dikeluarkan oleh**

Pusat Perbukuan  
Kompleks Kemendikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan  
<https://buku.kemdikbud.go.id>

**Cetakan Pertama, 2023**

ISBN 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Isi buku ini menggunakan huruf Noto Serif/Fira Sans 11pt (Google Font)  
xiv, 226 hlm.; 17,6cm × 25cm.

# Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi memiliki tugas dan fungsi mengembangkan buku pendidikan pada satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, termasuk Pendidikan Khusus. Buku yang dikembangkan saat ini mengacu pada Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi satuan/program pendidikan dalam mengimplementasikan kurikulum dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Pemerintah dalam hal ini Pusat Perbukuan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di satuan pendidikan dengan mengembangkan buku siswa dan buku panduan guru sebagai buku teks utama. Buku ini dapat menjadi salah satu referensi atau inspirasi sumber belajar yang dapat dimodifikasi, dijadikan contoh, atau rujukan dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran sesuai karakteristik, potensi, dan kebutuhan peserta didik. Adapun acuan penyusunan buku teks utama adalah Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.



Sebagai dokumen hidup, buku ini tentu dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan keilmuan dan teknologi. Oleh karena itu, saran dan masukan dari para guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk pengembangan buku ini di masa yang akan datang. Pada kesempatan ini, Pusat Perbukuan menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini, mulai dari penulis, penelaah, editor, ilustrator, desainer, dan kontributor terkait lainnya. Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik dan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Jakarta, Maret 2023  
Kepala Pusat,

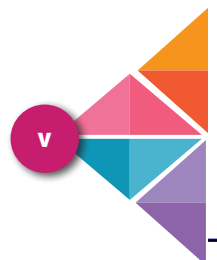
Supriyatno  
NIP 196804051988121001

# Prakata

Dalam dunia pendidikan terjadi perkembangan terus-menerus untuk meningkatkan kualitas generasi bangsa Indonesia. Begitupun dalam industri tekstil, perkembangan terjadi untuk meningkatkan kualitas produk, efisiensi proses produksi, dan sumber daya manusia.

Dengan latar belakang di atas perlu adanya penyelerasan antara pendidikan dan industri tekstil. Buku dengan judul “*Buku Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil*” bertujuan untuk memberikan panduan terhadap guru dalam memfasilitasi pembelajaran kepada peserta didik. Sistematika buku terdiri atas panduan umum, membahas pendahuluan, capaian pembelajaran, strategi pembelajaran, asesmen, penjelasan komponen buku siswa, dan skema pembelajaran. Panduan khusus mengemas langkah-langkah guru untuk menyampaikan materi dimulai dari pendahuluan, apersepsi, penyajian materi esensial, pre asesmen, panduan pembelajaran, pengayaan dan remedial, interaksi dengan orang tua/wali murid dan masyarakat, asesmen, kunci jawaban, refleksi, serta sumber belajar.

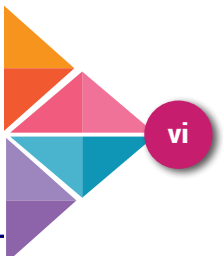
Buku ini dikemas secara praktis dan sesuai kebutuhan. Dilengkapi dengan panduan pembelajaran yang konseptual dan mengimplementasikan profil pelajar Pancasila, panduan pembelajaran yang detail dan terdapat alternatif pembelajaran.



Harapannya buku ini bisa menjadi sebuah inspirasi bagi guru dalam memfasilitasi pembelajaran bagi peserta didik berkarakter profil pelajar Pancasila.

Jakarta, Maret 2023

Penulis



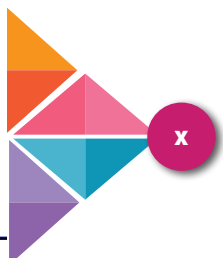
# Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iii
Prakata .....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xiii
Petunjuk Penggunaan Buku Teks.....	xiv
<b>Unit 1 Panduan Umum .....</b>	<b>1</b>
A. Pendahuluan .....	2
B. Capaian Pembelajaran .....	3
C. Strategi Pembelajaran .....	6
D. Asesmen.....	6
E. Penjelasan Komponen Buku Siswa.....	6
F. Skema Pembelajaran .....	7
<b>Unit 2 Panduan Khusus Bab 1 Pengenalan dan Perkembangan Teknologi Tekstil .....</b>	<b>11</b>
A. Pendahuluan .....	12
B. Apersepsi.....	13
C. Penyajian Materi Esensial .....	13
D. Penilaian Sebelum Pembelajaran .....	13
E. Panduan Pembelajaran .....	14
F. Pengayaan dan Remedial .....	30
G. Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat .....	30
H. Asesmen/Penilaian .....	31

I. Kunci Jawaban.....	34
J. Refleksi.....	34
K. Sumber Belajar Utama .....	36
<b>Unit 3 Panduan Khusus Bab 2</b>	
<b>Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH), Budaya Kerja, dan Etika Kerja.....</b>	<b>37</b>
A. Pendahuluan .....	38
B. Apersepsi.....	39
C. Penyajian Materi Esensial .....	39
D. Penilaian Sebelum Pembelajaran .....	39
E. Panduan Pembelajaran.....	40
F. Pengayaan dan Remedial .....	53
G. Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat .....	54
H. Asesmen/Penilaian .....	54
I. Kunci Jawaban.....	56
J. Refleksi.....	57
K. Sumber Belajar Utama .....	58
<b>Unit 4 Panduan Khusus Bab 3</b>	
<b>Pengenalan Proses Produksi, Profesi, Peluang Kerja, dan Usaha di Bidang Tekstil .....</b>	<b>59</b>
A. Pendahuluan.....	60
B. Apersepsi.....	61
C. Konsep dan Keterampilan Bersyarat .....	61
D. Penyajian Materi Esensial .....	61
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran .....	62
F. Panduan Pembelajaran .....	62
G. Pengayaan dan Remedial .....	94
H. Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat .....	94

I. Asesmen/Penilaian .....	95
J. Kunci Jawaban .....	99
K. Refleksi.....	100
L. Sumber Belajar Utama .....	103
<b>Unit 5 Panduan Khusus Bab 4</b>	
<b>Identifikasi Serat .....</b>	<b>105</b>
A. Pendahuluan .....	106
B. Apersepsi.....	107
C. Konsep dan Keterampilan Bersyarat .....	107
D. Penyajian Materi Esensial .....	107
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran .....	107
F. Panduan Pembelajaran.....	108
G. Pengayaan dan Remedial .....	140
H. Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat .....	141
I. Asesmen/Penilaian .....	141
J. Kunci Jawaban .....	144
K. Refleksi.....	145
L. Sumber Belajar Utama .....	146
<b>Unit 6 Panduan Khusus Bab 5 Identifikasi Benang.....</b>	<b>147</b>
A. Pendahuluan .....	148
B. Apersepsi.....	149
C. Konsep dan Keterampilan Bersyarat .....	149
D. Penyajian Materi Esensial .....	149
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran .....	150
F. Panduan Pembelajaran .....	150
G. Pengayaan dan Remedial .....	173
H. Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat .....	174
I. Asesmen/Penilaian .....	174

J. Kunci Jawaban .....	177
K. Refleksi.....	178
L. Sumber Belajar Utama .....	180
<b>Unit 7 Panduan Khusus Bab 6 Identifikasi Kain .....</b>	<b>181</b>
A. Pendahuluan .....	182
B. Apersepsi.....	183
C. Konsep dan Keterampilan Bersyarat .....	183
D. Penyajian Materi Esensial .....	183
E. Penilaian Sebelum Pembelajaran .....	184
F. Panduan Pembelajaran .....	184
G. Pengayaan dan Remedial .....	199
H. Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat .....	199
I. Asesmen/Penilaian .....	200
J. Kunci Jawaban .....	203
K. Refleksi.....	207
L. Sumber Belajar Utama .....	208
Daftar Pustaka .....	209
Kredit Gambar.....	211
Glosarium .....	212
Indeks .....	214



# Daftar Gambar

<b>Gambar 2.1</b>	Proses Bisnis Tekstil.....	20
<b>Gambar 4.1</b>	Benang Poliester .....	63
<b>Gambar 4.2</b>	Benang Rayon Asetat .....	64
<b>Gambar 4.3</b>	Benang Rayon Viskosa .....	64
<b>Gambar 4.4</b>	Kain Anyaman Polos.....	75
<b>Gambar 4.5</b>	Kain Anyaman Keper .....	75
<b>Gambar 4.6</b>	Kain Anyaman Satin .....	76
<b>Gambar 4.7</b>	Proses Pemutihan (Pengelantangan) .....	79
<b>Gambar 4.8</b>	Proses Pencelupan.....	80
<b>Gambar 4.9</b>	Proses Pencapan .....	80
<b>Gambar 4.10</b>	Produk Penyempurnaan Khusus .....	81
<b>Gambar 5.1</b>	Penampang Serat .....	117
<b>Gambar 5.2</b>	Mikroskop Listrik .....	118
<b>Gambar 5.3</b>	Proses Membersihkan Serat .....	118
<b>Gambar 5.4</b>	Contoh Uji Pengujian Mikroskop Penampang Melintang.....	119
<b>Gambar 5.5</b>	Contoh Uji Pengujian Mikroskop Penampang Melintang Sudah Diiris .....	120
<b>Gambar 5.6</b>	Meletakkan Contoh Uji di Mikroskop.....	120
<b>Gambar 5.7</b>	<i>Bear Sorter</i> dan Peralatan Pendukungnya .....	124
<b>Gambar 5.8</b>	<i>Hand Stapling</i> .....	126
<b>Gambar 5.9</b>	Meletakkan Contoh Uji pada Sisir bawah.....	126
<b>Gambar 5.10</b>	Menekan Contoh Uji dengan Garpu .....	126

<b>Gambar 5.11</b> Menarik Ujung Serat dan Menyimpan Fraksi pada Papan Beludru .....	127
<b>Gambar 5.12</b> Kaca Penutup .....	127
<b>Gambar 5.13</b> Menimbang Fraksi .....	127
<b>Gambar 5.14</b> Hasil Pembakaran Serat .....	132
<b>Gambar 6.1</b> <i>Yarn Inspector</i> .....	151
<b>Gambar 6.2</b> <i>Reeling Keliling 1 meter dan 1,5 yard</i> .....	151
<b>Gambar 6.3</b> Neraca Analitis .....	151
<b>Gambar 6.4</b> Neraca Kuadran.....	152
<b>Gambar 6.5</b> <i>Twist Tester</i> .....	152
<b>Gambar 6.6</b> Tampilan <i>Textile Yarn Calculator</i> .....	164
<b>Gambar 6.7</b> Alat Uji Kekuatan Tark per Helai .....	167
<b>Gambar 6.8</b> Contoh Uji Antihan Benang.....	171
<b>Gambar 7.1</b> Lup.....	185
<b>Gambar 7.2</b> Neraca Analitis .....	192
<b>Gambar 7.3</b> Neraca Analitis .....	196

# Daftar Tabel

<b>Tabel 2.1</b> Perbedaan Bisnis Berdasarkan Pemasarannya .....	16
<b>Tabel 2.2</b> Perbedaan Bisnis Berdasarkan Produksinya.....	16
<b>Tabel 2.3</b> Produk Tekstil.....	21
<b>Tabel 2.4</b> Kelompok Industri dan Barang yang Diproduksi.....	24
<b>Tabel 2.5</b> Barang Tekstil dan Kegunaannya .....	24
<b>Tabel 2.6</b> Perbedaan Teknologi Industri Tekstil.....	27
<b>Tabel 2.7</b> Perbedaan Teknologi Industri Tekstil.....	29
<b>Tabel 6.1</b> Daftar Koefisien Konversi Penomoran Benang.....	173



# Petunjuk Penggunaan Buku Teks



## Apersepsi

Kegiatan menghubungkan pengalaman belajar yang sudah dimiliki dengan materi yang akan dipelajari.



## Materi Pembelajaran

Materi yang diberikan sebagai aktivitas pembelajaran.



## Aktivitas Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran berbasis aktivitas seperti mengamati, menanya, berdiskusi, menulis, presentasi, memecahkan masalah, membuat proyek atau lainnya.



## Uji Kompetensi

Kegiatan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran dengan mengerjakan tes.



## Pengayaan

Kegiatan belajar tambahan untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan.



## Refleksi

Kalian diminta memberikan ulasan terkait manfaat yang dirasakan setelah melakukan pembelajaran.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

1

# Panduan Umum



## **A** **Pendahuluan**

### **1. Latar Belakang dan Tujuan Buku Guru Terkait dengan Buku Siswa**

Dasar-Dasar Teknik Tekstil adalah mata pelajaran yang berisi kompetensi-kompetensi yang mendasari penguasaan keahlian teknik tekstil, yaitu bidang ilmu yang mempelajari proses pengolahan bahan baku menjadi produk dalam bentuk serat tekstil, benang, dan kain mentah atau kain yang disempurnakan. Mata pelajaran ini menjadi landasan untuk mendalami keahlian teknik tekstil pada konsentrasi yang relevan.

Fungsi mata pelajaran ini adalah untuk menumbuhkan kebanggaan peserta didik dalam bekerja pada bidang industri tekstil sebagai generasi muda pelaku industri tekstil, serta memberikan wawasan wirausaha pada bidang tekstil setelah belajar pada Program Keahlian Teknik Tekstil. Pada kelas X, peserta didik akan mempelajari pengetahuan proses produksi dan jenis-jenis mesin produksi yang ada di industri tekstil sehingga diharapkan peserta didik dapat memahami dan memiliki gambaran proses bekerja pada industri tekstil yang selalu menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Lingkungan Kerja, Prinsip Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin (Prinsip 5R), dan Budaya Kerja sebagai kompetensi penunjang. Pada tahap selanjutnya, yaitu kelas XI dan XII, materi keilmuan Teknik Tekstil akan lebih diperdalam pada konsentrasi pembuatan serat, pembuatan benang, pembuatan kain, penyempurnaan tekstil, dan konsentrasi relevan lainnya. Peserta didik lulusan SMK Teknik Tekstil tahap awal akan menjadi operator, teknisi, atau analis bahan tekstil di bidang proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.

## 2. Profil Pelajar Pancasila

Mata pelajaran ini berkontribusi agar peserta didik menguasai keahlian pada bidang Teknik Tekstil dengan memegang teguh iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia terhadap manusia dan alam, bernalar kritis, mandiri, kreatif, serta komunikatif dan adaptif terhadap lingkungan seiring dengan perkembangan teknologi tekstil.

## 3. Karakter Spesifik untuk Mata Pelajaran dan Kelas Buku yang Disusun

Pada hakikatnya, mata pelajaran ini fokus pada kompetensi bersifat dasar yang harus dimiliki oleh tenaga teknis dan jabatan lain sesuai dengan perkembangan dunia kerja. Selain itu, peserta didik diberikan pemahaman tentang proses bisnis, perkembangan penerapan teknologi dan isu-isu global, *entrepreneur profile*, *job profile*, peluang usaha, dan pekerjaan/profesi.

## B Capaian Pembelajaran

### 1. Capaian Pembelajaran per Fase

Pada akhir fase E, peserta didik akan mendapatkan gambaran mengenai program keahlian yang dipilihnya sehingga mampu menumbuhkan *passion* dan *vision* untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar.

### 2. Capaian Pembelajaran per Tahun

Elemen	Capaian Pembelajaran
1. Proses bisnis bidang industri tekstil secara menyeluruh.	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami proses bisnis bidang industri tekstil secara menyeluruh, mulai dari proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.
2. Perkembangan teknologi tekstil dan dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil.	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami perkembangan teknologi tekstil dan dunia kerja, serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil, antara lain: komputerasi mesin tekstil dan rekayasa material atau proses tekstil.

Elemen	Capaian Pembelajaran
3. Profesi dan kewirausahaan ( <i>job profile</i> dan <i>technopreneurship</i> ), serta peluang kerja di bidang teknologi tekstil.	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami profesi dan kewirausahaan ( <i>job profile</i> dan <i>technopreneurship</i> ), serta peluang kerja di bidang teknologi tekstil, untuk membangun <i>vision</i> dan <i>passion</i> dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan.
4. Pengenalan Teknologi Tekstil	Pada akhir fase E, peserta didik mampu mengenali proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan dalam industri tekstil, meliputi proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.
5. Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH), serta budaya kerja industri.	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami penerapan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman, bahaya-bahaya di tempat kerja, prosedur-prosedur dalam keadaan darurat, dan penerapan budaya kerja industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin), serta etika kerja.
6. Identifikasi Serat Tekstil	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami persiapan proses identifikasi serat, identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya, identifikasi jenis serat dengan uji bakar, dan identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.
7. Identifikasi Benang	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami persiapan proses identifikasi benang, identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya, pengujian nomor benang, dan pengujian antihan ( <i>twist</i> ) benang.
8. Identifikasi Kain	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami desain anyaman dasar pada kain, tetal lusi dan tetal pakan, serta penomoran benang dan berat kain per meter persegi kain.

### 3. Alur Tujuan Pembelajaran per Tahun

Guru atau sekolah dapat merumuskan alur tujuan pembelajaran dari Capaian Pembelajaran berdasarkan kebutuhan dan potensi peserta didik di sekolah masing-masing. Dengan demikian, guru dapat melakukan asesmen awal yang sesuai dengan potensi dan kebutuhan belajar. Alur tujuan pembelajaran (ATP) yang dicantumkan di dalam buku ini merupakan contoh atau sebagai inspirasi, guru dapat menyesuaikan dengan kondisi dan

kebutuhan peserta didik/satuan pendidikan. Dalam menyusun alur tujuan pembelajaran (ATP), guru dapat: (1) mengembangkan sepenuhnya alur tujuan pembelajaran dan/ atau perencanaan pembelajaran, (2) mengembangkan alur tujuan pembelajaran dan/ atau perencanaan pembelajaran berdasarkan contoh-contoh yang disediakan pemerintah, atau (3) menggunakan contoh yang disediakan.



## C Strategi Pembelajaran

Proses pembelajaran yang dilakukan berpusat kepada peserta didik (*student centered learning*) dengan prinsip pembelajaran berbasis penyelidikan (*inquiry based learning*), pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), dan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

## D Asesmen

Asesmen yang dilakukan oleh guru dapat dilakukan melalui tiga bentuk penilaian, yaitu penilaian sebelum pembelajaran, pada saat pembelajaran, dan/atau setelah pembelajaran. Selain itu, perlu juga dijelaskan pentingnya penilaian sebelum dan pada saat pembelajaran berlangsung (formatif). Ada berbagai teknik penilaian yang digunakan dalam asesmen dan instrumennya menggunakan berbagai bentuk soal, tugas, serta rubrik dan pedoman penskorannya. Selain itu, guru dapat pula menambahkan strategi pengembangannya jika guru akan mengembangkan atau membuat sendiri.

## E Penjelasan Komponen Buku Siswa

Buku Siswa disajikan dalam bentuk teks, diagram, dan gambar sehingga membantu peserta didik memahami materi yang dipelajari.

Setiap bab pada Buku Siswa dilengkapi dengan fitur, seperti penilaian awal, apersepsi, aktivitas pembelajaran, materi pembelajaran, refleksi, dan asesmen. Bagi peserta didik yang memiliki kompetensi lebih dilanjutkan dengan kegiatan pengayaan, sedangkan peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan penilaian, dapat dilakukan bimbingan dan remedial. Adapun tujuan akhir pembelajaran pada Buku Siswa adalah tercapainya capaian pembelajaran, seperti yang tertuang dalam kurikulum merdeka.

## F Skema Pembelajaran

BAB	SEMESTER/ MINGGU KE-	TUJUAN PEMBELAJARAN PER BAB	POKOK MATERI PER BAB	KATA KUNCI	MODEL/ AKTIVITAS PEMBELAJARAN	SUMBER BELAJAR
BAB 1 PENGENALAN DAN PERKEMBANGAN TEKNOLOGI TEKSTIL	Semester Ganjil/ 1-4	1.1. Menganalisis proses bisnis secara umum. (1) 1.2. Menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil. (2) 2.1. Menganalisis perkembangan teknologi tekstil. (3) 2.2. Memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil. (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses bisnis secara umum.</li> <li>Proses bisnis di bidang tekstil.</li> <li>Perkembangan teknologi tekstil.</li> <li>Isu-isu global terkait teknologi tekstil.</li> </ul>	Proses Bisnis, Industri Tekstil, Teknologi Tekstil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Dasar-Dasar Teknik Tekstil.</li> <li>Bahan bacaan yang relevan</li> </ul>
BAB 2 K3LH, BUDAYA KERJA DAN ETIKA KERJA	Semester Ganjil/ 5-7	5.1. Menerapkan K3LH.(5) 5.2. Menerapkan Budaya Kerja Industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin). (6) 5.3. Menerapkan etika kerja. (7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>K3LH</li> <li>Budaya Kerja Industri</li> <li>Prinsip 5R</li> </ul>	K3LH, Budaya Kerja lindustri, 5R	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penugasan penerapan 5R pada lingkungan kelas atau sekolah.</li> <li>Penerapan K3LH, Budaya Kerja Industri, dan 5R dalam praktik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Dasar-Dasar Teknik Tekstil.</li> <li>Bahan bacaan yang relevan.</li> </ul>
BAB 3 PENGENALAN PROSES PRODUKSI, PROFESI, PELUANG KERJA, DAN USAHA DI BIDANG TEKSTIL	Semester Ganjil/ 8-18	4.1. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat. (8-9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan baku, proses dan produk pada proses pembuatan serat.</li> </ul>	Proses Pembuatan Serat, Proses Pembuatan Benang, Proses Pembuatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diskusi kelompok untuk melakukan penggalan informasi salah satu jenis serat buatan meliputi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Dasar-Dasar Teknik Tekstil.</li> <li>Bahan bacaan yang relevan.</li> </ul>



BAB	SEMESTER/ MINGGU KE-	TUJUAN PEMBELAJARAN PER BAB	POKOK MATERI PER BAB	KATA KUNCI	MODEL/ AKTIVITAS PEMBELAJARAN	SUMBER BELAJAR
		<p>4.2. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang. (10-11)</p> <p>4.3. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain. (12-13)</p> <p>4.4. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil. (14-15)</p> <p>3.1. Memahami profesi (<i>job profile</i>) dan peluang kerja di bidang industri tekstil. (16)</p> <p>3.2. Memahami wirausaha (<i>technopreneurship</i>) di bidang tekstil. (17-18)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan baku, proses dan produk pada proses pembuatan benang.</li> <li>Bahan baku, proses dan produk pada proses pembuatan kain.</li> <li>Bahan baku, proses dan produk pada proses penyempurnaan tekstil</li> <li>Jenis-jenis jabatan pekerjaan, kompetensi dan peluang kerja di industri tekstil.</li> <li>Sikap, perilaku, dan contoh wirausaha di bidang tekstil</li> </ul>	<p>Kain, Proses Penyempurnaan Tekstil, Jabatan Pekerjaan Di Industri Tekstil, Wirausaha Di Bidang Tekstil.</p>	<p>bahan baku, proses pembuatan, dan penggunaan serat dalam kehidupan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan praktik dasar proses pembuatan benang yang dilakukan di bengkel.</li> <li>Melakukan praktik dasar proses pembuatan kain tenun atau kain rajut yang dilakukan di bengkel.</li> <li>Melakukan praktik dasar proses penyempurnaan tekstil yang dilakukan di bengkel.</li> <li>Membuat tulisan pilihan peminatan konsentrasi keahlian pada kelas XI beserta alasannya dan harapan setelah lulus dari SMK.</li> <li>Buatlah ide usaha atau membuat proyek usaha sederhana atau toko <i>online</i>.</li> </ul>	

BAB	SEMESTER/ MINGGU KE-	TUJUAN PEMBELAJARAN PER BAB	POKOK MATERI PER BAB	KATA KUNCI	MODEL/ AKTIVITAS PEMBELAJARAN	SUMBER BELAJAR
BAB 4 IDENTIFIKASI SERAT TEKSTIL	Semester Genap/ 1-7	6.1. Memahami persiapan proses identifikasi serat. (1) 6.2. Melakukan pengujian identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya. (2-3) 6.3. Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar. (4-5) 6.4. Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.(6-7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat yang diperlukan dalam pengujian identifikasi serat.</li> <li>Prosedur pengujian identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.</li> <li>Prosedur pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.</li> <li>Prosedur pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.</li> </ul>	Identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya, identifikasi serat dengan uji bakar, identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.	<p>secara berkelompok, bidang industri kreatif dengan sistem pemasaran melalui internet marketing dengan platform <i>market place</i> bebas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami jenis-jenis serat dan karakteristiknya.</li> <li>Praktik identifikasi serat berdasarkan fisik.</li> <li>Praktik uji bakar serat.</li> <li>Praktik uji pelarutan serat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Dasar-Dasar Teknik Tekstil.</li> <li>Bahan bacaan yang relevan.</li> </ul>
BAB 5 IDENTIFIKASI BENANG	Semester Genap/ 8-12	7.1. Memahami persiapan proses identifikasi benang.(8) 7.2. Melakukan pengujian identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya.(9) 7.3. Melakukan pengujian nomor benang. (10-11) 7.4. Melakukan pengujian antihan ( <i>twist</i> ) benang.(12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alat yang diperlukan dalam pengujian benang.</li> <li>Prosedur pengujian nomor benang.</li> <li>Prosedur pengujian antihan (<i>twist</i>) benang.</li> </ul>	Identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya, penomoran benang, antihan ( <i>twist</i> ) benang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami jenis-jenis benang dan karakteristiknya.</li> <li>Praktik identifikasi benang berdasarkan fisik.</li> <li>Praktik pengujian nomor benang.</li> <li>Praktik pengujian <i>twist</i> benang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Siswa Dasar-Dasar Teknik Tekstil</li> <li>Bahan bacaan yang relevan.</li> </ul>



BAB	SEMESTER/ MINGGU KE-	TUJUAN PEMBELAJARAN PER BAB	POKOK MATERI PER BAB	KATA KUNCI	MODEL/ AKTIVITAS PEMBELAJARAN	SUMBER BELAJAR
BAB 6 IDENTIFIKASI KAIN	Semester Genap/ 13-18	8.1. Memahami desain anyaman dasar pada kain. (13-14) 8.2. Melakukan pengujian tetralusi dan pakan. (15) 8.3. Melakukan pengujian penomoran benang pada kain. (16-17) 8.4. Melakukan pengujian berat kain per meter persegi kain. (18)	<ul style="list-style-type: none"><li>Alat yang diperlukan dalam pengujian konstruksi kain tenun.</li><li>Prosedur pengujian konstruksi kain tenun.</li><li>Prosedur pengujian berat kain per meter persegi.</li></ul>	Desain anyaman, tetralusi, tetral pakan, penomoran benang pada kain, berat kain per meter persegi.	<ul style="list-style-type: none"><li>Memahami jenis-jenis anyaman dasar pada kain tenun dan karakteristiknya.</li><li>Praktik konstruksi kain tenun meliputi anyaman, dan tetral benang.</li><li>Praktik pengujian nomor benang pada kain.</li><li>Praktik pengujian berat kain per meter persegi secara penimbangan dan secara perhitungan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Buku Siswa Dasar-Dasar Teknik Tekstil</li><li>Bahan bacaan yang relevan.</li></ul>

**Catatan:**

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran dengan memperhatikan keragaman kondisi, potensi, dan kemampuan individu peserta didik.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: **Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.**

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

2

# Panduan Khusus Bab 1 Pengenalan dan Perkembangan Teknologi Tekstil



## A Pendahuluan



### Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis proses bisnis secara umum.
2. Menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.
3. Menganalisis perkembangan teknologi tekstil.
4. Memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil.



### Peta Materi

Gambaran isi materi pembelajaran dapat dilihat pada peta berikut ini.



## **B** Apersepsi

Pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan bahwa tekstil merupakan salah satu kebutuhan utama dalam kehidupan manusia. Tekstil digunakan untuk pakaian, medis, rumah tangga, agro, dan lain sebagainya. Kita bisa melihat benda-benda tekstil di lingkungan sekolah, seperti pakaian, gordena, taplak meja, jaring untuk voli, sepak bola, badminton, dan lain-lain.

Guru memberikan pertanyaan, pernahkah peserta didik berpikir bagaimana cara membuat benda-benda tersebut? Apa bahan untuk membuatnya? Tekstil sendiri terbuat dari serat maupun benang yang diolah sedemikian rupa sehingga menjadi material fleksibel yang bisa digunakan untuk apa saja. Pada bab kali ini, kita akan berkenalan dengan benda-benda tekstil, sejarah tekstil, hingga teknologi tentang pembuatan tekstil

## **C** Penyajian Materi Esensial

Materi esensial yang perlu diberikan pada bab ini adalah:

1. Proses bisnis secara umum.
2. Proses bisnis di bidang tekstil.
3. Perkembangan teknologi tekstil.
4. Dunia kerja dan isu-isu global terkait teknologi tekstil.

## **D** Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang kalian ketahui tentang bisnis secara umum?
2. Apa yang kalian ketahui tentang bisnis di bidang tekstil?
3. Bagaimana perkembangan mengenai teknologi tekstil?
4. Apa yang kalian ketahui tentang dunia kerja dan isu-isu global terkait teknologi tekstil?

## **E** Panduan Pembelajaran



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Menganalisis proses bisnis secara umum

#### Periode/ Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-1

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal sebagai berikut.

#### a. Referensi

- Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
- Internet

#### b. Sarana dan Prasarana

- Akses internet
- *Smartphone*
- Lembar Kerja (Aktivitas pada Buku Siswa)

### 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Laboratorium/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik sedangkan metode pembelajarannya menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan siswa belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi bisnis secara umum, mengenalkan benda-benda tekstil dan pengelompokkannya.



- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

### **Tahap 2:** Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”. Contoh:
  - a) Apa pengertian proses bisnis?
  - b) Bagaimana proses bisnis berjalan?
  - c) Mengapa bisnis tekstil diperlukan?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### Tahap 3: Mengumpulkan data

Siswa melakukan perbandingan antara bisnis *online* dan bisnis konvensional, serta bisnis produksi manual dan bisnis menggunakan teknologi. Data ditulis dalam lembar kerja aktivitas yang terdapat pada Buku Siswa Dasar-Dasar Tekstil.

**Tabel 2.1** Perbedaan Bisnis Berdasarkan Pemasarannya

Bisnis Berdasarkan Cara Pemasarannya			
Online		Konvensional	
Kelebihan	Kekurangan	Kelebihan	Kekurangan

**Tabel 2.2** Perbedaan Bisnis Berdasarkan Produksinya

Perbedaan Bisnis Berdasarkan Produksinya			
Menggunakan Teknologi		Manual	
Kelebihan	Kekurangan	Kelebihan	Kekurangan

### Tahap 4: Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang bisnis tekstil dan pengelompokannya

### Tahap 5: Mengkomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas, melakukan observasi tentang
  - a. Benda-benda tekstil
  - b. Pengelempokan benda tekstil
- 2) Peserta didik membuat lembar kerja.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi bisnis secara umum, mengenalkan benda-benda tekstil dan pengelompokkannya
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi bisnis secara umum, mengenalkan benda-benda tekstil dan pengelompokkannya.
- 3) Guru memberikan beberapa contoh benda tekstil yang dihasilkan dari bisnis tekstil sesuai penggolongannya untuk dijadikan masalah

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

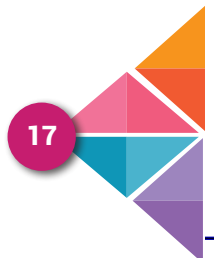
A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:



Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau disesuaikan dengan jumlah peserta didik yang ada.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan contoh observasi tentang benda-benda tekstil, pengelompokkan benda tekstil.  
“Pakaian pemadam kebakaran, termasuk ke dalam kelompok tekstil perlindungan”. Guru meminta contoh lainnya.
- 2) Siswa melakukan analisa dengan mencari data di buku maupun internet.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk melakukan observasi terhadap benda-benda tekstil dan pengelompokkannya untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah..
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.

#### Periode/ Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-2

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

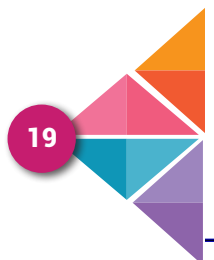
Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal sebagai berikut.

- Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Internet
- Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - *Smartphone*
  - Lembar Kerja

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas

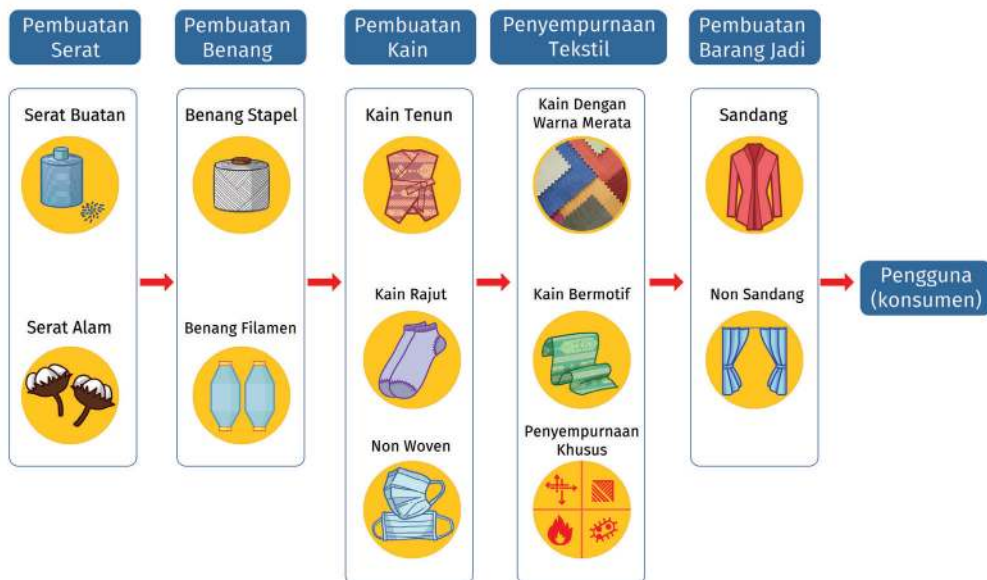
Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik sedangkan metode pembelajarannya menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pada pembelajaran materi ini diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.



### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi penggunaan tekstil.
- 3) Guru menjelaskan materi bisnis serat tekstil, pembuatan benang, pembuatan kain, penyempurnaan kain, dan garmen.



**Gambar 2.1** Proses Bisnis Tekstil

*Sumber: Agus Safitri (2023)*

- 4) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 5) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

**Tahap 2: Menanya**

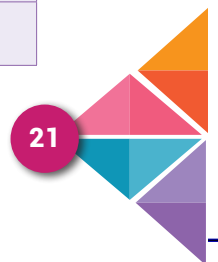
- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”. Contoh:
  - a) Bagaimana urutan proses pembuatan serat tekstil?
  - b) Bagaimana urutan proses pembuatan benang?
  - c) Bagaimana urutan proses pembuatan kain?
  - d) Bagaimana urutan proses penyempurnaan tekstil?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

**Tahap 3: Mengumpulkan data**

Peserta didik melakukan pencarian tentang industri tekstil dan produk yang dibuatnya yang ada di Indonesia. Data ditulis dalam lembar kerja berikut.

**Tabel 2.3** Produk Tekstil

No.	Kelompok Industri	Nama Industri	Barang yang Diproduksi
1.	Serat	1. 2. Dst.	1. 2. Dst.
2.	Benang		
3.	Kain		
4.	Penyempurnaan Tekstil		
5.	Garmen		
Dst.			



#### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang industri tekstil yang ada di Indonesia

#### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari industri tekstil dan produknya yang ada di Indonesia.
- 2) Peserta didik membuat lembar kerja.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.

### **3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

#### **Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi bisnis tekstil yang ada di Indonesia.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum bisnis tekstil, penggolongan barang tekstil.
- 3) Guru memberikan contoh industri tekstil dan produknya yang ada di Indonesia.
- 4) Guru meminta peserta didik untuk mencari industri tekstil dan produknya yang ada di Indonesia.

#### **Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau disesuaikan dengan jumlah peserta didik yang ada.

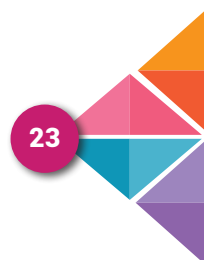
- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru memberikan contoh produk tekstil dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Peserta didik melakukan pencarian produk tekstil di area sekitar sekolah, rumah, ataupun internet.
- 3) Peserta didik melakukan analisis dan diskusi.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.



**Tabel 2.4** Kelompok Industri dan Barang yang Diproduksi

No.	Kelompok Industri	Nama Industri	Barang yang Diproduksi
1.	Serat	1. 2. Dst.	1. 2. Dst.
2.	Benang		
3.	Kain		
4.	Penyempurnaan Tekstil		
5.	Garmen		
Dst.			

**Tabel 2.5** Barang Tekstil dan Kegunaannya

No.	Barang Tekstil	Kelompok Tekstil
1.		
2.		
Dst.		

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Menganalisis perkembangan teknologi tekstil.
- ✓ Memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil.

#### Periode/ Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-3 & ke-4

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Internet
- Sarana dan Prasarana
  - Akses Internet
  - *Smartphone*
  - Lembar Kerja

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik sedangkan metode pembelajarannya menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.



### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi sejarah perkembangan teknologi tekstil.
- 3) Guru menjelaskan materi isu-isu global teknologi tekstil (Industri 4.0)

[https://drive.google.com/file/d/1syDJOp3AXhv4uOTF7G7IG1zBEATGvFYJ/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1syDJOp3AXhv4uOTF7G7IG1zBEATGvFYJ/view?usp=share_link)



- 4) Guru mempersiapkan peserta dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 5) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

### Tahap 2: Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”.

Contoh:

- a. Apakah yang dimaksud Industri 4.0?
- b. Jelaskan penerapan Industri 4.0 pada industri tekstil?
- c. Bagaimana pengaruh penerapan Industri 4.0 pada industri tekstil?

- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

**Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan analisis perbandingan antara teknologi Industri 1.0 sampai dengan 4.0 pada industri tekstil.

**Tabel 2.6** Perbedaan Teknologi Industri Tekstil

Perbedaan Teknologi Industri Tekstil				
No.	Industri 1.0	Industri 2.0	Industri 3.0	Industri 4.0
1.				
2.				
Dst.				

**Tahap 4:** Mengasosiasi

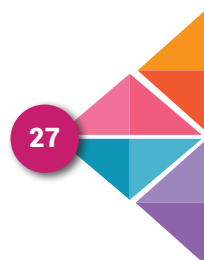
Peserta didik melakukan diskusi tentang teknologi Industri 1.0 sampai dengan 4.0 pada industri tekstil.

**Tahap 5:** Mengomunikasikan


- 1) Guru memberikan tugas mencari perbedaan teknologi antara Industri 1.0 sampai dengan 4.0 pada industri tekstil.
- 2) Peserta didik membuat lembar kerja.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar dengan mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.



### **Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi Sejarah Industri Tekstil.
- 2) Siswa membaca, mengamati, dan merangkum Sejarah Industri Tekstil.
- 3) Guru menjelaskan materi isu-isu global mengenai Industri 4.0.  
[https://drive.google.com/file/d/1syDJOp3AXhv4uOTF7G7IG1zBEATGvFYJ/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1syDJOp3AXhv4uOTF7G7IG1zBEATGvFYJ/view?usp=share_link)  

- 4) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum isu-isu global mengenai Industri 4.0.
- 5) Guru memberikan contoh perbedaan teknologi pada Revolusi Industri 1.0 sampai 4.0 di industri tekstil untuk dijadikan masalah.
- 6) Guru meminta peserta didik untuk mencari perbedaan lainnya tentang teknologi pada Revolusi Industri 1.0 sampai 4.0 pada industri tekstil untuk dijadikan masalah.

### **Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik  
Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.
- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:  
Kelompok I: A, B, C  
Kelompok II: A, B, C  
dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau disesuaikan dengan jumlah peserta didik yang ada.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru memberikan contoh perbedaan teknologi pada tiap Industri 1.0 sampai 4,0 pada industri tekstil.
- 2) Peserta didik melakukan pencarian perbedaan teknologi pada tiap Industri 1.0 sampai 4,0 di industri tekstil, dengan menggunakan buku ataupun internet.
- 3) Peserta didik melakukan analisis dan diskusi.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

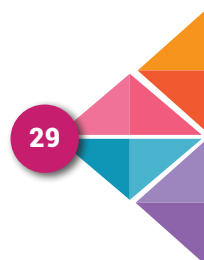
- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tabel 2.7** Perbedaan Teknologi Industri Tekstil

Perbedaan Teknologi Industri Tekstil				
No.	Industri 1.0	Industri 2.0	Industri 3.0	Industri 4.0
1.				
2.				
3.				
Dst.				

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.



- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

## **F** Pengayaan dan Remedial

Pengayaan dapat melakukan kunjungan ke industri pembuatan serat, pembuatan kain, penyempurnaan tekstil, garmen, laboratorium pengujian ataupun bengkel. Lakukanlah observasi mengenai produk dan kegiatan yang dilakukan di tempat tersebut. Hasil observasi dapat dituangkan ke dalam bentuk makalah.

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu dengan membuat tugas.

## **G** Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat

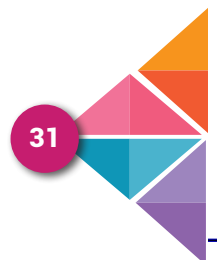
Guru melibatkan orang tua/wali murid untuk berpartisipasi atau melakukan pendampingan terhadap peserta didik, terkait materi pembelajaran pada aktivitas sebagai berikut.

- a. Mengonfirmasi kehadiran peserta didik apabila tidak hadir tanpa keterangan. Hal ini karena, peserta yang tidak hadir tersebut akan tertinggal pelajarannya, terutama dalam pembelajaran praktik.
- b. Mendukung dan memantau tugas peserta didik dari pembelajaran yang dikerjakan di rumah.

## H Asesmen/Penilaian

### 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Asesmen
1. Menganalisis proses bisnis secara umum.	1.1. Menjelaskan bisnis secara umum. 1.2. Memahami tahapan bisnis. 1.3. Menganalisis perbedaan bisnis manual dan modern. 1.4. Menganalisis perbedaan pemasaran konvensional dan modern.	▪ Tes Tertulis
2. Menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.	2.1. Menjelaskan bahan baku pada bisnis tekstil. 2.2. Menjelaskan tahapan proses yang ada pada industri tekstil. 2.3. Mesin-mesin yang digunakan pada industri tekstil. 2.4. Menerapkan produk-produk tekstil yang dihasilkan.	▪ Tes Tertulis
3. Menganalisis perkembangan teknologi tekstil.	3.1. Menjelaskan sejarah perkembangan tekstil. 3.2. Memahami penggunaan mesin pada produksi tekstil dari konvensional sampai modern. 3.3. Memahami teknologi yang diterapkan pada industri tekstil. 3.4. Mampu memahami penerapan produk tekstil dalam kehidupan sehari-hari, baik untuk kebutuhan umum maupun kebutuhan khusus.	▪ Tes Tertulis



4. Memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil.	<p>4.1. Menjelaskan perkembangan revolusi industri.</p> <p>4.2. Mampu membedakan penggunaan teknologi pada setiap revolusi industri.</p> <p>4.3. Memahami penerapan revolusi industri pada industri tekstil.</p> <p>4.4. Mampu memahami aplikasi/teknologi yang mendukung peningkatan produktivitas produksi pada industri tekstil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tes Tertulis</li> </ul>
--	---	--

## 2. Rubrik Penilaian/Perolehan Nilai

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Menganalisis proses bisnis secara umum.	Belum mampu menganalisis proses bisnis secara umum.	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.	Belum mampu menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil.	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Menganalisis perkembangan teknologi tekstil.	Belum mampu menganalisis perkembangan teknologi tekstil.	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

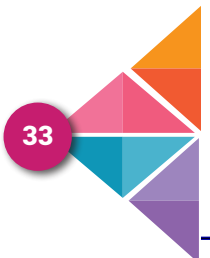
Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil.	Belum mampu memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil.	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

### 3. Contoh Lembar Penilaian

No.	Nama Peserta Didik	Nilai TP 1	Nilai TP 2	Nilai TP 3	Nilai Akhir *)
1.	Adi				
2.	Budi				
3.	Clara				
...					
N					

\*) Nilai Akhir = Rata-rata

\*) Jika nilai akhir < 61 melakukan remedial



## I Kunci Jawaban

### Tes Tertulis

#### Pilihan Ganda

- |      |       |
|------|-------|
| 1. A | 6. A  |
| 2. B | 7. A  |
| 3. C | 8. A  |
| 4. E | 9. B  |
| 5. C | 10. D |

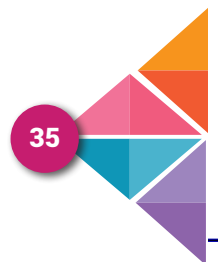
### Uraian

1. Filamen adalah serat yang panjang. Contoh: poliester, nilon, rayon, dan sutra.
2. Tekstil adalah bahan yang berunsur serat, filamen, benang, atau kain yang memiliki fungsi tertentu.
3. Kain tenun terbentuk dari silangan benang lusi dan benang pakan, sedangkan kain rajut terbentuk dari jeratan benang.
4. Menghilangkan warna kekuning-kuningan yang terdapat pada bahan tekstil (mentah) sehingga menjadi berwarna putih.
5. Pencapan adalah melekatkan zat warna pada bahan secara tidak merata, menimbulkan corak-corak tertentu, sedangkan proses pencelupan adalah memberi warna pada bahan tekstil dengan zat warna secara merata.

## J Refleksi

Pada bagian ini, guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
1.	Apakah tujuan pembelajaran menganalisis proses bisnis secara umum tercapai? Jawab: ..... .....	
2.	Apakah tujuan pembelajaran menjelaskan proses bisnis pada proses pembuatan serat, proses pembuatan benang, proses pembuatan kain, dan proses penyempurnaan tekstil tercapai? Jawab: ..... .....	
3.	Apakah tujuan pembelajaran menganalisis perkembangan teknologi tekstil tercapai? Jawab: ..... .....	
4.	Apakah tujuan pembelajaran memahami dunia kerja serta isu-isu global terkait dengan teknologi tekstil tercapai? Jawab: ..... .....	
5.	Apa yang menurut Anda berhasil? Jawab: ..... .....	



No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
6.	<p>Kesulitan apa yang dialami?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
7.	<p>Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

## **K** Sumber Belajar Utama

Bahan bacaan untuk dipelajari sebelum guru mengajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

1. Proses produksi tekstil dari pembuatan serat sampai penyempurnaan tekstil.
2. Teknologi industri tekstil.
3. Penerapan CAD dan CAM pada mesin tekstil.Fuga.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

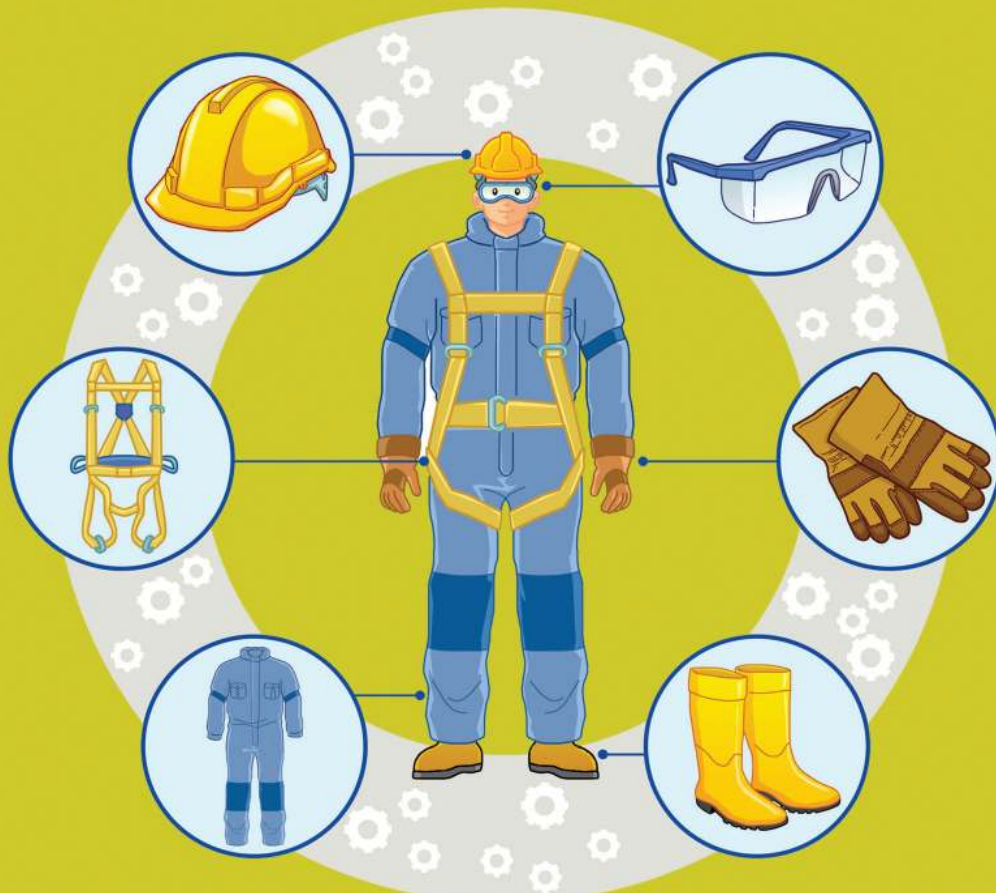
Penulis: **Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.**

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

3

## Panduan Khusus Bab 2 Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH), Budaya Kerja, dan Etika Kerja



## A Pendahuluan



### Tujuan Pembelajaran

1. Menerapkan K3LH.
2. Menerapkan budaya kerja industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).
3. Menerapkan etika kerja.



### Peta Materi

Gambaran isi materi pembelajaran dapat dilihat dari peta berikut ini.



## **B** Apersepsi

Pada awal pembelajaran, guru menjelaskan situasi bekerja dalam kebisingan yang tinggi jika dilakukan secara terus-menerus dapat mengganggu indra pendengaran manusia. Oleh karena itu, pekerja pada pembuatan kain tenun diharuskan menggunakan ear plug untuk meredam suara yang masuk ke dalam telinga. Penggunaan ear plug ini termasuk ke dalam pengendalian risiko bahaya terhadap kesehatan pekerja. Tahap selanjutnya, guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik, apa saja potensi bahaya yang ada di tempat kerja industri tekstil? Bagaimana cara pengendaliannya?

## **C** Penyajian Materi Esensial

Materi esensial yang perlu diberikan pada bab ini adalah:

1. Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH)
2. Budaya kerja industri.
3. Prinsip 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).

## **D** Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang dimaksud dengan K3LH?
2. Apa yang dimaksud dengan bahaya kerja?
3. Apa yang kalian ketahui tentang budaya kerja?
4. Apa yang kalian ketahui tentang etika kerja?



## E Panduan Pembelajaran



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Menerapkan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH)

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-5

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal sebagai berikut.

#### 1) Referensi

- Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
- Internet

#### 2) Sarana dan Prasarana

- Akses internet
- *Smartphone*
- Lembar Kerja

### 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Laboratorium/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok

sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH).
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi Konsep K3LH.
- 3) Guru menjelaskan materi tentang *Job Safety Analysis* (JSA).
- 4) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi Konsep K3LH.
- 5) Guru memberikan contoh jenis pekerjaan untuk dijadikan masalah terkait penggunaan APD dan JSA.

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau disesuaikan dengan ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan contoh satu jenis pekerjaan, analisis penggunaan APD, dan pembuatan JSA.
- 2) Peserta didik melakukan analisis APD dan JSA terhadap jenis pekerjaan yang diberikan oleh guru, dan menuliskan hasilnya pada lembar kerja.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

- A: Auditori
- B: Visual
- C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru memberikan satu contoh analisis penggunaan APD dan JSA pada satu jenis pekerjaan, lalu memberikan jenis pekerjaan lain untuk dianalisis.
  - a. Bagaimana analisis penggunaan APD pada jenis pekerjaan tersebut?
  - b. Bagaimana analisis JSA dari pekerjaan tersebut?

#### **Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”.  
Contoh:
  - a. Apakah yang dimaksud dengan JSA?
  - b. Jelaskan contoh penerapan JSA?
  - c. Bagaimana cara melakukan pekerjaan yang aman?
  - d. Mengapa kita harus menerapkan K3LH dalam bekerja?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

#### **Tahap 3: Mengumpulkan data**

Peserta didik melakukan analisis penggunaan APD dan JSA pada jenis pekerjaan yang disampaikan guru. Hasil analisis dituangkan ke dalam Lembar Kerja Aktivitas pada Buku Siswa Dasar-Dasar Tekstil.

#### **Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana menganalisis penggunaan APD dan JSA pada jenis pekerjaan sesuai tugas kelompok materi.

#### **Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.

- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Menerapkan Budaya Kerja Industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-6

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video yang relevan
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - *Smartphone*
  - Lembar Kerja

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/Laboratorium/Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar dengan mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru,

berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi siswa kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi budaya kerja industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi Budaya Kerja Industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).
- 3) Guru memberikan contoh menerapkan budaya 5R pada satu jenis pekerjaan untuk dijadikan masalah dengan bertanya:
  - a) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan pengujian serat di laboratorium?
  - b) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan operator mesin pemintalan?
  - c) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan operator mesin tenun?
  - d. Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan pencelupan?(Catatan: jenis pekerjaan disesuaikan dengan jumlah kelompok peserta didik).

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik  
Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau disesuaikan dengan jumlah peserta didik yang ada.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru membantu peserta didik dalam menerapkan konsep 5R.
- 2) Peserta didik melakukan analisis dan menerapkan konsep 5R terhadap pekerjaan yang ditugaskan guru.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan masalah yang diangkat.

Kelompok I : Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan pengujian serat di laboratorium?

Kelompok II : Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan operator mesin pemintalan?

Kelompok III: Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan operator mesin tenun?

Kelompok IV : Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan pencelupan?

- 4) Guru memberikan contoh menerapkan budaya 5R pada satu jenis pekerjaan untuk dijadikan masalah dengan bertanya:
  - a) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan pengujian serat di laboratorium?
  - b) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan operator mesin pemintalan?
  - c) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan operator mesin tenun?
  - d) Bagaimana menerapkan konsep 5R pada pekerjaan pencelupan?

## **Tahap 2:** Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”.
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

## **Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan analisis penerapan 5R terhadap jenis pekerjaan yang disajikan guru. Hasil analisis dituangkan ke dalam lembar kerja.

## **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana penerapan 5R terhadap jenis pekerjaan sesuai tugas kelompok materi.

## **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.



### **Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Menerapkan etika kerja.

#### **Periode/Waktu Pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-7

#### **Jumlah Jam Pelajaran:**

- ✓ 12 JP

### **Catatan:**

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal seperti berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video yang relevan
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - *Smartphone*
  - Lembar Kerja

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru memberikan contoh studi kasus penerapan etika kerja, bisa dengan menyajikan video yang relevan atau dengan narasi untuk dijadikan masalah:

- a. Apakah yang dilakukan pekerja tersebut sudah menerapkan etika kerja?
- b. Masalah apa yang timbul jika pekerja tersebut tidak menerapkan etika dalam bekerja?
- c. Bagaimana seharusnya sikap pekerja dalam menerapkan etika kerja?

Contoh narasi:

Narasi 1

Seorang pekerja mengantarkan hasil benang dari mesin *ring spinning* ke bagian laboratorium untuk diuji kualitas benangnya. Pekerja tersebut mengantarkan benang dengan muka yang masam dan kesal, menyimpan benang dengan membantingnya di meja pengujian. Setelah itu, pekerja langsung pergi tanpa memberikan sepatah kata pun ke pekerja yang ada di lab pengujian.

Narasi 2

Andy adalah salah satu pekerja pabrik pertenunan. Jadwal masuk karyawan adalah pukul 7 pagi. Namun, Andy sering masuk kerja pukul 07.30. Ketika dipanggil oleh rekan kerjanya dan diberikan teguran, Andy sibuk main *hp*, dan tidak mendengarkan teguran temannya. Sifat Andy tidak disukai oleh rekan-rekan kerjanya.

## Tahap 2: Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab kepada peserta didik menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”. Contoh:
  - a. Sikap apa saja yang diperlukan dalam bekerja?
  - b. Bagaimana sikap kalian jika bertemu dengan rekan kerja?
  - c. Mengapa sikap yang baik diperlukan dalam dunia kerja?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### **Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan analisis terhadap studi kasus.

### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta berdiskusi tentang apa dan bagaimana penerapan etika kerja terhadap studi kasus yang diberikan guru.

### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

## **3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar dengan mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi etika kerja dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi etika kerja.
- 3) Guru memberikan contoh penerapan etika kerja.

- 4) Guru memberikan beberapa contoh studi kasus yang berkaitan tentang etika kerja yang tidak diterapkan. Studi kasus bisa dengan memberikan contoh dengan video-video relevan atau dengan narasi.

Contoh:

Narasi 1

Seorang pekerja mengantarkan hasil benang dari mesin *ring spinning* ke bagian laboratorium untuk diuji kualitas benangnya. Pekerja tersebut mengantarkan benang dengan muka yang masam dan kesal, menyimpan benang dengan membantingnya di meja pengujian. Setelah itu, pekerja langsung pergi tanpa memberikan sepatah kata pun ke pekerja yang ada di lab pengujian.

Narasi 2

Andy adalah salah satu pekerja pabrik pertenunan. Jadwal masuk karyawan adalah pukul 7 pagi. Namun, Andy sering masuk kerja pukul 07.30. Ketika dipanggil oleh rekan kerjanya dan diberikan teguran, Andy sibuk main *hp*, dan tidak mendengarkan teguran temannya. Sifat Andy tidak disukai oleh rekan-rekan kerjanya.

### **Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan studi kasus tentang penerapan etika kerja.
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

## **F** Pengayaan dan Remedial

Materi pengayaan dapat diberikan guru kepada peserta didik yang memiliki minat tinggi terhadap topik/kegiatan pembelajaran dengan melakukan kunjungan ke bengkel atau laboratorium. Amati lingkungan kerja tersebut, dan buatlah JSA untuk pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan di area tersebut.

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu dengan membuat tugas.



## **G** Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat

Guru melibatkan orang tua/wali murid untuk berpartisipasi atau melakukan pendampingan terhadap peserta didik, terkait materi pembelajaran pada aktivitas sebagai berikut.

- a. Mengonfirmasi kehadiran peserta didik apabila tidak hadir tanpa keterangan. Hal ini karena peserta didik yang tidak hadir dalam pembelajaran praktik akan tertinggal dari teman-temannya.
- b. Mendukung dan memantau tugas peserta didik dari pembelajaran yang dikerjakan di rumah.

## **H** Asesmen/Penilaian

### 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Asesmen
1. Menerapkan K3LH.	1.1. Menerapkan konsep K3LH. 1.2. Menganalisis prosedur K3LH. 1.3. Menganalisis Bahaya Kerja. 1.4. Menganalisis JSA.	• Tes Tertulis
2. Menerapkan budaya kerja industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).	2.1. Menjelaskan Budaya Kerja 5R. 2.2. Menerapkan Budaya Kerja Industri (5R). 2.3. Menganalisis 5R. 2.4. Membuat laporan hasil analisis 5R.	• Tes Tertulis
3. Menerapkan etika kerja.	3.1. Menjelaskan konsep etika kerja 3.2. Menerapkan etika kerja. 3.3. Menganalisis permasalahan etika kerja. 3.4. Membuat laporan hasil analisis permasalahan etika kerja.	• Tes Tertulis

## 2. Rubrik Penilaian/Perolehan Nilai

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Menerapkan K3LH.	Belum mampu menerapkan K3LH.	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Menerapkan budaya kerja industri 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).	Belum mampu menerapkan budaya kerja industri 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin).	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Menerapkan etika kerja.	Belum mampu menerapkan etika kerja.	Mampu memenuhi kurang dari dua kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

## 3. Contoh Lembar Penilaian

No.	Nama Peserta Didik	Nilai TP 1	Nilai TP 2	Nilai TP 3	Nilai Akhir *)
1.	Adi				
2.	Budi				
3.	Clara				
...					
N					

\*) Nilai Akhir = Rata-rata

\*) Jika nilai akhir < 61 melakukan remedial

## Kunci Jawaban

### Tes Tertulis

#### Pilihan Ganda

- |      |       |
|------|-------|
| 1. A | 6. A  |
| 2. C | 7. A  |
| 3. E | 8. A  |
| 4. C | 9. B  |
| 5. B | 10. A |

#### Uraian

1. Jenis bahaya yang disebabkan oleh hubungan antara aktivitas kerja, penggunaan alat/fasilitas, dan lingkungan kerja yang tidak baik sehingga menyebabkan cedera atau penyakit pada pekerja.
2. JSA adalah identifikasi sistematis dari bahaya potensial di tempat kerja yang dapat diidentifikasi, dianalisis, dan direkam.
3. Pengendalian bahaya:
  - Eliminasi
  - Penggantian
  - Rekayasa
  - Kontrol administrasi
  - Alat Pelindung Diri
4. Manfaat menerapkan 5R dalam budaya kerja:
  - Meningkatkan produktivitas karena pengaturan tempat kerja yang lebih efisien.
  - Meningkatkan kenyamanan karena tempat kerja selalu bersih dan menjadi luas/lapang.
  - Mengurangi bahaya di tempat kerja karena kualitas tempat kerja yang bagus/baik.
  - Menambah penghematan karena menghilangkan berbagai pemborosan di tempat kerja.

5. Manfaat menerapkan etika kerja:

Meningkatkan produktivitas kerja karena akan membuat suasana kerja yang nyaman karena setiap karyawan akan menghargai, bekerja sama, dan berlaku profesional dengan baik.

## Refleksi

Pada bagian ini, guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
1.	Apakah tujuan pembelajaran menerapkan K3LH tercapai? Jawab: ..... .....	
2.	Apakah tujuan pembelajaran menerapkan Budaya Kerja Industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin) tercapai? Jawab: ..... .....	
3.	Apakah tujuan pembelajaran menerapkan etika kerja tercapai? Jawab: ..... .....	

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
4.	<p>Apa yang menurut Anda berhasil?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
5.	<p>Kesulitan apa yang dialami?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
6.	<p>Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

## **K** Sumber Belajar Utama

Bahan bacaan untuk dipelajari sebelum guru mengajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

1. Undang-Undang Keselamatan Kerja

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: **Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.**

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

4

# Panduan Khusus Bab 3 Pengenalan Proses Produksi, Profesi, Peluang Kerja, dan Usaha di Bidang Tekstil



## A Pendahuluan



### Tujuan Pembelajaran

- Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat.
- Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang.
- Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain.
- Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil.
- Memahami profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.
- Memahami wirausaha (*technopreneurship*) di bidang tekstil.



### Peta Materi

Gambaran isi materi pembelajaran dapat dilihat dari peta berikut ini.



## **B** Apersepsi

1. Guru mengajak peserta didik berpikir rencana setelah lulus SMK, apakah peserta didik mau bekerja atau menjadi pengusaha.
2. Peserta didik menjelaskan perbedaan karakteristik pekerjaan antara pekerja dan pengusaha.
3. Guru memberikan gambaran jika bekerja di industri tekstil dan jabatan apa yang dapat dimasuki dari lulusan SMK.
4. Guru menjelaskan contoh pekerjaan di industri tekstil dan usaha di bidang tekstil.
5. Peserta didik menjelaskan konsentrasi keahlian yang diminati dan membuat visi dan masa setelah lulus SMK.

## **C** Konsep dan Keterampilan Bersyarat

Syarat mempelajari materi Bab 3, Pengenalan Proses Produksi, Profesi, Peluang Kerja, dan Usaha di Bidang Tekstil adalah peserta didik telah mempelajari konsep proses bisnis tekstil secara umum.

## **D** Penyajian Materi Esensial

Materi esensial yang perlu diberikan pada bab ini adalah:

1. Proses pembuatan serat (pemintalan serat buatan).
2. Proses pembuatan benang (pemintalan serat *stapel*).
3. Proses pembuatan kain (pertenunan dan perajutan).
4. Proses penyempurnaan tekstil.
5. Profesi dan peluang kerja di industri tekstil.
6. Wirausaha di bidang tekstil.

## E Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan berikut.

1. Apakah kalian mengetahui cara membuat benang dan kain?
2. Jabatan apa yang diberikan kepada lulusan SMK jika bekerja di industri tekstil?
3. Produk tekstil apa saja yang dapat dijadikan bisnis?
4. Jelaskan contoh wirausaha di bidang tekstil yang kalian ketahui!

## F Panduan Pembelajaran



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat

#### Periode/ Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-8 s.d. Minggu ke-9

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal sebagai berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video proses pembuatan serat
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - Perangkat elektronik pembelajaran (proyektor, *pointer*, dll.)
  - *Smartphone* (bila diperlukan).

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*/PjBL). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat.
- 3) Guru memberikan contoh produk serat buatan, untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a) Bagaimanakah proses produksi benang poliester?



**Gambar 4.1** Benang Poliester

Sumber: [textilerawmaterials.com](http://textilerawmaterials.com)

b) Bagaimanakah proses produksi benang rayon asetat?



**Gambar 4.2** Benang Rayon Asetat

*Sumber: natcorporation.com (2015)*

c) Bagaimanakah proses produksi benang rayon viskosa?



**Gambar 4.3** Benang Rayon Viskosa

*Sumber: kayavlon.com*

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, dan C

Kelompok II: A, B, dan C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan penyelidikan proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat.
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap pertanyaan sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

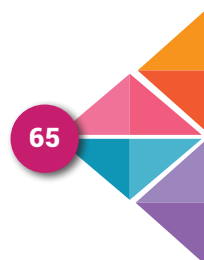
- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.



Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I: Pemintalan leleh

Kelompok II: Pemintalan kering

Kelompok III: Pemintalan basah

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan contoh benang sebagai bahan permasalahan untuk dipecahkan dengan menjawab pertanyaan berikut:
  - a. Bagaimanakah proses produksi benang poliester?
  - b. Bagaimanakah proses produksi benang rayon asetat?
  - c. Bagaimanakah proses produksi benang rayon viskosa?

### **Tahap 2:** Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”. Contoh:
  - a) Apa bahan baku pembuatan serat poliester?
  - b) Bagaimana proses pembuatan serat poliester?

- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

**Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengumpulan informasi berbagai sumber belajar, seperti buku, modul, dan internet.

**Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana cara proses produksi pembuatan serat.

**Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.



**Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang.

**Periode/Waktu pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-10 s.d. Minggu ke-11

**Jumlah Jam Pelajaran:**

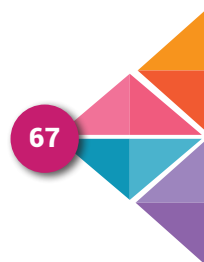
- ✓ 24 JP

**Catatan:**

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

**1. Persiapan Mengajar**

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal sebagai berikut.



- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video proses pembuatan benang
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - Perangkat elektronik pembelajaran (proyektor, *pointer*, dll.)
  - *Smartphone* (bila diperlukan)
  - Serat
  - Alat pintal benang manual

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan serta belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok siswa lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:
- 4) Kelompok I: pembuatan benang tunggal  
Kelompok II: pembuatan benang gintir  
Kelompok III: pembuatan benang tali  
Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.
- 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk diselesaikan dengan menjawab pertanyaan berikut.
  - a. Bagaimanakah proses pembuatan benang tunggal?
  - b. Bagaimanakah proses pembuatan benang gintir?
  - c. Bagaimanakah proses pembuatan benang tali?

**Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”. Contoh:
  - a) Apa bahan baku pembuatan benang stapel kapas?
  - b) Bagaimana proses pembuatan benang stapel kapas?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

**Tahap 3: Mengumpulkan data**

Peserta didik melakukan pengumpulan informasi berbagai sumber belajar, seperti buku, modul, dan internet.

**Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta duduk berdiskusi tentang apa dan bagaimana cara proses produksi pembuatan benang.

**Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning/ PjBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar menjawab pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

#### **Tahap 1:** Penentuan pertanyaan mendasar

- 1) Guru menjelaskan materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang.
- 3) Guru memberikan contoh produk benang, untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a. Bagaimanakah proses pembuatan benang tunggal?
  - b. Bagaimanakah proses pembuatan benang gintir?
  - c. Bagaimanakah proses pembuatan benang tali?

#### **Tahap 2:** Mendesain perencanaan produk

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Guru memberikan tugas proyek untuk membuat benang disertai makalah, poster, contoh produk (prototipe/model), presentasi, dan video sebagai portofolio.

### **Tahap 3:** Menyusun jadwal pembuatan

- 1) Guru menjelaskan prinsip dasar proses pembuatan benang.
- 2) Peserta didik membuat jadwal pembuatan.
- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

### **Tahap 4:** Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

- 1) Guru memonitor keaktifan peserta didik dan perkembangan proyek.
- 2) Peserta didik melaporkan perkembangan proyek.

### **Tahap 5:** Menguji hasil

- 1) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 2) Guru memeriksa dan menguji hasil pekerjaan peserta didik.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

## Tahap 6: Mengevaluasi pengalaman pembelajaran

- 1) Peserta didik membuat refleksi pengalaman pembelajaran.
- 2) Guru mengevaluasi pengalaman pembelajaran.



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-12 s.d. Minggu ke-13.

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video proses pembuatan kain
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - Perangkat elektronik pembelajaran (proyektor, *pointer*, dll.)
  - *Smartphone* (bila diperlukan)
  - Benang
  - Kayu anyaman/*tapestry*

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik mengamati, menanya, mengumpulkan data,

mengasosiasi, dan mengomunikasikan serta belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

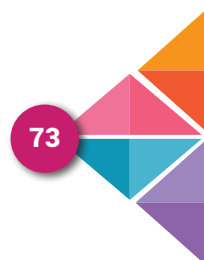
Kelompok I: pembuatan kain tenun dengan anyaman polos.

Kelompok II: pembuatan kain tenun dengan anyaman keper.

Kelompok III: pembuatan kain tenun dengan anyaman satin.

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan tugas untuk diselesaikan peserta didik dengan menjawab pertanyaan berikut.
  - a) Bagaimanakah proses pembuatan kain tenun dengan anyaman polos?
  - b) Bagaimanakah proses pembuatan kain tenun dengan anyaman keper?



- c) Bagaimanakah proses pembuatan kain tenun dengan anyaman satin?

**Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”.
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

**Tahap 3: Mengumpulkan data**

Peserta didik melakukan pengumpulan informasi berbagai sumber belajar seperti buku, modul, dan internet.

**Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana cara proses produksi pembuatan serat.

**Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

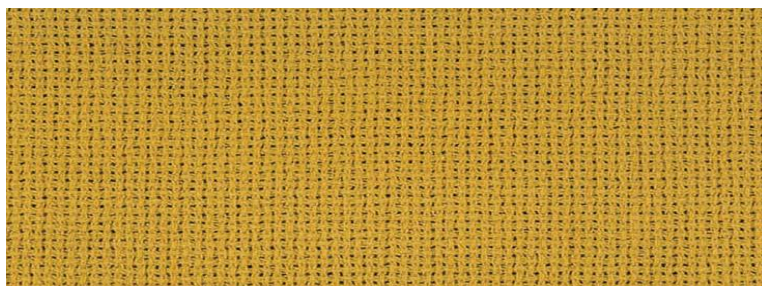
**3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning/ PjBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar menjawab pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Penentuan pertanyaan mendasar

- 1) Guru menjelaskan materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain.
- 3) Guru memberikan contoh produk proses pembuatan kain untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a) Bagaimanakah proses pembuatan kain tenun dengan anyaman polos?



**Gambar 4.4** Kain Anyaman Polos

*Sumber: textures.com*

- b) Bagaimanakah proses pembuatan kain tenun dengan anyaman keper?



**Gambar 4.5** Kain Anyaman Keper

*Sumber: sewport.com*

- c) Bagaimanakah proses pembuatan kain tenun dengan anyaman satin?



**Gambar 4.6** Kain Anyaman Satin

*Sumber: sanabila.com (2016)*

## **Tahap 2:** Mendesain perencanaan produk

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Guru memberikan tugas proyek untuk membuat kain tenun *tapestry* disertai makalah, poster, contoh produk (prototipe/model), presentasi, dan video sebagai portofolio.

### **Tahap 3:** Menyusun jadwal pembuatan

- 1) Guru menjelaskan prinsip dasar proses pembuatan kain.
- 2) Peserta didik membuat jadwal pembuatan.
- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

### **Tahap 4:** Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

- 1) Guru memonitor keaktifan peserta didik dan perkembangan proyek.
- 2) Peserta didik melaporkan perkembangan proyek.

### **Tahap 5:** Menguji hasil

- 1) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 2) Guru memeriksa dan menguji hasil pekerjaan peserta didik.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### **Tahap 6:** Mengevaluasi pengalaman pembelajaran

- 1) Peserta didik membuat refleksi pengalaman pembelajaran.
- 2) Guru mengevaluasi pengalaman pembelajaran.



#### **Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil.

#### **Periode/ Waktu Pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-14 s.d. Minggu ke-15

#### **Jumlah Jam Pelajaran:**

- ✓ 24 JP

#### **Catatan:**

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru menyiapkan hal-hal berikut.

### a. Referensi

- Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
- Video proses penyempurnaan tekstil

### b. Sarana dan Prasarana

- Akses internet
- Perangkat elektronik pembelajaran (proyektor, *pointer*, dll.)
- *Smartphone* (bila diperlukan)
- Kain
- Zat warna
- *Screen*
- Raket

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan, serta belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, menjadi:

Kelompok I: proses pemutihan

Kelompok II: proses pencelupan

Kelompok III: proses pencapan

Kelompok IV: proses penyempurnaan khusus

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk diselesaikan dengan menjawab pertanyaan berikut:

- a) Bagaimanakah proses pemutihan (pengelantangan) pada kain?



**Gambar 4.7** Proses Pemutihan (Pengelantangan)

*Sumber: dspatextile.com (2022)*

b) Bagaimanakah proses pencelupan pada kain?



**Gambar 4.8** Proses Pencelupan

*Sumber: [textiletutorials.com](http://textiletutorials.com) (2017)*

c) Bagaimanakah proses pencapan pada kain?



**Gambar 4.9** Proses Pencapan

*[textiletutorials.com](http://textiletutorials.com) (2017)*

- d) Bagaimanakah proses penyempurnaan khusus pada kain?



**Gambar 4.10** Produk Penyempurnaan Khusus

*Sumber: textilevaluechain.in (2020)*

### **Tahap 2:** Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”. Contoh:
  - a) Apakah pengertian proses pengelantangan?
  - b) Apakah pengertian proses pencelupan?
  - c) Apakah pengertian proses pencapan?
  - d) Apakah pengertian proses penyempurnaan khusus?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### **Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengumpulan informasi berbagai sumber belajar, seperti buku, modul, dan internet.

### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana proses penyempurnaan tekstil.

### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

### **3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning/ PjBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar menjawab pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

#### **Tahap 1:** Penentuan pertanyaan mendasar

- 1) Guru menjelaskan materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil.
- 3) Guru memberikan contoh produk proses penyempurnaan tekstil, untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a) Bagaimanakah proses pemutihan (pengelantangan) pada kain?
  - b) Bagaimanakah proses pencelupan pada kain?

- c) Bagaimanakah proses pencapan pada kain?
- d) Bagaimanakah proses penyempurnaan khusus pada kain?

**Tahap 2:** Mendesain perencanaan produk

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Guru memberikan tugas proyek membuat desain motif untuk dicap pada bahan tekstil disertai makalah, poster, contoh produk (prototipe/model), presentasi, dan video sebagai portofolio.

**Tahap 3:** Menyusun jadwal pembuatan

- 1) Guru menjelaskan prinsip dasar proses penyempurnaan tekstil.
- 2) Peserta didik membuat jadwal pembuatan.
- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

**Tahap 4:** Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

- 1) Guru memonitor keaktifan peserta didik dan perkembangan proyek.
- 2) Peserta didik melaporkan perkembangan proyek.

**Tahap 5:** Menguji hasil

- 1) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 2) Guru memeriksa dan menguji hasil pekerjaan peserta didik.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

**Tahap 6:** Mengevaluasi pengalaman pembelajaran

- 1) Peserta didik membuat refleksi pengalaman pembelajaran.
- 2) Guru mengevaluasi pengalaman pembelajaran.



#### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-16

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

#### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video proses produksi pada industri tekstil
- b. Sarana dan Prasarana

- Akses internet
- Perangkat elektronik pembelajaran (proyektor, *pointer*, dll.)
- *Smartphone* (bila diperlukan)

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan serta belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi:

Kelompok I: profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang pembuatan serat dan benang.

Kelompok II: profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang pembuatan kain.

Kelompok III: profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang penyempurnaan kain.

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan tugas untuk diselesaikan peserta didik dengan menjawab pertanyaan berikut:
  - a. Bagaimanakah profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang pembuatan serat dan benang?
  - b. Bagaimanakah profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang pembuatan kain?
  - c. Bagaimanakah profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang penyempurnaan kain?

#### **Tahap 2:** Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”. Contoh:
  - a) Apa saja tugas dan tanggung jawab sebagai seorang operator produksi?
  - b) Apa saja tugas dan tanggung jawab sebagai seorang mekanik mesin produksi?
  - c) Bagaimana ketentuan apabila seorang operator produksi ingin naik jabatan?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

#### **Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber belajar, seperti buku, modul, dan internet.

#### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.

#### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.

- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning/ PjBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar menjawab pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

#### **Tahap 1:** Penentuan pertanyaan mendasar

- 1) Guru menjelaskan materi profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.
- 3) Guru memberikan contoh profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil, untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a. Bagaimanakah profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri pembuatan serat dan benang?
  - b. Bagaimanakah profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri pembuatan kain?
  - c. Bagaimanakah profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri penyempurnaan tekstil?

## **Tahap 2:** Mendesain perencanaan produk

- 1) Guru mempersiapkan siswa dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Guru memberikan tugas proyek kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan mendasar berupa tulisan pribadi masing-masing anggota kelompok, poster, contoh, presentasi, dan video sebagai portofolio.

## **Tahap 3:** Menyusun jadwal pembuatan

- 1) Guru menjelaskan profesi (*job profile*) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.
- 2) Peserta didik membuat jadwal pembuatan.
- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

## **Tahap 4:** Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

- 1) Guru memonitor keaktifan peserta didik dan perkembangan proyek.
- 2) Peserta didik melaporkan perkembangan proyek.

### Tahap 5: Menguji hasil

- 1) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 2) Guru memeriksa dan menguji hasil pekerjaan peserta didik.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### Tahap 5: Mengevaluasi pengalaman pembelajaran

- 1) Peserta didik membuat refleksi pengalaman pembelajaran.
- 2) Guru mengevaluasi pengalaman pembelajaran peserta didik.



#### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami wirausaha (*technopreneurship*) di bidang tekstil.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-17 s.d. Minggu ke-18

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

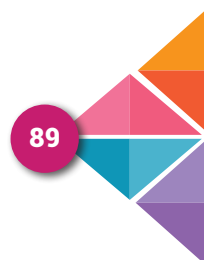
#### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video wirausaha di bidang tekstil
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - Perangkat elektronik pembelajaran (proyektor, *pointer*, dll.)
  - *Smartphone* (bila diperlukan)



## 2. Kegiatan Pembelajaran di Kelas/di Bengkel

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengomunikasikan, serta belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok siswa lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, menjadi:

Kelompok I: wirausaha di bidang pembuatan serat dan benang.

Kelompok II: wirausaha di bidang pembuatan kain.

Kelompok III: wirausaha di bidang penyempurnaan tekstil.

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan tugas untuk diselesaikan peserta didik dengan menjawab pertanyaan berikut:

- a. Bagaimanakah wirausaha di bidang pembuatan serat dan benang?
- b. Bagaimanakah wirausaha di bidang pembuatan kain?
- c. Bagaimanakah wirausaha di bidang penyempurnaan tekstil?

**Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”. Contoh:
  - a) Apa saja yang diperlukan dalam membuat usaha bidang tekstil?
  - b) Bagaimana cara memilih usaha yang potensial dalam bidang tekstil?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

**Tahap 3: Mengumpulkan data**

Peserta didik melakukan pengumpulan informasi dari berbagai sumber belajar, seperti buku, modul, dan internet.

**Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana proses wirausaha di bidang tekstil.

**Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

**3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*)

PjBL). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar menjawab pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, menyusun jadwal pembuatan, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Penentuan pertanyaan mendasar

- 1) Guru menjelaskan materi wirausaha di bidang tekstil dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi wirausaha di bidang tekstil.
- 3) Guru memberikan contoh wirausaha dibidang tekstil, untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a. Bagaimanakah wirausaha di bidang pembuatan serat dan benang?
  - b. Bagaimanakah wirausaha di bidang pembuatan kain?
  - c. Bagaimanakah wirausaha di bidang penyempurnaan tekstil?

**Tahap 2:** Mendesain perencanaan produk

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik  
Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.
- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan

kelompok A, B dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Guru memberikan tugas proyek kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan mendasar berupa makalah, poster, contoh usaha di bidang tekstil, presentasi, dan video, serta penggunaan aplikasi marketing *online* sebagai portofolio.

**Tahap 3:** Menyusun jadwal pembuatan

- 1) Guru menjelaskan prinsip dasar wirausaha.
- 2) Peserta didik membuat jadwal pembuatan.
- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

**Tahap 4:** Memonitor keaktifan dan perkembangan proyek

- 1) Guru memonitor keaktifan peserta didik dan perkembangan proyek.
- 2) Peserta didik melaporkan perkembangan proyek.

**Tahap 5:** Menguji hasil

- 1) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 2) Guru memeriksa dan menguji hasil pekerjaan peserta didik.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

**Tahap 6:** Mengevaluasi pengalaman pembelajaran

- 1) Peserta didik membuat refleksi pengalaman pembelajaran.
- 2) Guru mengevaluasi pengalaman pembelajaran.

## **G** Pengayaan dan Remedial

Materi pengayaan dapat diberikan guru untuk peserta didik yang memiliki minat tinggi terhadap topik/kegiatan pembelajaran dengan materi pengayaan mempelajari proses pembuatan benang *texture* atau benang hias melalui media internet.

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu dengan membuat tugas.

## **H** Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat

Guru melibatkan orang tua/wali murid untuk berpartisipasi atau melakukan pendampingan terkait materi pembelajaran pada aktivitas sebagai berikut.

- a. Membuat tulisan pilihan peminatan konsentrasi keahlian pada kelas XI beserta alasannya dan harapan setelah lulus dari SMK. Peserta didik berkomunikasi dan berdiskusi dengan orang tua/wali murid. Setelah itu, hasil tulisan peserta didik ditandatangani oleh orang tua/wali murid masing-masing.
- b. Membuat ide usaha atau membuat proyek usaha sederhana atau toko *online* bidang industri kreatif secara kelompok dengan sistem pemasaran melalui *internet marketing* dengan platform *market place* bebas dengan cara berkomunikasi dengan orang tua/wali tentang usaha sendiri yang dilakukan di rumahnya atau di sekitar wilayah tempat tinggal.

## I Asesmen/Penilaian

### 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Asesmen
1. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat.	1.1. Menjelaskan bahan baku proses pembuatan serat. 1.2. Memahami jenis-jenis proses pembuatan serat. 1.3. Memahami tahapan proses pembuatan serat. 1.4. Menerapkan hasil produk proses pembuatan serat.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tes Tertulis</li><li>• Portofolio</li></ul>
2. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang.	2.1. Menjelaskan bahan baku proses pembuatan benang. 2.2. Memahami jenis-jenis proses pembuatan benang. 2.3. Memahami tahapan proses pembuatan benang. 2.4. Menerapkan hasil produk proses pembuatan benang.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tes Tertulis</li><li>• Portofolio</li></ul>
3. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain.	3.1. Menjelaskan bahan baku proses pembuatan kain. 3.2. Memahami jenis-jenis proses pembuatan kain. 3.3. Memahami tahapan proses pembuatan kain. 3.4. Menerapkan hasil produk proses pembuatan kain.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tes Tertulis</li><li>• Portofolio</li></ul>
4. Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil.	4.1. Menjelaskan bahan baku proses penyempurnaan tekstil. 4.2. Memahami jenis-jenis proses penyempurnaan tekstil. 4.3. Memahami tahapan proses penyempurnaan tekstil. 4.4. Menerapkan hasil produk proses penyempurnaan tekstil.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tes Tertulis</li><li>• Portofolio</li></ul>

<p>5. Memahami profesi (<i>job profile</i>) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.</p>	<p>5.1. Memahami jabatan pekerjaan pada industri tekstil dengan kualifikasi lulusan SMK.</p> <p>5.2. Memahami tugas pokok dan fungsi pada jabatan pekerjaan pada industri tekstil dengan kualifikasi lulusan SMK.</p> <p>5.3. Memahami jenjang karier pada industri tekstil.</p> <p>5.4. Menganalisis peluang kerja di bidang industri tekstil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tertulis</li> <li>• Portofolio</li> </ul>
<p>6. Memahami wirausaha (<i>technopreneurship</i>) di bidang tekstil.</p>	<p>6.1. Menerapkan sikap dan perilaku wirausaha.</p> <p>6.2. Memahami peluang usaha di bidang tekstil.</p> <p>6.3. Memahami aspek-aspek dalam mendirikan usaha.</p> <p>6.4. Menerapkan pemasaran produk usaha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tertulis</li> <li>• Portofolio</li> </ul>

## 2. Rubrik Penilaian/Perolehan Nilai

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat.	Belum mampu memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang.	Belum mampu memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain.	Belum mampu memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil.	Belum mampu memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Memahami profesi ( <i>job profile</i> ) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.	Belum mampu memahami profesi ( <i>job profile</i> ) dan peluang kerja di bidang industri tekstil.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Memahami wirausaha ( <i>technopreneurship</i> ) di bidang tekstil.	Belum mampu memahami wirausaha ( <i>technopreneurship</i> ) di bidang tekstil.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

### 3. Contoh Lembar Penilaian

No.	Nama Peserta Didik	Nilai TP 1	Nilai TP 2	Nilai TP 3	Nilai TP 4	Nilai TP 5	Nilai TP 6	Nilai Akhir *)
1.	Adi							
2.	Budi							
3.	Clara							
...								
N								

\*) Nilai Akhir = Rata-rata

\*) Jika nilai akhir < 61 melakukan remedial

## Lembar Pengamatan Penilaian Presentasi

Materi :

Tanggal :

No.	Nama Peserta Didik	Materi yang Disajikan Benar			Materi yang Disajikan Menarik			Menguasai Materi dalam Menjawab Pertanyaan			Total Skor	Nilai Akhir *)
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	Adi			√		√			√		7	78
2.	Budi		√			√			√		6	67
3.	Clara			√			√		√		8	89
...												
N												

\*) Nilai Akhir = (Jumlah Total Skor/Skor Maksimal) x 100

\*) Jika nilai akhir < 61 remedial mengerjakan tugas

### Pedoman Penskoran

Skor 1 = Kurang, Skor 2 = Cukup, Skor 3 = Baik

#### Catatan:

Guru bisa memodifikasi rubrik penilaian sesuai kebutuhan, asalkan proses penilaian dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, hasil produk, dan presentasi.

## **J** Kunci Jawaban

### **Pilihan Ganda**

1. D
2. C
3. B
4. D
5. D
6. D
7. E
8. A
9. E
10. B

### **Uraian**

1. Proses pemintalan leleh dilakukan dengan cara lelehan polimer disemprotkan melalui lubang-lubang spinneret dengan tekanan dan kecepatan tetap. Aliran cairan polimer keluar dari spinneret tegak lurus ke bawah dan segera memadat oleh tiupan udara dingin, kemudian membentuk filamen-filamen dan dilakukan penggulungan. Contohnya: nilon dan poliester.
2. Perbedaan proses pencelupan dan pencapan.

Proses Pencelupan	Proses Pencapan
Pemberian warna pada bahan tekstil secara merata dengan tujuan agar bahan menjadi berwarna, contohnya pada kain polos berwarna.	Pemberian warna dengan tujuan agar bahan menjadi bercorak sesuai desain yang diinginkan, contohnya pada kain bermotif atau kain sablon.

3. Kompetensi pada Kualifikasi Level II adalah sebagai berikut.
  - a. Kegiatan  
Melaksanakan kegiatan lingkup agak luas, mapan, dan sudah biasa, serta dengan pilihan-pilihan yang terbatas terhadap sejumlah tanggapan rutin.
  - b. Pengetahuan
    - Menggunakan pengetahuan dasar operasional.
    - Memanfaatkan informasi yang tersedia.Memerlukan sedikit gagasan baru.

- c. Tanggung Jawab
- Terhadap kegiatan sesuai arahan.
  - Di bawah pengawasan tidak langsung dan pengendalian mutu.
  - Punya tanggung jawab terbatas terhadap kuantitas dan mutu.
  - Dapat diberi tanggung jawab membimbing orang lain.
4. Kompetensi yang dibutuhkan pada jabatan tingkat operator adalah secara umum unit-unit kompetensi yang harus dikuasai oleh tenaga kerja tingkat operator adalah unit-unit kompetensi yang termasuk Level Kualifikasi I dan II. Pada industri tekstil, tidak lazim adanya pembagian tingkat pada tingkat operator, apalagi dilihat dari kompetensi yang harus dikuasai. Umumnya operator yang sudah berpengalaman diberi beban tugas (jumlah mesin) yang lebih banyak dibandingkan operator yang kurang pengalamannya.
5. Seorang wirausahawan harus memiliki kreativitas yang tinggi karena hal tersebut menjadi bekal penting bagi berkembang dan berhasilnya di dalam berwirausaha.

## **K** Refleksi

Pada bagian ini, guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
1.	Apakah tujuan pembelajaran memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan serat tercapai?  Jawab: ..... .....	

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
2.	<p>Apakah tujuan pembelajaran memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan benang tercapai?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
3.	<p>Apakah tujuan memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses pembuatan kain tercapai?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
4.	<p>Apakah tujuan pembelajaran memahami proses produksi dan teknologi yang diaplikasikan pada proses penyempurnaan tekstil tercapai?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
5.	<p>Apakah tujuan pembelajaran memahami profesi (<i>job profile</i>) dan peluang kerja di bidang industri tekstil tercapai?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
6.	<p>Apakah tujuan pembelajaran memahami wirausaha (<i>technopreneurship</i>) di bidang tekstil tercapai?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
7.	<p>Apa yang menurut Anda berhasil?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
8.	<p>Kesulitan apa yang dialami?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
9.	<p>Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	



## Sumber Belajar Utama

Bahan bacaan untuk dipelajari sebelum guru mengajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

- Enie, H. dan Karmayu K. 1981. *Pengantar Teknologi Tekstil*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fauzi, Indah Gusti, dkk. *Industri Tekstil*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Geoffrey, G Meredith et al. 1995. *Kewirausahaan Teori dan Praktek*. Jakarta: PPM. Ghozali, Imam.
- Kuratko, Donald F. and Richard M. Hodgets. 1995. *Enterpreneurship: A Conterporary Approach*. Third Edition. Florida: The Driden Press. Harcourt Brace College Publisher.
- Kurniawan, Gi. 2019. *Kewirausahaan di Era.0*. Banyumas: Sasanti Institute.
- Sulam, A. Laef. 2008. *Teknologi Pembuatan Benang dan Kain*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Soeprijono, S. Tek, dkk. 1974. *Serat-Serat Tekstil*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Supervisor Pertenunan.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: **Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.**

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

5

# Panduan Khusus Bab 4 Identifikasi Serat



## A Pendahuluan



### Tujuan Pembelajaran

1. Memahami persiapan proses identifikasi serat.
2. Melakukan pengujian identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.
3. Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.
4. Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.



### Peta Materi

Gambaran isi materi pembelajaran dapat dilihat dari peta berikut ini.



## **B** Apersepsi

1. Guru menjelaskan jenis serat beserta karakternya yang memengaruhi terhadap sifat produk jadi tekstil.
2. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik perbedaan bentuk penampang serat-serat.
3. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik perbedaan sifat-sifat hasil pembakaran serat.
4. Peserta didik menjelaskan perbedaan serat-serat dari bentuk fisik, sifat pembakaran, dan sifat kelarutan.

## **C** Konsep dan Keterampilan Bersyarat

Pembelajaran pada materi bab ini diberikan kepada peserta didik dengan syarat telah mempelajari materi: Penerapan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH).

## **D** Penyajian Materi Esensial

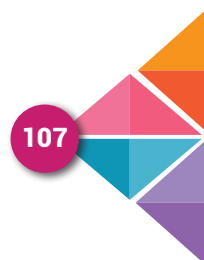
Materi esensial yang perlu diberikan pada bab ini adalah:

1. Jenis-jenis serat dan karakteristiknya.
2. Alat yang diperlukan dalam pengujian identifikasi serat.
3. Prosedur pengujian identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.
4. Prosedur pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.
5. Prosedur pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.

## **E** Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan berikut ini.

1. Faktor apa saja yang diperlukan dalam mengidentifikasi serat?
2. Apa yang kalian ketahui tentang identifikasi serat?



3. Apa yang kalian ketahui tentang identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya?
4. Apa yang kalian ketahui tentang identifikasi serat dengan uji pembakaran?
5. Apa yang kalian ketahui tentang identifikasi serat dengan uji pelarutan?

## **F** Panduan Pembelajaran



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami persiapan proses identifikasi serat.

**Periode/Waktu Pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-1

**Jumlah Jam Pelajaran:**

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal sebagai berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Internet
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - *Smartphone*
  - Lembar Kerja

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran saintifik, sedangkan metode pembelajarannya menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### Tahap 1: Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi jenis-jenis serat dan karakteristiknya.
- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik  
Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.
- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:  
Kelompok I: A, B, C  
Kelompok II: A, B, C
- 5) Guru menjelaskan materi jenis-jenis serat dan karakteristik serat dengan presentasi dan video.
- 6) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi jenis-jenis serat dan karakteristik serat.



- 7) Guru memberikan beberapa contoh serat sesuai penggolongannya.
- 8) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi penggolongan serat.

### Tahap 2: Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”.  
Contoh:
  - a) Apa saja serat yang termasuk jenis serat alam?
  - b) Apa saja serat yang termasuk jenis serat buatan?
  - c) Bagaimana karakteristik serat alam?
  - d) Bagaimana karakteristik serat buatan?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### Tahap 3: Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan analisis terhadap jenis-jenis serat dan menggolongkannya. Data ditulis dalam lembar kerja

- 1) Berdasarkan Sumbernya

No	Nama	Definisi	Contoh Serat
1.	Serat Alam		1. ... 2. ... Dst.
2.	Serat Buatan		1. ... 2. ... Dst.

- 2) Berdasarkan Struktur Kimianya

No	Nama	Definisi	Contoh Serat
1.	Serat Selulosa		1. ... 2. ... Dst.

2.	Serat Protein		1. ... 2. ... Dst.
3	Serat Polimer Sintetis		1. ... 2. ... Dst.

**Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana penggolongan serat.

**Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas, mendefinisikan serat, serta menggolongkan jenis-jenis serat berdasarkan sumber, struktur kimia, dan bentuknya.
- 2) Peserta didik membuat lembar analisis.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.

**3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*/PBL). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi jenis-jenis serat dan karakteristiknya.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi jenis-jenis serat dan penggolongannya.
- 3) Guru memberikan beberapa contoh serat sesuai penggolongannya untuk dijadikan masalah.



**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan contoh serat dan menggolongkannya.
- 2) Peserta didik melakukan analisis terhadap serat yang ada di laboratorium maupun serat lain yang bisa dicari di buku atau internet, lalu menggolongkannya.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.

- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Melakukan identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-2

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

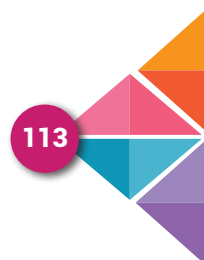
### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video yang relevan
- b. Sarana dan Prasarana
  - Mikroskop
  - Kaca objek
  - Kaca penutup
  - Gunting
  - Jarum
  - Pisau
  - Pipet tetes
  - Gelas piala 100 ml



## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### Tahap 1: Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi identifikasi serat berdasarkan fisiknya meliputi: tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji penampang serat dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji fisik serat.
- 3) Guru memberikan contoh uji dengan salah satu jenis serat seperti ini:
  - a. Apakah jenis serat dengan penampang seperti berikut ini? Kemudian bandingkan dengan contoh yang ada pada buku.

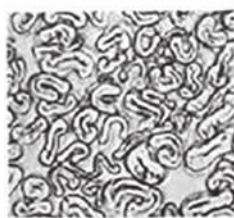


Fig. 1 Cotton, not mercerized

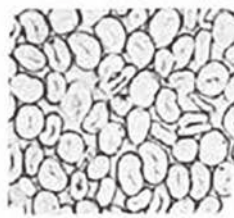


Fig. 2 Cotton, mercerized

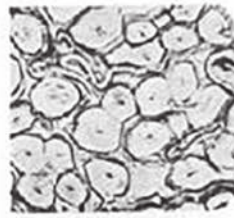


Fig. 3 Flax

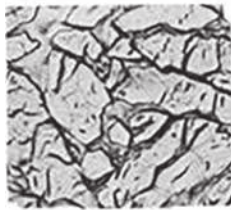


Fig. 4 Hemp

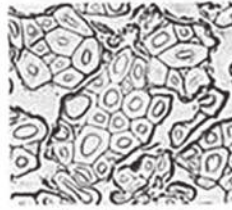


Fig. 5 Jute

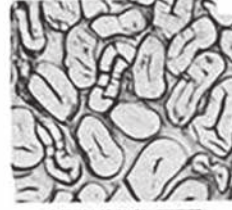


Fig. 6 Ramie



Fig. 7 Silk



Fig. 8 Silk, Tussah

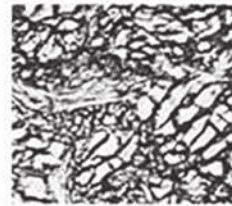


Fig. 9 Asbestos

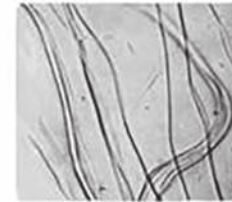
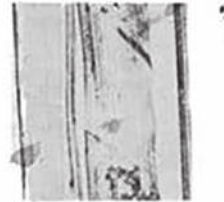


Fig. 10 Phormium

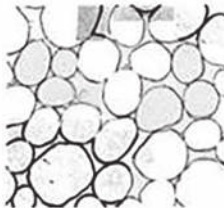


Fig. 11 Wool

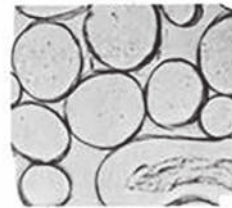


Fig. 12 Mohair



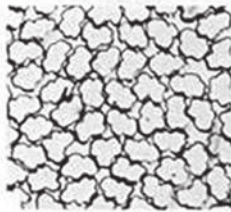


Fig. 13 Acetate, secondary

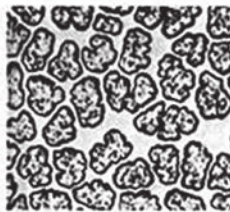


Fig. 14 Triacetate 2.5 Den, dull luster

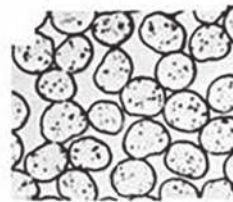


Fig. 15 Acrylic, Reg wet spun, Semi dull

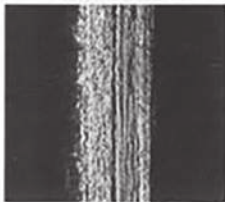
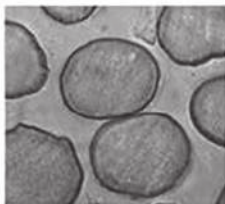


Fig. 16 Modacrylic

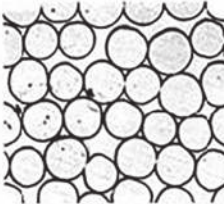


Fig. 17 Nylon, bright

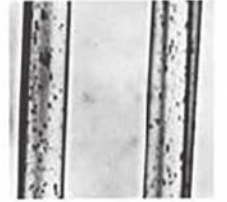
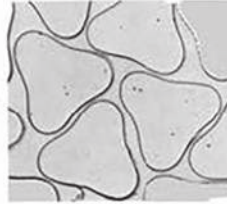


Fig. 18 Nylon, Low modification rabo trilobal

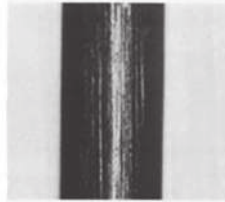


Fig. 19 Polyethylene, medium density

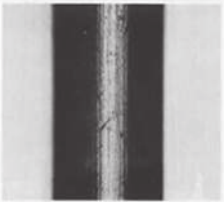
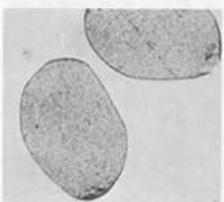


Fig. 20 Polyethylene, high density

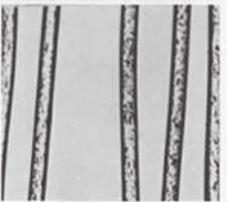
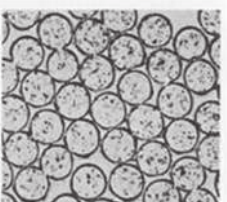
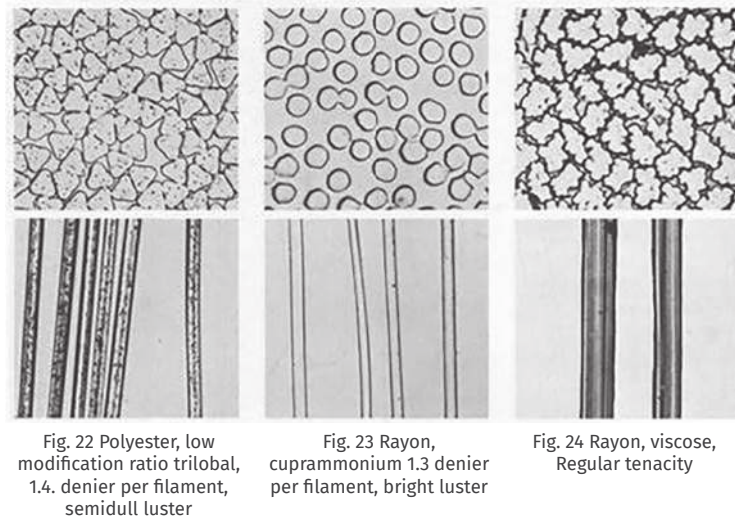


Fig. 21 Polyester, Regular mell spun, 3.0 denierper filament, semi dull





**Gambar 5.1** Penampang Serat

*Sumber: Ayub Nabi Khan, etc. (2017)*

## **Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/ penyelidikan serat berdasarkan fisiknya.

**Penampang Membujur**

- a. Guru menyiapkan mikroskop listrik atau mikroskop biasa dan atur cahayanya!



**Gambar 5.2** Mikroskop Listrik

Sumber: Dien Daniswara T (2023)

- b. Sebelum melakukan percobaan, guru memberikan contoh membersihkan serat dari kotoran, minyak, dan lilin.



**Gambar 5.3** Proses Membersihkan Serat

Sumber: Dien Daniswara T (2023)

- c. Meletakkan serat di atas kaca objek!
- d. Kemudian pisahkan serat satu dari yang lainnya dengan jarum supaya tidak menumpuk!
- e. Tutup dengan kaca penutup/cover glass!
- f. Dari salah satu sisi kaca penutup ditetesi air agar mempermudah penglihatan serat dan persiapan serat dapat lebih lama. Dalam hasil ini digunakan air karena air tidak mudah menguap. Jumlah air yang digunakan

tidak boleh terlalu banyak, tetapi juga tidak boleh terlalu sedikit. Kelebihan air dapat dikurangi dengan kertas saring.

- g. Amati serat dengan mikroskop yang sudah disiapkan!
- h. Atur cahaya dan perbesar mikroskop tersebut!

### **Penampang Melintang**

- a. Sebelum melakukan percobaan, serat dibersihkan dari kotoran, minyak, dan lilin.
- b. Jarum mesin jahit yang panjang berisi benang nilon halus ditusukkan melalui tengah-tengah gabus tutup.
- c. Jarum dimasukkan pada gabus tutup sampai menembus gabus.
- d. Kemudian jarum ditarik kembali dengan meninggalkan lengkungan benang pada gabus.
- e. Sekelompok serat yang telah disejajarkan dan diberi *lak* diletakkan di dalam lengkungan benang dan dengan hati-hati ditarik masuk ke dalam gabus dengan cara menarik ujung benang.



**Gambar 5.4** Contoh Uji Pengujian Mikroskop Penampang Melintang

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- f. Jumlah serat yang ditarik harus cukup tertekan sehingga serat-serat akan terpegang oleh gabus dengan baik, tanpa terjadi perubahan bentuk serat.
- g. Permukaan gabus dibuat menjadi segi empat ke arah panjang serat dan ujung serat yang menonjol di atas permukaan gabus dipotong rata dengan pisau silet tajam.

- h. Setelah *laknya* kering, gabus di iris tipis menggunakan pisau silet yang tajam.



**Gambar 5.5** Contoh Uji Pengujian Mikroskop Penampang Melintang Sudah Diiris

*Sumber: Dien Daniswara T (2023)*

- i. Apabila jumlah serat yang digunakan sesuai, maka potongan serat akan tetap dipegang oleh gabus di sekelilingnya.
- j. Irisan gabus yang mengandung potongan serat ditempelkan pada kaca penutup dengan setetes air. Kaca penutup dengan potongan gabus di bawahnya diletakkan pada objek yang diberikan penyangga cincin parafin (atau dua potong kaca) untuk menjaga supaya permukaan serat sejajar dengan bidang fokus lensa objek sehingga seluruh daerah.



**Gambar 5.6** Meletakkan Contoh Uji di Mikroskop

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- 2) Catat dan laporkan hasil yang diamati!
- 3) Siswa melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

Jenis Serat		Ciri-Ciri Penampang Melintang	Ciri-Ciri Penampang Membujur
1.	Kapas		
2.	Poliester		
Dst			

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan dari masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.



- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I, II: Uji fisik serat penampang melintang.

Kelompok III, IV: Uji fisik serat penampang membujur.

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan hasil pengujian mikroskop penampang melintang dan membujur salah satu jenis serat sebagai bahan permasalahan.
  - a. Bagaimana ciri-ciri penampang melintang serat ini?
  - b. Bagaimana ciri-ciri penampang membujur serat ini?
  - c. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, apakah jenis serat ini?

#### **Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”.  
Contoh:
  - a) Apa saja alat yang diperlukan untuk identifikasi serat cara mikroskop?
  - b) Bagaimana cara menyiapkan contoh uji untuk identifikasi serat cara mikroskop?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

#### **Tahap 3: Mengumpulkan data**

- 1) Siswa melakukan pengujian fisik serat menggunakan mikroskop arah melintang dan membujur. Pengujian dilakukan secara bergantian, misalnya kelompok I,II,III: pengujian penampang serat arah melintang, kelompok IV, V, VI: pengujian penampang serat arah membujur. Kemudian, setelah masing-masing selesai dapat berganti materi lainnya.

#### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Siswa berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian fisik serat menggunakan mikroskop arah melintang dan membujur sesuai tugas kelompok materi.

#### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan dari masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.



#### **Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Melakukan identifikasi serat berdasarkan panjang serat

#### **Periode/ Waktu Pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-3

#### **Jumlah Jam Pelajaran:**

- ✓ 12 JP

#### **Catatan:**

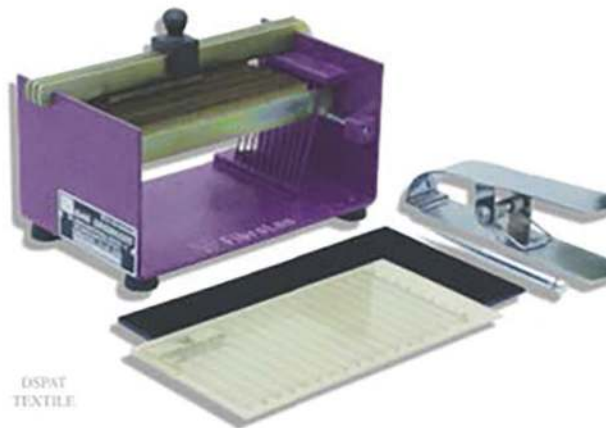
Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### **1. Persiapan Mengajar**

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video yang relevan
- b. Sarana dan Prasarana
  - *Bear sorter*





**Gambar 5.7** dan Peralatan Pendukungnya  
Sumber: [dspattextile.com](http://dspattextile.com) (2021)

## 2. Kegiatan pembelajaran di laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berdasar masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi identifikasi serat berdasarkan fisiknya meliputi tujuan, alat, dan bahan serta prosedur uji panjang serat.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji panjang serat.

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya menjadi:

A : Auditori

B : Visual

C : Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B dan C, misal:

Kelompok I : A, B, C

Kelompok II : A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3 :** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/ penyelidikan serat berdasarkan panjangnya.
  - a. Guru meminta peserta didik memeriksa alat-alat yang dibutuhkan.
  - b. Guru meminta peserta didik membersihkan deretan sisir, baik atas maupun bawah pada baer sorter.
  - c. Guru membimbing peserta didik memilih baer sorter sesuai dengan jenis serat yang akan diuji. Untuk serat kapas gunakan *bear sorter* dengan jarak antarsisir 2 mm, sedangkan untuk serat-serat yang panjang seperti rami atau wol gunakan baer sorter dengan jarak antarsisir 10 mm.
  - d. Mengangkat seluruh sisir atas ke atas.
  - e. Guru membantu menyiapkan serat kapas dan rami contoh uji seberat 100 mg.
  - f. Melakukan *hand stapling* terlebih dahulu agar serat sejajar





**Gambar 5.8 Hand Stapling**

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- g. Meletakkan contoh uji pada sisir bawah sedikit demi sedikit.



**Gambar 5.9 Meletakkan Contoh Uji pada Sisir bawah**

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- h. Menggunakan garpu untuk menekan contoh uji agar serat masuk kurang lebih di bagian tengah dari sisir



**Gambar 5.10 Menekan Contoh Uji dengan Garpu**

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- i. Guru meminta peserta didik melakukan kegiatan di atas sampai serat habis, letakkan dengan merata pada bagian sisir, jangan ditumpuk.
- j. Merapikan serat dengan cara menarik serat yang menyembul keluar sisir menggunakan pinset. Masukkan kembali ke area sisir. Hal ini dilakukan agar serat tersisir dengan baik dan rata.

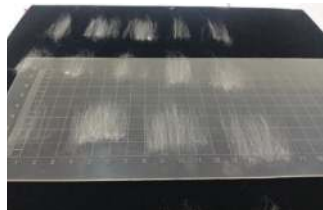
- k. Menurunkan sisir atas dengan serentak semua sisir atas dan rapatkan dengan sisir bawah. Serat yang menyembul keluar adalah serat.
- l. Guru meminta peserta didik mencabutl fraksi serat yang terpanjang dengan pinset, letakkan pada papan beludru hitam. Setelah satu fraksi habis, jatuhkan sisir bawah atau angkat sisir atas untuk mendapatkan ujung fraksi selanjutnya.



**Gambar 5.11** Menarik Ujung Serat dan Menyimpan Fraksi pada Papan Beludru

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

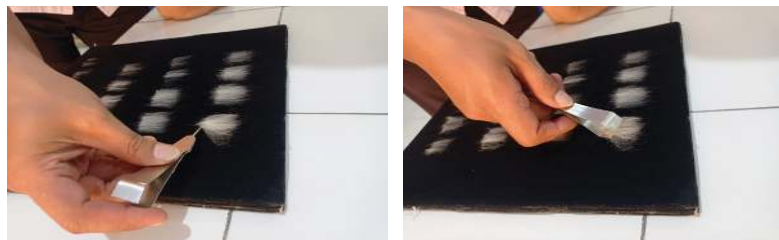
- m. Guru meminta peserta didik mengerjakan langkah seperti di atas hingga fraksi yang terpendek.
- n. Menutup papan tersebut dengan kaca penutupnya.



**Gambar 5.12** Kaca Penutup

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- o. Ambil masing-masing fraksi dan timbanglah dengan hati-hati.



**Gambar 5.13** Menimbang Fraksi

*Sumber: Dien Daniswara T. (2023)*

- p. Kembalikan fraksi ke tempat semula.
  - q. Jumlah pengujian sekurang-kurangnya dua kali.
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

Tabel Pengamatan

Fraksi (mm)	Panjang (mm)	Berat (mg)

Hal-hal yang harus termuat dalam laporan.

- 1. Perhitungan *Meant Lenght* serat (ML)
- 2. Perhitungan Standar Deviasi (SD)
- 3. Perhitungan Koefisien Variasi (CV)

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
  - a. Untuk mengetahui meant length kapas, lakukanlah pengujian panjang kapas menggunakan baer sorter.
  - b. Hitunglah data menggunakan rumus ML (*Mean Length*)
 
$$= \frac{\sum P.B}{\sum B}$$
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan pembelajaran alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

#### **Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya menjadi:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi :

Kelompok Materi:

Kelompok I, II: Uji panjang serat kapas

Kelompok III, IV: Uji panjang serat rami

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan tugas menguji panjang serat sebagai bahan permasalahan.
  - a. Berapa panjang efektif serat kapas?
  - b. Berapa panjang efektif serat rami?
  - c. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, apakah jenis serat ini?



### **Tahap 2:** Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa” dan “bagaimana”. Contoh:
  - a) Apa saja alat yang diperlukan untuk menguji panjang serat tekstil?
  - b) Bagaimana cara menguji panjang serat efektif?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### **Tahap 3:** Mengumpulkan data

- 1) Peserta didik melakukan pengujian panjang serat menggunakan *bear sorter*. Pengujian dilakukan secara bergantian, misalnya kelompok I, II, III: pengujian panjang serat kapas, kelompok IV, V, VI: pengujian panjang serat rami, kemudian setelah masing-masing selesai dapat berganti materi lainnya.

### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian panjang serat menggunakan *bear sorter* sesuai tugas kelompok materi.

### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah terdapat masukan dari kelompok lain atau guru.



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-4 dan ke-5

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video yang relevan
- Sarana dan Prasarana
  - Bunsen
  - Gunting
  - Pinset

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, siswa belajar dengan mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.



Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi identifikasi serat berdasarkan fisiknya dengan uji pembakaran, meliputi tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji pembakaran serat dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji pembakaran serat.
- 3) Guru memberikan contoh uji dengan salah satu jenis serat seperti berikut.
  - a. Apakah jenis serat dengan hasil pembakaran seperti pada gambar berikut ini? Bandingkan dengan ciri-ciri yang ada pada buku.



**Gambar 5.14** Hasil Pembakaran Serat

*Sumber: Moh Zyahri (2022)*

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:
  - A: Auditori
  - B: Visual
  - C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

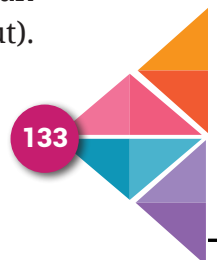
Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/penyelidikan serat dengan uji pembakaran.
  - a. Berbagai macam serat atau benang atau perca kain diurai dalam arah pakan maupun lusi dengan panjang 4-5 cm dan diberi puntiran.
  - b. Contoh serat yang telah dibuat di atas kemudian didekatkan pada nyala api dari samping perlahan-lahan, kemudian diamati apakah serat tersebut waktu dekat api meleleh, menggulung, atau terbakar mendadak.
  - c. Pada saat di dalam nyala api, maka amatilah pada saat serat menyala, kemudian perhatikan di mana terjadinya nyala api tersebut.
  - d. Setelah keluar dari nyala api, bila nyala api sudah padam, segera dicatat:
    - Asap yang dikeluarkan pembakaran serat (warna).
    - Bau dari gas yang dikeluarkan oleh serat yang terbakar tersebut.
    - Sifat pembakaran (meneruskan pembakaran atau tidak).
    - Sisa pembakaran (bentuknya, warnanya, dan kekerasan dari abu sisa pembakaran serat tersebut).



- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

Jenis Serat		Hasil Pembakaran
1.	Kapas	
2.	Poliester	
Dst.		

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan dari masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

**3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:



- A: Auditori
- B: Visual
- C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru memberikan hasil pengujian pembakaran jenis serat sebagai bahan permasalahan.
  - a. Bagaimana ciri-ciri hasil pembakaran serat ini?
  - b. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, apakah jenis serat ini?

#### **Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”. Contoh:
  - a) Apa saja alat yang diperlukan untuk uji pembakaran?
  - b) Bagaimana ciri-ciri hasil uji pembakaran serat protein?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

#### **Tahap 3: Mengumpulkan data**

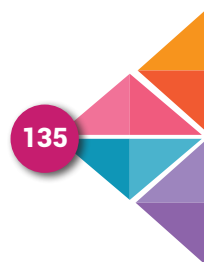
- 1) Peserta didik melakukan pengujian pembakaran serat.
- 2) Peserta didik mengamati hasil pembakaran masing-masing serat yang telah disediakan guru.

#### **Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian pembakaran serat sesuai tugas kelompok materi.

#### **Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.





### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-6 dan ke-7

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 24 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

### a. Referensi

- Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
- Video yang relevan

### b. Sarana dan Prasarana

- Rak tabung reaksi
- Tabung reaksi
- Batang pengaduk
- Penjepit tabung reaksi
- Bunsen
- Gelas piala
- Pipet ukur
- APD
- Jenis-jenis serat
- Larutan

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar dengan mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan

berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi identifikasi serat dengan uji pelarutan meliputi tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji pembakaran serat dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji pelarutan serat.
- 3) Guru memberikan contoh dengan melarutkan salah satu jenis serat. Hasil pelarutan dijadikan masalah seperti berikut.

Berdasarkan hasil pelarutan, serat ini larut dalam  $H_2SO_4$  70% dan  $H_2SO_4$  60%. Jenis serat apakah dengan sifat kelarutan seperti itu?

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi misalnya : A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C



dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/penyelidikan serat dengan uji pelarutan.
  - a. Siapkan alat yang akan digunakan, lalu bersihkan.
  - b. Pipet 5 ml pelarut yang akan digunakan.
  - c. Masukkan larutan tersebut ke tabung reaksi.
  - d. Beberapa helai serat yang akan diuji digulung-gulung (jangan terlalu banyak) dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi pelarut.(Beri label pada setiap tabung agar tidak tertukar).
  - e. Serat yang berada di dalam pelarut diaduk-aduk dan diamati kelarutannya selama 10 menit.
  - f. Pada pelarut KOH 10%,NaOH 10%, NaOH 45%, jika setelah 10 menit ternyata serat tidak larut, maka pelarut yang berisi serat dapat dipanaskan dan diamati kelarutannya selama 10 menit dalam keadaan panas.
  - g. Catat semua sifat kelarutan serat pada masing-masing jenis pelarut pada lembar hasil pemeriksaan.
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.

No.	Nomor Sampel	Hasil Pelarutan	Kesimpulan Jenis Serat

- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru memberikan contoh hasil pengujian pelarutan serat sebagai bahan permasalahan.
  - a. Larut dalam pelarutan apa saja serat ini?
  - b. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, apakah jenis serat ini?



### **Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”.

Contoh:

- a) Apa saja alat yang diperlukan untuk uji pelarutan?
  - b) Bagaimana hasil uji pelarutan serat selulosa terhadap larutan asam sulfat 70%?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### **Tahap 3: Mengumpulkan data**

- 1) Peserta didik melakukan pengujian pelarutan serat.
- 2) Peserta didik mengamati hasil pelarutan masing-masing serat yang sudah disediakan guru.

### **Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian pembakaran serat sesuai tugas kelompok materi.

### **Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.

## **G** **Pengayaan dan Remedial**

Materi pengayaan dapat diberikan guru kepada peserta didik yang memiliki minat tinggi terhadap topik/kegiatan pembelajaran. Kumpulkanlah beberapa kain perca. Lakukan identifikasi serat yang terkandung dalam benang dari kain tersebut. Buatlah laporan dari hasil identifikasi yang kalian lakukan.

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu dengan membuat tugas.

## H Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat

Guru melibatkan orang tua/wali murid untuk berpartisipasi atau melakukan pendampingan terkait materi pembelajaran pada aktivitas sebagai berikut.

1. Mengonfirmasi kehadiran peserta didik apabila tidak hadir tanpa keterangan. Hal ini karena peserta didik yang tidak hadir terutama dalam pembelajaran praktik akan tertinggal dari teman-temannya.
2. Mendukung dan memantau tugas peserta didik dari pembelajaran yang dikerjakan di rumah.

## I Asesmen/Penilaian

### 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Asesmen
1. Memahami persiapan proses identifikasi serat.	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Memahami pengetahuan dasar tentang serat tekstil.</li><li>1.2. Menjelaskan penggolongan serat tekstil.</li><li>1.3. Menjelaskan prosedur pengujian identifikasi serat dengan teliti.</li><li>1.4. Menjelaskan nama dan fungsi peralatan uji identifikasi serat.</li><li>1.5. Memahami contoh uji yang dibutuhkan untuk identifikasi serat.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tes Tertulis</li></ul>

2. Melakukan identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.	<p>2.1. Menjelaskan prosedur pengujian identifikasi serat berdasarkan bentuk fisik dengan teliti.</p> <p>2.2. Melakukan identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya sesuai prosedur.</p> <p>2.3. Membedakan bentuk serat arah melintang.</p> <p>2.4. Membedakan bentuk serat arah membujur.</p> <p>2.5. Melaksanakan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik)</li> <li>▪ Tes Tertulis</li> </ul>
3. Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.	<p>3.1. Menjelaskan prosedur pengujian identifikasi serat dengan uji bakar.</p> <p>3.2. Melakukan identifikasi serat dengan uji bakar sesuai prosedur.</p> <p>3.3. Membedakan serat dengan sifat-sifat hasil uji bakar.</p> <p>3.4. Melaksanakan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik)</li> <li>▪ Tes Tertulis</li> </ul>
4. Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.	<p>4.1. Menjelaskan prosedur pengujian identifikasi serat dengan pelarutan</p> <p>4.2. Melakukan identifikasi serat dengan uji pelarutan sesuai prosedur.</p> <p>4.3. Membedakan serat dengan sifat-sifat hasil uji bakar.</p> <p>4.4. Melaksanakan aturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik)</li> <li>▪ Tes Tertulis</li> </ul>

## 2. Rubrik Penilaian/Perolehan Nilai

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Memahami persiapan proses identifikasi serat.	Belum mampu Memahami persiapan proses identifikasi serat.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Melakukan identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.	Belum mampu melakukan identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.	Belum mampu melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji bakar.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Melakukan pengujian identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.	Belum mampu melakukan identifikasi jenis serat dengan uji pelarutan.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

### 3. Contoh Lembar Penilaian

No.	Nama Peserta Didik	Nilai TP 1	Nilai TP 2	Nilai TP 3	Nilai TP 4	Nilai Akhir *)
1.	Adi					
2.	Budi					
3.	Clara					
...						
N						

\*) Nilai Akhir = Rata-rata

\*) Jika nilai akhir < 61 melakukan remedial



## **J** Kunci Jawaban

### **Tes Tertulis**

#### **Pilihan Ganda**

- |      |       |
|------|-------|
| 1. A | 6. E  |
| 2. B | 7. D  |
| 3. C | 8. D  |
| 4. D | 9. A  |
| 5. C | 10. A |

#### **Uraian**

1. Peralatan yang dibutuhkan, yaitu:
  - Mikroskop
  - Kaca objek
  - Kaca penutup
  - Gunting
  - Jarum
  - Pisau
  - Pipet tetes
  - Gelas piala 100 ml
2. Asap berwarna putih, meneruskan pembakaran, dan berbau, seperti kertas terbakar dan sisa pembakaran berwarna abu.
3. Asap berwarna putih, tidak meneruskan pembakaran, dan berbau, seperti rambut terbakar dan sisa pembakaran berwarna abu halus.

#### **Penilaian Kinerja**

Penilaian kinerja dilihat saat melakukan kegiatan pembelajaran praktik. Laporan hasil pekerjaan dibuat secara tertulis sesuai prosedur dan melaksanakan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja.

## **K** Refleksi

Pada bagian ini, guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
1.	Apakah tujuan pembelajaran memahami persiapan proses identifikasi serat tercapai? Jawab: ..... .....	
2.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan identifikasi serat berdasarkan bentuk fisiknya tercapai? Jawab: ..... .....	
3.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan identifikasi serat dengan uji pembakaran tercapai? Jawab: ..... .....	
4.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan identifikasi serat dengan uji pelarutan tercapai? Jawab: ..... .....	
5.	Apa yang menurut Anda berhasil? Jawab: ..... .....	



No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
6.	Kesulitan apa yang dialami? Jawab: ..... .....	
7.	Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik? Jawab: ..... .....	

## Sumber Belajar Utama

Bahan bacaan untuk dipelajari sebelum guru mengajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

- Chatib, Winarni dan Oriyati Soenaryo. 1979. *Petunjuk Praktik Pengujian Tekstil 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Moerdoko, W. dkk. 1975. *Evaluasi Tekstil Bagian Fisika*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: **Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.**

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

6

# Panduan Khusus Bab 5 Identifikasi Benang



## A Pendahuluan



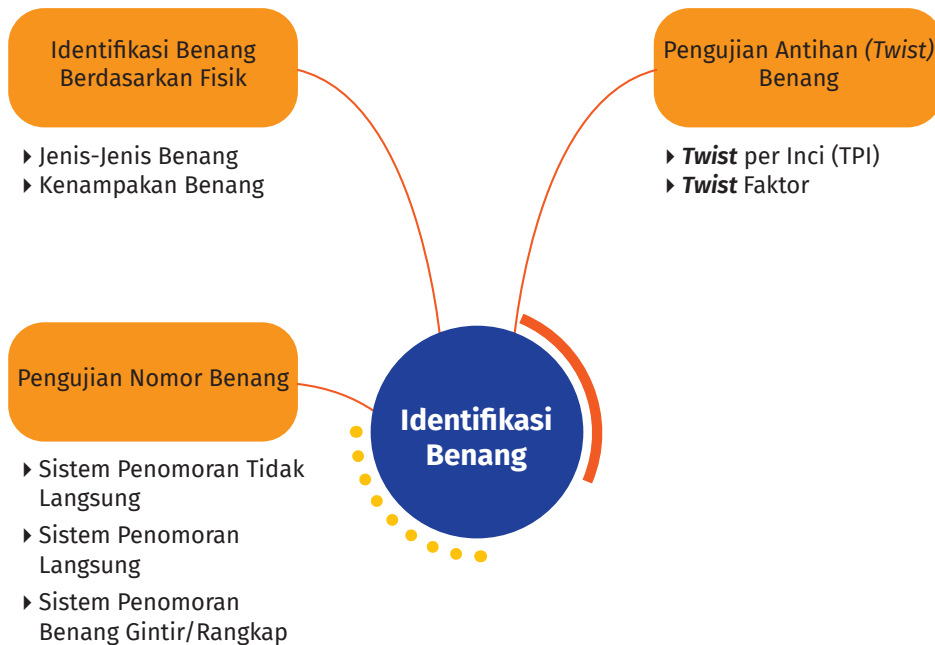
### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik memahami persiapan proses identifikasi benang.
2. Peserta didik melakukan identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya.
3. Peserta didik melakukan pengujian nomor benang.
4. Peserta didik melakukan pengujian antihan (*twist*) benang.



### Peta Materi

Gambaran isi materi pembelajaran dapat dilihat dari peta berikut ini.



## **B** Apersepsi

1. Guru menjelaskan salah satu aspek spesifikasi/konstruksi benang, yaitu diameter benang.
2. Guru menunjukkan benang berdiameter kecil, benang berdiameter sedang, dan benang berdiameter besar seperti gambar pada awal bab.
3. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik perbedaan benang-benang yang ditunjukkan dari sisi ukuran dan hubungan dengan pemakaiannya.
4. Peserta didik menjelaskan perbedaan benang-benang yang ditunjukkan dari sisi ukuran dan hubungan dengan pemakaiannya.

## **C** Konsep dan Keterampilan Bersyarat

Pembelajaran pada materi Bab 5 memiliki syarat, yaitu peserta didik telah mempelajari:

1. Proses pembuatan benang.
2. Dasar-dasar statistika, seperti menghitung rata-rata, standar deviasi (SD), dan koefisien variasi (*coefficient of variation/CV*) berkolaborasi dengan mata pelajaran matematika.

## **D** Penyajian Materi Esensial

Materi esensial yang perlu diberikan pada bab ini adalah:

1. Jenis-jenis benang berdasarkan serat pembentuknya.
2. Jenis-jenis benang berdasarkan konstruksinya.
3. Jenis-jenis benang berdasarkan arah antihannya.
4. Konsep dasar penomoran benang.
5. Pengujian kenampakan benang.
6. Pengujian nomor benang.
7. Pengujian antihan (*twist*) benang.



## E Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan berikut ini.

1. Jelaskan macam-macam jenis benang yang kalian ketahui!
2. Apakah yang kalian ketahui tentang ukuran benang?
3. Jelaskan penggunaan benang dalam kehidupan sehari-hari!

## F Panduan Pembelajaran



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami persiapan proses identifikasi benang.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-8

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil.
  - Prosedur mengoperasikan alat, yaitu *yarn inspector*, *reeling*, neraca analitis, neraca kuadran, dan *twist tester*.
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - *Smartphone*
  - Contoh uji benang

- Gunting
- *Yarn inspector* untuk mengamati kerataan benang.



**Gambar 6.1** *Yarn Inspector*  
 Sumber: Moh. Zyahri (2022)

- *Reeling* untuk menggulung benang dalam bentuk untaian.



**Gambar 6.2** *Reeling Keliling 1 meter dan 1,5 yard*  
 Sumber: Moh. Zyahri (2022)

- Neraca analitis



**Gambar 6.3** Neraca Analitis  
 Sumber : Moh. Zyahri (2022)

- Keseimbangan Kuadran/*Quadrant Balance*



**Gambar 6.4** Neraca Kuadran

Sumber: Moh. Zyahri (2022)

- *Twist tester*



**Gambar 6.5** *Twist Tester*

Sumber : Moh. Zyahri (2022)

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran langsung (*direct learning*) dan metode pembelajaran *jigsaw*. Pada metode *jigsaw*, peserta didik dapat belajar secara berkelompok untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan, yaitu menyelesaikan tugas yang diberikan. Setiap anggota kelompok mendapat tugas mempelajari bagian tertentu dari materi yang dipelajari. Kemudian, peserta didik menggabungkan hasil belajar sehingga membentuk satu pemahaman materi yang utuh. Pada pembelajaran materi ini diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu

bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta mempersiapkan peserta didik.

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi identifikasi benang, yaitu aspek-aspek apa saja yang diuji/diidentifikasi pada benang.
- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok, dengan gaya belajar yang disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

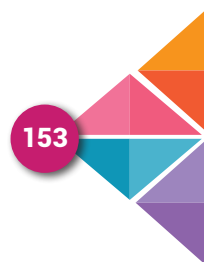
C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

**Tahap 2:** Mendemonstrasikan keterampilan dan mempresentasikan pengetahuan

Kelompok Gaya Belajar A dan B:

- 1) Guru memberikan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji fisik dan kenampakan benang dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji fisik dan kenampakan benang.
- 3) Guru memberikan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji penomoran benang dengan presentasi dan video.
- 4) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji penomoran benang.



- 5) Guru memberikan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji antihan benang dengan presentasi dan video.
- 6) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji antihan benang.

#### Kelompok Gaya Belajar C:

- 1) Guru mendemonstrasikan pengujian fisik dan kenampakan benang sesuai prosedur.
- 2) Guru mendemonstrasikan pengujian penomoran benang sesuai prosedur.
- 3) Guru mendemonstrasikan pengujian antihan benang sesuai prosedur.

#### **Tahap 3:** Membimbing pelatihan

- 1) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:  
Kelompok I: Uji fisik dan kenampakan benang  
Kelompok II: Uji penomoran benang  
Kelompok III: Uji antihan benang  
Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian fisik dan kenampakan, serta penomoran benang dan antihan benang sesuai tugas kelompok materi.
- 3) Peserta didik A dan B menjelaskan pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur, sedangkan peserta didik C mendemonstrasikan pengujian antihan benang sesuai prosedur.
- 4) Peserta didik bergantian tugas, yaitu peserta didik A dan B mendemonstrasikan pengujian antihan benang sesuai prosedur, sedangkan peserta didik C membaca, mengamati, dan merangkum materi uji antihan benang.

**Tahap 4:** Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik

- 1) Guru melakukan *review* materi yang telah diberikan.
- 2) Guru memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

**Tahap 5:** Memberikan kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan

- 1) Guru memfasilitasi peserta didik melakukan pelatihan lanjutan.
- 2) Peserta didik berlatih melakukan pengujian fisik dan kenampakan benang, serta pengujian nomor benang dan pengujian antihan benang dengan jenis contoh uji yang berbeda.

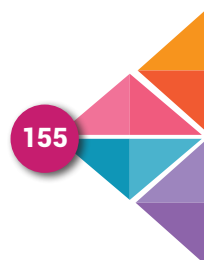
### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik, sedangkan metode pembelajarannya menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Pada pembelajaran materi ini diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi identifikasi benang, yaitu aspek-aspek apa saja yang diuji/diidentifikasi pada benang.
- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:



A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I: Uji fisik dan kenampakan benang.

Kelompok II: Uji penomoran benang.

Kelompok III: Uji antihan benang.

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 5) Guru menjelaskan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji fisik dan kenampakan benang dengan presentasi dan video.
- 6) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji fisik benang.
- 7) Guru menjelaskan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji penomoran benang dengan presentasi dan video.
- 8) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji penomoran benang.
- 9) Guru menjelaskan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji antihan benang dengan presentasi dan video.
- 10) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji antihan benang.

### **Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”

Contoh:

- a) Apa saja peralatan yang digunakan untuk uji kenampakan benang?
  - b) Bagaimana cara melakukan uji kenampakan benang?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### **Tahap 3: Mengumpulkan data**

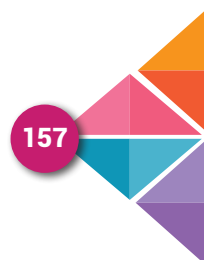
- 1) Peserta didik berdemonstrasi melakukan pengujian fisik dan kenampakan benang, nomor benang, dan antihan benang. Jika jumlah mesin terbatas maka dilakukan secara bergantian, misalnya kelompok A: pengujian kenampakan benang, kelompok B: pengujian nomor benang dan kelompok, dan kelompok C: pengujian antihan benang. Kemudian, setelah masing-masing selesai dapat berganti materi lainnya.

### **Tahap 4: Mengasosiasi**

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian fisik dan kenampakan, penomoran benang dan antihan benang sesuai tugas kelompok materi.

### **Tahap 5: Mengomunikasikan**

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan: “bagaimana cara pengujian fisik benang dan kenampakan, penomoran benang dan antihan benang” dengan diagram atau poster infografis.
- 2) Peserta didik membuat diagram atau poster infografis langkah-langkah melakukan pengujian fisik dan kenampakan benang, penomoran benang dan antihan benang.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.





### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Melakukan identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya.

#### Periode/ Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-9

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

#### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil.
  - Video yang relevan.
- Sarana dan Prasarana
  - *Yarn inspector*

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

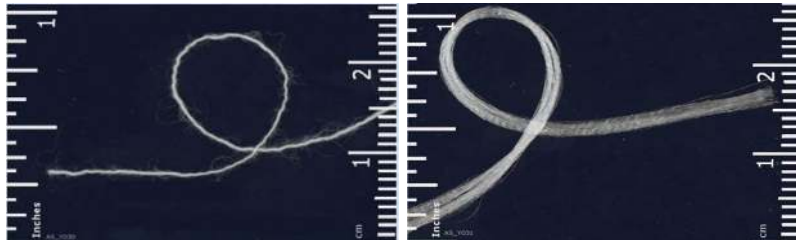
Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berdasar masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan materi identifikasi benang berdasarkan fisiknya meliputi tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji kenampakan benang dengan presentasi dan video.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji fisik benang.
- 3) Guru memberikan contoh uji dengan berbeda konstruksi untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:

- a) Apakah jenis benang berasal dari serat *stapel* atau serat filamen?



Sumber : <http://cms.gcg11.ac.in/>

Sumber : <http://cms.gcg11.ac.in/>

- b) Apakah jenis benang tunggal atau benang gintir?



Sumber : <https://levencotton.com/mengenal-benang-single-ply-dan-multiply-ply/>

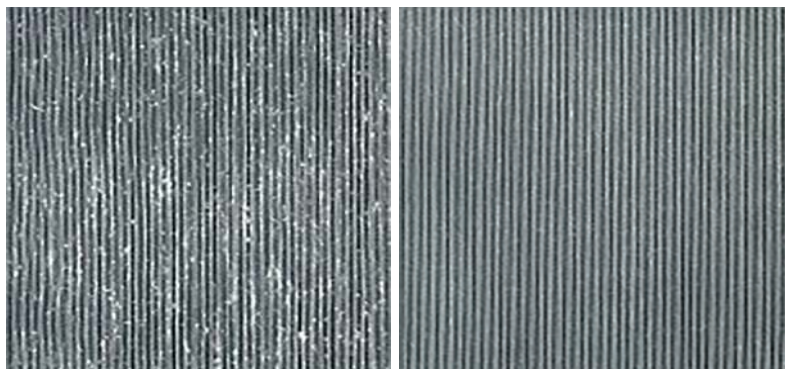
- c) Apakah arah antihan S atau arah antihan Z?



Sumber : <http://cms.gcg11.ac.in/>

Sumber : <http://cms.gcg11.ac.in/>

- d) Membandingkan manakah yang memiliki kenampakan yang baik, apakah contoh uji A atau B?



Sumber : <http://www.qqm.cz/planiskop.html>

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/penyelidikan serat berdasarkan fisiknya.
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik



Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 3) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I: Uji fisik dan kenampakan benang

Kelompok II: Uji penomoran benang

Kelompok III: Uji antihan benang

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

- 4) Guru memberikan contoh uji yang berbeda konstruksi sebagai bahan permasalahan untuk dipecahkan dengan menjawab pertanyaan berikut.
  - a. Apakah jenis benang berasal dari serat *stapel* atau serat filamen?
  - b. Apakah jenis benang tunggal atau benang gintir?
  - c. Apakah arah antihan S atau arah antihan Z?
  - d. Bandingkan contoh uji A atau B. Manakah yang memiliki kenampakan yang baik?
  - e. Berapakah nomor benang contoh uji A dan B?
  - f. Berapakah panjang benang contoh uji A dan B jika contoh uji dalam bentuk gulungan benang *cone*?
  - g. Berapakah *twist per inchi* (TPI) contoh uji A dan B?
  - h. Berapakah *twist factor* ( $\alpha$ ) contoh uji A dan B?
  - i. Penggunaan benang contoh uji A dan B berdasarkan *twist factor* ( $\alpha$ )?

## Tahap 2: Menanya

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”. Contoh:
  - a) Apa saja peralatan yang digunakan untuk uji kenampakan benang?

- b) Bagaimana cara melakukan uji kenampakan benang?
  - c) Mengapa jarak titik jepit pengujian antihan benang 10 inci?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### **Tahap 3:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengujian fisik dan kenampakan benang, nomor benang, dan antihan benang. Jika jumlah mesin terbatas maka dilakukan secara bergantian, misalnya kelompok A: pengujian kenampakan benang, kelompok B: pengujian nomor benang, dan kelompok C: pengujian antihan benang. Setelah masing-masing selesai, dapat berganti materi lainnya.

### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian fisik dan kenampakan, penomoran benang dan antihan benang sesuai tugas kelompok materi.

### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada kegiatan mengamati di atas.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 4) Peserta didik melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapat masukan dari kelompok lain atau guru.



#### **Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Melakukan pengujian nomor benang

#### **Periode/ Waktu pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-10

#### **Jumlah Jam Pelajaran:**

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

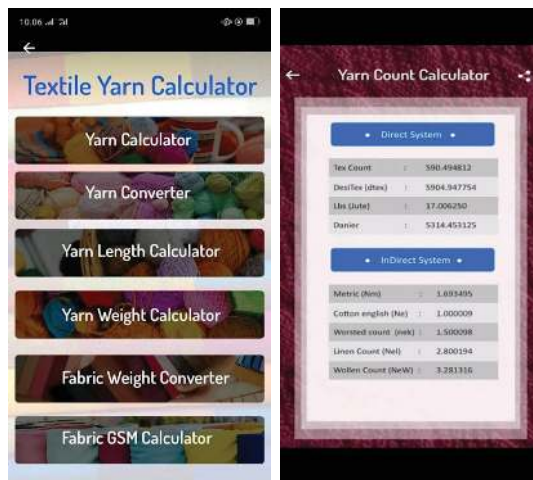
Sebelum mengajar, guru menyiapkan hal-hal berikut.

### a. Referensi

- Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
- Video yang relevan

### b. Sarana dan Prasarana

- *Reeling*
- Neraca analitis
- Neraca kuadran
- Aplikasi penomoran benang yang dapat diunduh pada *play store* seperti aplikasi *textile yarn calculator*



Gambar 6.6 Tampilan *Textile Yarn Calculator*

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berdasar masalah (*problem based learning*/PBL). Pada pembelajaran materi ini peserta didik belajar dengan mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi

dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan konsep dasar penomoran benang, jenis-jenis penomoran dan contohnya.
- 2) Peserta didik berlatih mengerjakan contoh soal penomoran benang.
- 3) Guru mengarahkan peserta didik untuk menggunakan aplikasi penomoran benang seperti *Textile Yarn Calculator*.
- 4) Peserta didik menggunakan aplikasi penomoran benang untuk mengonfirmasi dari contoh soal yang diberikan.
- 5) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi pengujian nomor benang.
- 6) Guru menjelaskan prosedur pengujian penomoran benang cara neraca analitis dan cara kuadran.
- 7) Guru memberikan contoh uji dengan berbeda konstruksi untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya seperti:
  - a. Berapakah nomor benang contoh uji A dan B?
  - b. Berapakah panjang benang contoh uji A dan B jika contoh uji dalam bentuk gulungan benang *cone*?

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

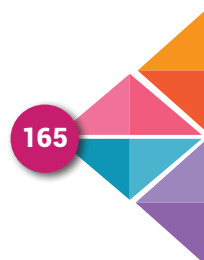
- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.



- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai kesediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/penyelidikan nomor benang dan panjang benang pada satu gulungan benang *cone*.
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Langkah-langkah pembelajaran sama seperti pada tujuan pembelajaran mengidentifikasi benang berdasarkan fisiknya, yang dilakukan secara bergantian.



### Tujuan Pembelajaran

- Melakukan pengujian kekuatan benang.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- Minggu ke-11

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

### a. Referensi

- Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
- Video yang relevan

### b. Sarana dan Prasarana

- *Alat Uji Kekuatan Tark per helai (Single yarn strength tester).*



**Gambar 6.7** Alat Uji Kekuatan Tark per Helai

Sumber: Moh. Zyahri (2022)

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berdasar masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan konsep dasar pengujian kekuatan benang.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi pengujian kekuatan benang.
- 3) Guru menjelaskan prosedur pengujian kekuatan benang per helai.
- 4) Guru memberikan contoh uji dengan berbeda nomor benang untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya, seperti:
  - a) Berapakah kekuatan benang contoh uji A dan B?
  - b) Berapakah *breaking length* contoh uji A dan B?
  - c) Berapakah *tenacity* contoh uji A dan B?

### **Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:
  - A: Auditori
  - B: Visual
  - C: KinestetikJika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/penyelidikan kekuatan benang per helai.
- 2) Siswa melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

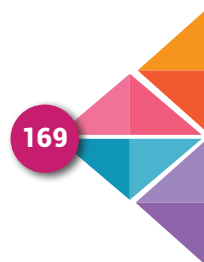
- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.
- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Langkah-langkah pembelajaran sama seperti pada tujuan pembelajaran mengidentifikasi benang berdasarkan fisiknya yang dilakukan secara bergantian.





### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Melakukan pengujian antihan (*twist*) benang.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-12

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

## 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Video yang relevan
- Sarana dan Prasarana
  - *Twist tester*

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran berdasar masalah (*problem based learning/PBL*). Pada pembelajaran materi ini, peserta didik belajar mengamati dan memahami masalah yang diberikan oleh guru, berdiskusi dan berbagi tugas, melakukan penyelidikan, dan menyajikan laporan hasil pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

**Tahap 1:** Orientasi peserta didik kepada masalah

- 1) Guru menjelaskan konsep dasar antihan benang dan jenis-jenis penomoran serta contohnya.
- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi pengujian antihan benang.
- 3) Guru menjelaskan prosedur pengujian antihan benang.
- 4) Guru memberikan contoh uji dengan berbeda konstruksi untuk dijadikan masalah yang dicari pemecahannya seperti:
  - a. Berapakah *twist per inchi* (TPI) contoh uji A dan B?
  - b. Berapakah *twist factor* ( $\alpha$ ) contoh uji A dan B?
  - c. Penggunaan benang contoh uji A dan B berdasarkan *twist factor* ( $\alpha$ )?



**Gambar 6.8** Contoh Uji Antihan Benang

Sumber: Moh. Zyahri (2022)

**Tahap 2:** Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- 1) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 2) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan dari gabungan kelompok A, B, dan C, misal:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

- 3) Peserta didik membagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

**Tahap 3:** Membimbing penyelidikan individual atau kelompok

- 1) Guru menjelaskan prosedur identifikasi/penyelidikan antihinan benang dan *twist factor* ( $\alpha$ ) serta penggunaannya berdasarkan *twist factor* ( $\alpha$ ).
- 2) Peserta didik melakukan penyelidikan terhadap contoh uji sesuai dengan materi yang diberikan.

**Tahap 4:** Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- 1) Guru menjelaskan cara membuat laporan hasil pekerjaan.
- 2) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan.

**Tahap 5:** Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- 1) Guru memberikan tugas untuk menjawab pertanyaan pada orientasi masalah.

- 2) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.
- 3) Peserta didik membuat laporan hasil pekerjaan setelah dilakukan analisis dan evaluasi antarkelompok dan guru.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik. Langkah-langkah pembelajaran sama seperti pada tujuan pembelajaran mengidentifikasi benang berdasarkan fisiknya yang dilakukan secara bergantian.

## **G** Pengayaan dan Remedial

Materi pengayaan dapat diberikan guru kepada peserta didik yang memiliki minat tinggi terhadap topik/kegiatan pembelajaran dengan materi pengayaan mencari konversi nomor benang dari penomoran benang yang satu ke penomoran benang yang lain baik, menggunakan aplikasi maupun manual. Berikut tabel konversi nomor benang:

**Tabel 6.1** Daftar Koefisien Konversi Penomoran Benang

	Nm	Nf	Ne1	Ne2	Ne3	Ne4	Td	Ts
Nm	Nm	0,5	0,591	1,654 Nm	0,886 Nm	1,938 Nm	9000/Nm	29,029/Nm
Nf	2 Nf	2 Nf	1,181 Nf	3,307 Nf	1,772 Nf	3,875 Nf	4500/Nf	14,515/Nf
Ne1	1,693 Ne1	0,847 Ne1	Ne1	2,8 Ne1	1,5 Ne1	3,281 Ne1	5315,62/Ne1	17,143/Ne1
Ne2	0,605 Ne2	0,302 Ne2	0,357 Ne2	Ne2	0,536 Ne2	1,172 Ne	14881,6/Ne2	48/Ne2
Ne3	1,129 Ne3	1,129 Ne3	0,687 Ne3	1,887 Ne3	Ne3	2,188 Ne3	7972,31/Ne2	25,714/Ne3
Ne4	0,516 Ne4	0,258 Ne4	0,305 Ne4	0,853 Ne4	0,457 Ne4	Ne4	17439,4/Ne	56,250/Ne4
Td	9000/Td	4,5/Td	5314,87/Td	14881,6/Td	7972,31/Td	17439,4/Td	Td	0,003 Td
Ts	29,029/Ts	14,515/Ts	17,143/Ts	48/Ts	25,714/Ts	56,25/Ts	310,034 Ts	Ts

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu dengan membuat tugas.

## H Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat

Guru melibatkan orang tua/wali murid untuk berpartisipasi atau melakukan pendampingan terkait materi pembelajaran pada aktivitas sebagai berikut.

- a. Mengonfirmasi kehadiran peserta didik apabila tidak hadir tanpa keterangan karena kehadiran peserta didik dalam pembelajaran terutama pembelajaran praktik agar tidak tertinggal dengan teman-temannya.
- b. Mendukung dan memantau tugas peserta didik dari pembelajaran yang dikerjakan di rumah.

## I Asesmen/Penilaian

### 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Asesmen
1. Memahami persiapan proses identifikasi benang.	1.1. Memahami pengetahuan dasar tentang benang tekstil. 1.2. Menjelaskan prosedur pengujian nomor benang dan pengujian antihan pada benang dengan teliti.	▪ Tes tertulis.
	1.3. Menjelaskan nama dan fungsi peralatan uji nomor benang dan <i>twist</i> benang. 1.4. Memahami contoh uji yang dibutuhkan uji nomor benang dan <i>twist</i> benang.	
2. Melakukan identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya.	2.1. Melakukan identifikasi bentuk fisik serat tekstil sesuai prosedur. 2.2. Membedakan benang dengan kenampakan baik dan kenampakan tidak baik.	▪ Penilaian kinerja (laporan praktik). ▪ Tes tertulis.

	<p>2.3. Membedakan benang <i>stapel</i> dan filamen.</p> <p>2.4. Membedakan arah antihan benang S dan arah antihan benang Z.</p>	
3. Melakukan pengujian nomor benang.	<p>3.1. Melakukan pengujian nomor benang sesuai prosedur.</p> <p>3.2. Menentukan nomor benang yang diuji.</p> <p>3.3. Membuat laporan hasil pekerjaan secara tertulis dan sesuai prosedur.</p> <p>3.4. Melaksanakan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik).</li> <li>▪ Tes tertulis.</li> </ul>
4. Melakukan pengujian antihan ( <i>twist</i> ) benang.	<p>4.1. Melakukan pengujian antihan (<i>twist</i>) benang sesuai prosedur.</p> <p>4.2. Menentukan <i>twist per inchi</i> (TPI) benang yang diuji.</p> <p>4.3. Membuat laporan hasil pekerjaan secara tertulis dan sesuai prosedur.</p> <p>4.4. Melaksanakan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik).</li> <li>▪ Tes tertulis.</li> </ul>

## 2. Rubrik Penilaian/Perolehan Nilai

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Memahami persiapan proses identifikasi benang.	Belum mampu memahami persiapan proses identifikasi benang.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.



Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Melakukan identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya.	Belum mampu melakukan identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Melakukan pengujian nomor benang.	Belum mampu melakukan pengujian nomor benang.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Melakukan pengujian antihan ( <i>twist</i> ) benang.	Belum mampu melakukan pengujian antihan ( <i>twist</i> ) benang.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.

### 3. Contoh Lembar Penilaian

No.	Nama Peserta Didik	Nilai TP 1	Nilai TP 2	Nilai TP 3	Nilai TP 4	Nilai Akhir *)
1.	Adi					
2.	Budi					
3.	Clara					
...						
N						

\*) Nilai Akhir = Rata-rata

\*) Jika nilai akhir < 61 melakukan remedial

## **J** Kunci Jawaban

### Tes Tertulis

#### Pilihan Ganda

1. C
2. C
3. D
4. E
5. A
6. B
7. E
8. D
9. B
10. A

#### Uraian

1. Benang digulung dalam bentuk untaian dengan panjang tertentu, kemudian ditimbang. Dengan mengetahui panjang dan berat benang tersebut maka nomor benang dapat di hitung.
2. 1 lea = 120 yard = 109,7 m
3. - Lakukan penggulangan dengan menggunakan kincir sepanjang 1 lea atau 120 yard.  
- Gantungkanlah 1 lea atau 120 yard contoh uji pada lengan kuadran.  
- Jarum penunjuk akan bergerak ke kiri, biarkan sampai diam sehingga berhenti pada suatu angka.  
- Bacalah angka yang ditunjuk oleh jarum penunjuk.  
- Angka pada skala tersebut menunjukkan nomor benang dalam Ne1.
4. Neraca kuadran, neraca analitis, dan *reeling*.

$$5. \text{Ne}_1 = \frac{\text{P (hank)}}{\text{B (pound)}} = \frac{120 \text{ y} / 840 \text{ y}}{2 \text{ g} / 453,6 \text{ g}} = \frac{120}{840} \times \frac{453,6}{2} = \frac{120 : 7}{840 : 7} \times \frac{453,6}{2}$$
$$= \frac{1}{7} \times \frac{453,6}{2} = 32,4 \sim \text{Ne}_1 \text{ 32}$$

$$\text{Nm} = \frac{\text{P (m)}}{\text{B (g)}} = \frac{120 \text{ y} \cdot 0,9144 \text{ m}}{2 \text{ g}} = \frac{109,7}{2} = 54,8 \sim \text{Nm 55}$$

$$\text{Td} = \frac{\text{B (g)}}{\text{P (m)}} \times 9000 = \frac{2 \text{ g}}{120 \text{ y} \times 0,9144 \text{ m}} \times 9000 = 164 \sim \text{Td 164}$$

$$\text{Tex} = \frac{\text{B (g)}}{\text{P (m)}} \times 1000 = \frac{2 \text{ g}}{120 \text{ y} \times 0,9144 \text{ m}} \times 1000 = 18,2 \sim \text{Tex 18}$$

## Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja dilihat saat melakukan kegiatan pembelajaran praktik, laporan hasil pekerjaan secara tertulis sesuai prosedur dan melaksanakan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

## **K** Refleksi

Pada bagian ini, guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
1.	Apakah tujuan pembelajaran memahami persiapan proses identifikasi benang tercapai? Jawab: ..... .....	
2.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan identifikasi benang berdasarkan bentuk fisiknya tercapai? Jawab: ..... .....	
3.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan pengujian nomor benang tercapai? Jawab: ..... .....	

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
4.	<p>Apakah tujuan pembelajaran melakukan pengujian antihan (<i>twist</i>) benang tercapai?</p> <p>Jawab :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
5.	<p>Apa yang menurut Anda berhasil?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
6.	<p>Kesulitan apa yang dialami?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
7.	<p>Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?</p> <p>Jawab:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	



## Sumber Belajar Utama

Bahan bacaan untuk dipelajari sebelum guru mengajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

- Chatib, Winarni dan Oriyati Soenaryo. 1979. *Petunjuk Praktik Pengujian Tekstil 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Moerdoko, W. dkk. 1975. *Evaluasi Tekstil Bagian Fisika*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- SNI 08-0268-1989 tentang Pengujian Nomor Benang.
- SNI 08-0270-1998 tentang Pengujian Antihan (*Twist*) Benang.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
REPUBLIK INDONESIA, 2023

Buku Panduan Guru Dasar-Dasar Teknik Tekstil  
untuk SMK/MAK Kelas X

Penulis: **Moh. Zyahri dan Dien Daniswara T.**

ISBN: 978-623-194-488-7 (no.jil.lengkap PDF)  
978-623-194-489-4 (jil.1 PDF)

Unit

7

## Panduan Khusus Bab 6 Identifikasi Kain



## A Pendahuluan



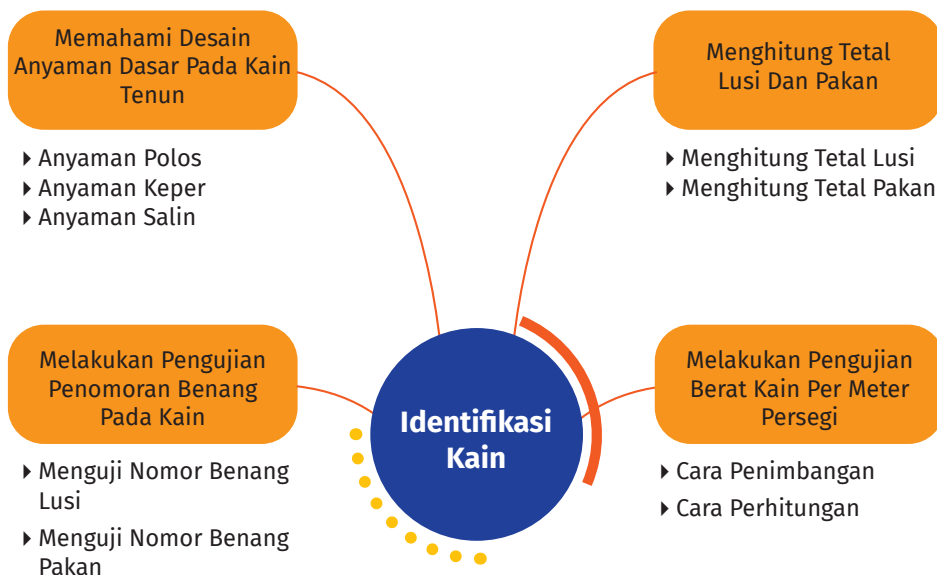
### Tujuan Pembelajaran

1. Memahami desain anyaman dasar pada kain.
2. Menghitung tetal lusi dan pakan.
3. Melakukan pengujian penomoran benang pada kain.
4. Melakukan pengujian berat kain per meter persegi.



### Peta Materi

Gambaran isi materi pembelajaran dapat dilihat dari peta berikut.



## **B** Apersepsi

1. Guru menjelaskan salah satu aspek spesifikasi/konstruksi kain, yaitu anyaman.
2. Guru menunjukkan anyaman kain yang berbeda seperti gambar pada awal bab.
3. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik, perbedaan anyaman kain yang ditunjukkan dari sisi kenampakan kain dan hubungan dengan pemakaiannya.
4. Peserta didik menjelaskan perbedaan-perbedaan anyaman kain yang ditunjukkan dari sisi kenampakan kain dan hubungan dengan pemakaiannya.

## **C** Konsep dan Keterampilan Bersyarat

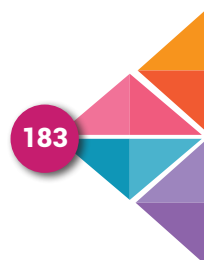
Pembelajaran pada materi bab ini disyaratkan peserta didik telah mempelajari:

1. Proses pembuatan kain pada materi sebelumnya.
2. Dasar-dasar statistika seperti menghitung rata-rata, standar deviasi (SD), dan koefisien variasi (*coefficient of variation*/CV) pada mata pelajaran matematika.

## **D** Penyajian Materi Esensial

Materi esensial yang perlu diberikan pada bab ini adalah:

1. Jenis-jenis kain berdasarkan pembuatannya.
2. Spesifikasi/konstruksi kain tenun.
3. Menguji konstruksi kain tenun meliputi anyaman, tetal lusi, tetal pakan, nomor benang lusi, nomor benang pakan, dan berat kain per meter persegi.



## E Penilaian Sebelum Pembelajaran

Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan berikut ini.

1. Jelaskan jenis-jenis kain berdasarkan proses pembuatannya!
2. Jelaskan penggunaan kain dalam kehidupan sehari-hari!
3. Sebutkan hal-hal apa saja yang dijadikan spesifikasi kain!

## F Panduan Pembelajaran



### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Memahami desain anyaman dasar pada kain.
- ✓ Menghitung total lusi dan pakan.

### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-13 s.d. Minggu ke-15

### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 36 JP

### Catatan:

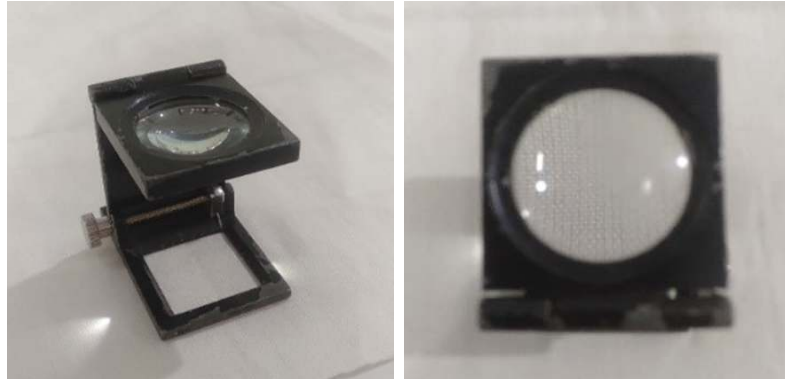
Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - Prosedur menguji konstruksi kain
- b. Sarana dan Prasarana
  - Akses internet
  - *Smartphone*
  - Kain contoh uji
  - Gunting

- Jarum
- Penggaris
- Lup untuk mengamati objek dengan cara diperbesar objeknya



**Gambar 7.1** Lup

*Sumber: Moh. Zyahri (2022)*

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri. Pada model ini, peserta didik diminta melakukan penyelidikan suatu permasalahan dengan tahapan orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Model pembelajaran inkuiri sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### **Tahap 1:** Orientasi masalah

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, dan motivasi dengan menciptakan suasana kondusif dan menyenangkan.
- 2) Guru menjelaskan materi identifikasi kain, yaitu aspek-aspek apa saja yang diuji/diidentifikasi pada kain.

- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

Kelompok III: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai kesediaan alat.

### **Tahap 2:** Merumuskan masalah

- 1) Guru memberikan permasalahan berupa contoh uji kain yang berbeda tanpa memberitahu jenis anyaman dan konstruksinya sebagai teka-teki yang harus diselesaikan peserta didik, misalnya sebagai berikut.
  - Contoh uji X1 dan X2: Anyaman polos dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan)
  - Contoh uji Y1 dan Y2: Anyaman keper dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan)
  - Contoh uji Z1 dan Z2: Anyaman satin dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan)
- 2) Guru memberikan pertanyaan yang harus dijawab peserta didik.
  - Contoh uji manakah yang memiliki jenis anyaman polos, anyaman keper, dan anyaman satin? Buktikan dengan cara gambarkan jenis anyaman pada contoh uji X1, X2, Y1, Y2, dan Z1, Z2!

- Contoh uji manakah yang memiliki kerapatan benang tinggi pada jenis anyaman yang sama? Buktikan dengan cara menghitung tetal lusi dan tetal pakan, lalu bandingkan masing-masing pada contoh uji X1 dan X2, Y1 dan Y2, serta Z1 dan Z2!

**Tahap 3:** Merumuskan hipotesis

- 1) Guru membimbing dan membantu peserta didik merumuskan hipotesis, yaitu jawaban sementara dari masalah yang diberikan.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang merumuskan hipotesis, yaitu jawaban sementara dari masalah yang diberikan berdasarkan teori atau sumber belajar yang berkaitan.

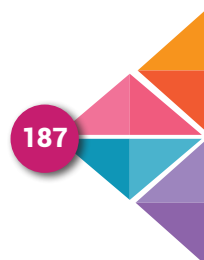
**Tahap 4:** Mengumpulkan data

- 1) Peserta didik melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengujian atau penyelidikan konstruksi kain meliputi anyaman, tetal, nomor benang, dan berat sesuai prosedur. Untuk merekapitulasi pengujian konstruksi kain dapat dibuat kolom sebagai berikut.

No.	Spesifikasi	X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2
1.	Anyaman	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Gambar	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Rumus	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	Kerapatan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Tetal Lusi	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Tetal Pakan	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**Tahap 5:** Menguji hipotesis

- 1) Peserta didik membandingkan hasil data pengujian dengan hipotesis.
- 2) Peserta didik mengisi hasil pengujian pada tabel rekapitulasi pengujian konstruksi kain.



### **Tahap 5:** Membuat kesimpulan

- 1) Peserta didik melakukan penarikan kesimpulan hasil dari pengujian yang dilakukan.
- 2) Peserta didik membuat laporan pekerjaan peserta didik.
- 3) Guru memeriksa hasil pekerjaan peserta didik.

### **3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif**

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik metode jigsaw. Pada pembelajaran materi ini, diharapkan peserta didik belajar satu sama lain sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

#### **Tahap 1:** Mengamati

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, latar belakang materi pelajaran, pentingnya materi pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
- 2) Guru menjelaskan materi identifikasi benang, yaitu aspek-aspek apa saja yang diuji/diidentifikasi pada benang.
- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:

A: Auditori

B: Visual

C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

#### **Kelompok Gaya Belajar A dan B**

- 1) Guru memberikan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji anyaman dan tetal benang dengan modul dan video.

- 2) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji anyaman dan tetal benang.
- 3) Guru memberikan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji nomor benang pada kain dengan modul dan video.
- 4) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji nomor benang pada kain.
- 5) Guru memberikan materi pengertian, tujuan, alat dan bahan, serta prosedur uji berat kain per meter persegi dengan modul dan video.
- 6) Peserta didik membaca, mengamati, dan merangkum materi uji berat kain per meter persegi.

#### **Kelompok Gaya Belajar C:**

- 1) Guru mendemonstrasikan pengujian uji anyaman dan tetal benang sesuai prosedur.
- 2) Guru mendemonstrasikan pengujian nomor benang pada kain sesuai prosedur.
- 3) Guru mendemonstrasikan pengujian berat kain per meter persegi sesuai prosedur.
- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I: Uji anyaman dan tetal

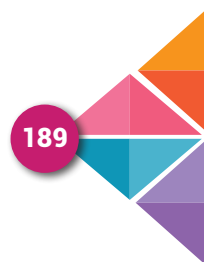
Kelompok II: Uji nomor benang pada kain

Kelompok III: Uji berat kain per meter persegi

Masing-masing kelompok beranggotakan dari kelompok A, B, dan C.

#### **Tahap 2: Menanya**

- 1) Guru memberikan kesempatan bertanya jawab menggunakan kata tanya “apa”, “bagaimana”, dan “mengapa”



Contoh:

- a) Apa saja peralatan yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi kain?
  - b) Bagaimana cara mengetahui jenis anyaman pada kain?
- 2) Peserta didik menanyakan hal yang ingin diketahui berkenaan dengan materi yang diberikan.

### Tahap 3: Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengujian anyaman dan tetal benang, nomor benang pada kain, serta berat kain per meter persegi. Jika jumlah mesin terbatas maka dilakukan secara bergantian. Kemudian, setelah masing-masing selesai dapat berganti materi lainnya. Untuk merekapitulasi pengujian konstruksi kain dapat dibuat kolom sebagai berikut.

No.	Spesifikasi	X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2
1.	Anyaman	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Gambar	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Rumus	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	Kerapatan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Tetal Lusi	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Tetal Pakan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	Kehalusan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Nomor Lusi	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Nomor Pakan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.	Berat	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Berat 10x10 cm	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Berat/ m <sup>2</sup> cara penimbangan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	c. Berat/ m <sup>2</sup> cara perhitungan	.....	.....	.....	.....	.....	.....

#### **Tahap 4:** Mengasosiasi

Peserta didik berdiskusi tentang apa dan bagaimana pengujian anyaman dan total benang, nomor benang pada kain, dan berat kain per meter persegi sesuai tugas kelompok materi.

#### **Tahap 5:** Mengomunikasikan

- 1) Guru memberikan tugas untuk menjawab pertanyaan “bagaimana cara pengujian anyaman dan total benang, nomor benang pada kain, dan berat kain per meter persegi dengan diagram atau poster infografis.
- 2) Peserta didik membuat diagram atau poster infografis langkah-langkah melakukan anyaman dan total benang, nomor benang pada kain, dan berat kain per meter persegi.
- 3) Peserta didik melakukan presentasi hasil pekerjaan oleh masing-masing kelompok.



#### **Tujuan Pembelajaran**

- ✓ Melakukan pengujian penomoran benang pada kain.

#### **Periode/Waktu Pembelajaran:**

- ✓ Minggu ke-16 s.d. Minggu ke-17

#### **Jumlah Jam Pelajaran:**

- ✓ 24 JP

#### **Catatan:**

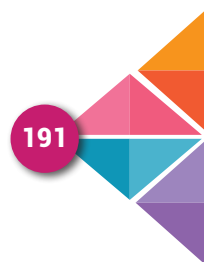
Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

### **1. Persiapan Mengajar**

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

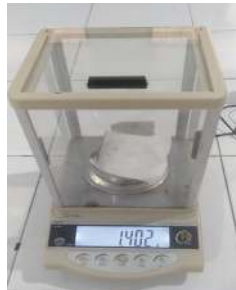
#### **a. Referensi**

- 1) Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil.
- 2) Prosedur menguji konstruksi kain.



b. Sarana dan Prasarana

- 1) Aplikasi komputer atau *handphone* untuk menghitung nomor benang, seperti *yarn count textile* atau excel, berkolaborasi dengan mata pelajaran informatika
- 2) Akses internet
- 3) *Smartphone*
- 4) Kain contoh uji
- 5) Gunting
- 6) Jarum
- 7) Penggaris
- 8) Neraca analitis



**Gambar 7.2** Neraca Analitis  
Sumber: Moh. Zyahri (2022)

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri. Pada model ini, peserta didik diminta melakukan penyelidikan suatu permasalahan dengan tahapan: orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Model pembelajaran inkuiri sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

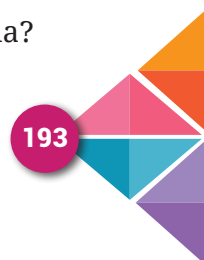
### **Tahap 1:** Orientasi masalah

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, dan motivasi dengan menciptakan suasana kondusif dan menyenangkan.

- 2) Guru menjelaskan materi identifikasi kain, yaitu aspek-aspek apa saja yang diuji/diidentifikasi pada kain.
- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik  
Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.
- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:  
Kelompok I: A, B, C  
Kelompok II: A, B, C  
Kelompok III: A, B, C  
dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai kesediaan alat.

### **Tahap 2:** Merumuskan masalah

- 1) Guru memberikan permasalahan berupa contoh uji kain yang berbeda tanpa memberitahu jenis anyaman dan konstruksinya sebagai teka-teki yang harus diselesaikan peserta didik, misalnya sebagai berikut.
  - a) Contoh uji X1 dan X2: Anyaman polos dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan).
  - b) Contoh uji Y1 dan Y2: Anyaman keper dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan).
  - c) Contoh uji Z1 dan Z2: Anyaman satin dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan).
- 2) Guru memberikan pertanyaan yang harus dijawab peserta didik:
  - a) Contoh uji manakah yang memiliki nomor benang halus (diameter lebih kecil) pada jenis anyaman yang sama?



Buktikan dengan cara menguji nomor benang lusi dan nomor benang pakan, lalu bandingkan masing-masing pada contoh uji X1 dan X2, Y1 dan Y2, serta Z1 dan Z2!

**Tahap 3:** Merumuskan hipotesis

- 1) Guru membimbing dan membantu peserta didik merumuskan hipotesis, yaitu jawaban sementara dari masalah yang diberikan.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang merumuskan hipotesis, yaitu jawaban sementara dari masalah yang diberikan berdasarkan teori atau sumber belajar yang berkaitan.

**Tahap 4:** Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengujian atau penyelidikan konstruksi kain tentang nomor benang pada kain sesuai prosedur. Untuk merekapitulasi hasil pengujian dapat dibuat kolom sebagai berikut.

No.	Spesifikasi	X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2
1.	Kehalusan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	a. Nomor Lusi	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	b. Nomor Pakan	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Dst.							

**Tahap 5:** Menguji hipotesis

- 1) Peserta didik membandingkan hasil data pengujian dengan hipotesis.
- 2) Peserta didik mengisi hasil pengujian pada tabel rekapitulasi pengujian konstruksi kain.

**Tahap 6:** Membuat kesimpulan

- 1) Peserta didik melakukan penarikan kesimpulan hasil dari pengujian yang dilakukan.

- 2) Peserta didik membuat laporan pekerjaan.
- 3) Guru memeriksa hasil pekerjaan peserta didik.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik dengan metode jigsaw. Langkah-langkah pembelajaran sama seperti pada tujuan pembelajaran memahami anyaman dasar pada kain dan menghitung total lusi dan pakan yang dilakukan secara bergantian.



#### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Melakukan pengujian berat kain per meter persegi.

#### Periode/Waktu Pembelajaran:

- ✓ Minggu ke-18

#### Jumlah Jam Pelajaran:

- ✓ 12 JP

#### Catatan:

Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi aktual pembelajaran.

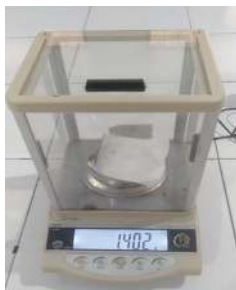
### 1. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, guru perlu menyiapkan hal-hal berikut.

- a. Referensi
  - 1) Buku Dasar-Dasar Teknik Tekstil
  - 2) Prosedur menguji konstruksi kain
- b. Sarana dan Prasarana
  - 1) Aplikasi komputer atau *handphone* untuk menghitung nomor benang seperti, *yarn count textile* atau *excel* berkolaborasi dengan mata pelajaran informatika
  - 2) Akses internet
  - 3) *Smartphone*



- 4) Kain contoh uji
- 5) Gunting
- 6) Penggaris
- 7) Neraca analitis



**Gambar 7.3** Neraca Analitis

*Sumber: Moh. Zyahri (2022)*

## 2. Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium

Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri. Pada model ini peserta didik diminta melakukan penyelidikan suatu permasalahan dengan tahapan: orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan. Model pembelajaran inkuiri sesuai dengan karakter profil pelajar Pancasila, yaitu bernalar kritis dan gotong royong. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut.

### a. Tahap 1: Orientasi masalah

- 1) Guru menjelaskan kompetensi, tujuan pembelajaran, dan motivasi dengan menciptakan suasana kondusif dan menyenangkan.
- 2) Guru menjelaskan materi identifikasi kain, yaitu aspek-aspek apa saja yang diuji/diidentifikasi pada kain.
- 3) Guru mempersiapkan peserta didik dengan membentuk kelompok gaya belajar yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing atau sesuai dengan pilihannya, yaitu:  
A: Auditori  
B: Visual  
C: Kinestetik

Jika anggota kelompok terlalu banyak maka dapat dibagi lagi, misalnya: A1 dan A2, B1 dan B2, serta C1 dan C2.

- 4) Guru membentuk kelompok peserta didik lagi berdasarkan materi yang beranggotakan campuran kelompok gaya belajar, yaitu:

Kelompok I: A, B, C

Kelompok II: A, B, C

Kelompok III: A, B, C

dan selanjutnya sampai dengan enam kelompok atau sesuai dengan ketersediaan alat.

b. **Tahap 2:** Merumuskan masalah

- 1) Guru memberikan permasalahan berupa contoh uji kain yang berbeda tanpa memberitahu jenis anyaman dan konstruksinya sebagai teka-teki yang harus diselesaikan peserta didik, misalnya sebagai berikut:

- a) Contoh uji X1 dan X2: Anyaman polos dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan).

- b) Contoh uji Y1 dan Y2: Anyaman keper dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan).

- c) Contoh uji Z1 dan Z2: Anyaman satin dengan konstruksi kain berbeda (total benang/nomor benang/ketebalan).

- 2) Guru memberikan pertanyaan yang harus dijawab peserta didik.

Contoh uji manakah yang memiliki berat kain lebih tinggi pada jenis anyaman yang sama? Buktikan dengan cara menguji berat kain per meter persegi lalu bandingkan masing-masing pada contoh uji X1 dan X2, Y1 dan Y2, serta Z1 dan Z2!



### Tahap 3: Merumuskan hipotesis

- 1) Guru membimbing dan membantu peserta didik merumuskan hipotesis, yaitu jawaban sementara dari masalah yang diberikan.
- 2) Peserta didik berdiskusi tentang merumuskan hipotesis, yaitu jawaban sementara dari masalah yang diberikan berdasarkan teori atau sumber belajar yang berkaitan.

### Tahap 4: Mengumpulkan data

Peserta didik melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengujian atau penyelidikan konstruksi kain tentang pengujian berat kain per meter persegi sesuai prosedur. Untuk merekapitulasi pengujian konstruksi kain dapat dibuat kolom sebagai berikut.

No.	Spesifikasi	X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2
1.	Berat	....	....	....	....	....	....
	a. Berat 10x10 cm	....	....	....	....	....	....
	b. Berat/ m <sup>2</sup> cara penimbangan	....	....	....	....	....	....
	c. Berat/ m <sup>2</sup> cara perhitungan	....	....	....	....	....	....

### Tahap 5: Menguji hipotesis

- 1) Peserta didik membandingkan hasil data pengujian dengan hipotesis.
- 2) Peserta didik mengisi hasil pengujian pada tabel rekapitulasi pengujian konstruksi kain.

### Tahap 6: Membuat kesimpulan

- 1) Peserta didik melakukan penarikan kesimpulan hasil dari pengujian yang dilakukan.

- 2) Peserta didik membuat laporan pekerjaan.
- 3) Guru memeriksa hasil pekerjaan peserta didik.

### 3. Kegiatan Pembelajaran Alternatif

Kegiatan pembelajaran alternatif dapat menggunakan model pembelajaran saintifik dengan metode jigsaw. Langkah-langkah pembelajaran sama seperti pada tujuan pembelajaran memahami anyaman dasar pada kain dan menghitung total lusi dan pakan yang dilakukan secara bergantian.

## **G** Pengayaan dan Remedial

Materi pengayaan dapat diberikan guru kepada peserta didik yang memiliki minat tinggi terhadap topik/kegiatan pembelajaran dengan materi pengayaan mengidentifikasi kain rajut dan kain *non woven*.

Remedial dilakukan apabila peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, yaitu dengan membuat tugas.

## **H** Interaksi dengan Orang Tua/Wali Murid dan Masyarakat

Guru melibatkan orang tua/wali murid untuk berpartisipasi atau melakukan pendampingan terkait materi pembelajaran pada aktivitas sebagai berikut.

- a. Mengonfirmasi kehadiran peserta didik apabila tidak hadir tanpa keterangan karena kehadiran peserta didik dalam pembelajaran terutama pembelajaran praktik agar tidak tertinggal dari teman-temannya.
- b. Mendukung dan memantau tugas peserta didik dari pembelajaran yang dikerjakan di rumah.

## I Asesmen/Penilaian

### 1. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Bentuk Asesmen
1. Memahami anyaman dasar pada kain.	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Memahami pengetahuan dasar tentang desain anyaman.</li><li>1.2. Menjelaskan nama dan fungsi peralatan untuk menguji anyaman.</li><li>1.3. Menggambar jenis anyaman pada kain contoh uji.</li><li>1.4. Menentukan jenis anyaman pada kain contoh uji.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik).</li><li>▪ Tes tertulis</li></ul>
2. Menghitung tetal lusi dan pakan.	<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Menyiapkan alat untuk pengujian tetal benang.</li><li>2.2. Melakukan pengujian tetal lusi dan pakan sesuai prosedur.</li><li>2.3. Menentukan tetal lusi dan pakan kain contoh uji.</li><li>2.4. Membuat laporan hasil pekerjaan secara tertulis dan sesuai prosedur.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik).</li><li>▪ Tes tertulis.</li></ul>
3. Melakukan pengujian nomor benang pada kain.	<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Menyiapkan alat dan bahan pengujian nomor benang pada kain sesuai prosedur.</li><li>3.2. Melakukan pengujian nomor benang pada kain sesuai prosedur.</li><li>3.3. Menentukan nomor benang pada kain contoh uji.</li><li>3.4. Membuat laporan hasil pekerjaan secara tertulis dan sesuai prosedur.</li><li>3.5. Melaksanakan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik).</li><li>▪ Tes tertulis.</li></ul>

<p>4. Melakukan pengujian berat kain per meter persegi.</p>	<p>4.1. Menyiapkan alat dan bahan pengujian nomor benang pada kain sesuai prosedur.</p> <p>4.2. Melakukan pengujian berat kain per meter persegi sesuai prosedur.</p> <p>4.3. Menentukan berat kain per meter persegi pada kain contoh uji.</p> <p>4.4. Membuat laporan hasil pekerjaan secara tertulis dan sesuai prosedur.</p> <p>4.5. Melaksanakan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penilaian kinerja (laporan praktik).</li> <li>▪ Tes tertulis.</li> </ul>
---	---	---

## 2. Rubrik Penilaian/Perolehan Nilai

Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Memahami anyaman dasar pada kain.	Belum mampu memahami anyaman dasar pada kain.	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Menghitung tetal lusi dan pakan.	Belum mampu menghitung tetal lusi dan pakan	Mampu memenuhi kurang dari tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi tiga kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.
Melakukan pengujian nomor benang pada kain.	Belum mampu melakukan pengujian nomor benang pada kain.	Mampu memenuhi kurang dari empat kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi lima kriteria pencapaian kompetensi.



Tujuan Pembelajaran	Perlu Bimbingan (0–60)	Cukup (61–70)	Baik (71–80)	Sangat Baik (81–100)
Melakukan pengujian berat kain per meter persegi.	Belum mampu melakukan pengujian berat kain per meter persegi.	Mampu memenuhi kurang dari empat kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi empat kriteria pencapaian kompetensi.	Mampu memenuhi lima kriteria pencapaian kompetensi.

### 3. Contoh Lembar Penilaian

No.	Nama Peserta Didik	Nilai TP 1	Nilai TP 2	Nilai TP 3	Nilai TP 4	Nilai Akhir *)
1.	Adi					
2.	Budi					
3.	Clara					
...						
n						

\*) Nilai Akhir = Rata-rata

\*) Jika nilai akhir < 61 melakukan remedial

## **J** Kunci Jawaban

### Tes Tertulis

#### Pilihan Ganda

1. E
2. D
3. E
4. A
5. C
6. C
7. B
8. D
9. B
10. A

#### Uraian

1. Perbedaan anyaman polos, keper, dan satin.

Anyaman Polos	Anyaman Keper	Anyaman Satin
Bekerjanya benang-benang lusi dan pakan, paling sederhana, yaitu: satu naik, satu turun.	Pada permukaan kain terlihat garis miring yang tidak terputus-putus.	Pada kain dengan anyaman satin, tidak tampak jelas atau menonjol suatu garis seperti pada anyaman keper.
Ulangan rapot: ke arah horizontal diulangi setelah 2 helai pakan ke arah vertikal diulangi setelah 2 helai lusi.	Rapot terkecil dari anyaman keper = 3 helai lusi dan 3 helai pakan, disebut keper 3 gun.	Satin teratur (paling sedikit 5 gun) dan satin tidak teratur (paling sedikit 4 gun).

2.
  - Lup untuk melihat benang pada kain agar terlebih jelas.
  - Neraca analitis untuk menimbang berat kain contoh uji.
  - Gunting untuk memotong kain contoh uji.
  - Jarum untuk memilah benang pada kain contoh uji.
  - Penggaris untuk membuat ukuran pada kain contoh uji.

3. a. Mengkeret lusi dan pakan rata-rata

n	Lusi	(x-xbar)	(x-xbar)^2	n	Pakan	(x-xbar)	(x-xbar)^2
1	10,4	-0,09	0,0081	1	10,3	-0,04	0,0016
2	10,5	0,01	0,0001	2	10,4	0,06	0,0036
3	10,4	-0,09	0,0081	3	10,4	0,06	0,0036
4	10,4	-0,09	0,0081	4	10,4	0,06	0,0036
5	10,5	0,01	0,0001	5	10,3	-0,04	0,0016
6	10,5	0,01	0,0001	6	10,3	-0,04	0,0016
7	10,6	0,11	0,0121	7	10,2	-0,14	0,0196
8	10,5	0,01	0,0001	8	10,5	0,16	0,0256
9	10,5	0,01	0,0001	9	10,4	0,06	0,0036
10	10,6	0,11	0,0121	10	10,2	-0,14	0,0196
Jumlah	104,9		0,049	Jumlah	103,4		0,084
Rata-rata	10,49			Rata-rata	10,34		

b. *Crimp* lusi dan *crimp* pakan

$$\text{Crimp lusi} = \frac{P1-P2}{P2} \times 100\% = \frac{10,49-10}{10} \times 100\% = 4,9\%$$

$$\text{Crimp pakan} = \frac{P1-P2}{P2} \times 100\% = \frac{10,34-10}{10} \times 100\% = 3,4\%$$

c. *Take up* lusi dan *take up* pakan

$$\text{Take up lusi} = \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% = \frac{10,49-10}{10,49} \times 100\% = 4,7\%$$

$$\text{Take up pakan} = \frac{P1-P2}{P1} \times 100\% = \frac{10,49-10}{10,34} \times 100\% = 3,3\%$$

d. SD

$$SD \text{ lusi} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{0,049}{9}} = 0,07$$

$$SD \text{ pakan} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{0,084}{9}} = 0,1$$

e. CV

$$CV \text{ lusi} = \frac{SD \text{ lusi}}{\text{Rata-rata lusi}} \times 100\% = \frac{0,07}{10,49} \times 100\% = 0,7\%$$

$$CV \text{ pakan} = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% = \frac{0,1}{10,34} \times 100\% = 0,9\%$$

4. a. Nomor benang lusi

$$Ne_1 = \frac{P \text{ (hank)}}{B \text{ (pound)}} = \frac{20 \times 0,106 \text{ m}/768 \text{ m}}{0,06 \text{ g}/453,6 \text{ g}} = \frac{2,12}{768} \times \frac{453,6}{0,06} = 20,8 \sim Ne_1 21$$

$$Nm = \frac{P \text{ (m)}}{B \text{ (g)}} = \frac{2,12 \text{ m}}{0,06 \text{ g}} = 35,3 \sim Nm 35$$

$$Td = \frac{B \text{ (g)}}{P \text{ (m)}} \times 9000 = \frac{0,06 \text{ g}}{2,12 \text{ m}} \times 9000 = 254,7 \sim Td 255$$

b. Nomor benang pakan

$$Ne_1 = \frac{P \text{ (hank)}}{B \text{ (pound)}} = \frac{20 \times 0,1045 \text{ m}/768 \text{ m}}{0,04 \text{ g}/453,6 \text{ g}} = \frac{2,09}{768} \times \frac{453,6}{0,04} = 20,8 \sim Ne_1 31$$

$$Nm = \frac{P \text{ (m)}}{B \text{ (g)}} = \frac{2,09 \text{ m}}{0,04 \text{ g}} = 52,3 \sim Nm 52$$

$$Td = \frac{B \text{ (g)}}{P \text{ (m)}} \times 9000 = \frac{0,04 \text{ g}}{2,09 \text{ m}} \times 9000 = 172,2 \sim Td 172$$

5. Berat kain per meter persegi

Lusi:

- Panjang 1 helai lusi pada 1 m<sup>2</sup> kain:

$$P_1 = \frac{100}{100 - T} \times P_2 \frac{100}{100 - 5} \times 1 \text{ meter} = 1,053 \text{ meter}$$

- Jumlah lusi dalam 1 m<sup>2</sup> kain:

$$D = \text{Tetal L/cm} \times 100 = 28,3 \times 100 = 2830 \text{ helai.}$$

- Panjang seluruh lusi dalam 1 m<sup>2</sup> kain:

$$P = 2830 \times 1,053 = 2989,9 \sim 2980 \text{ m.}$$



- Berat lusi dalam 1 m<sup>2</sup> kain:

$$B = \frac{P}{Nm} = \frac{2980}{40} = 74,5 \text{ gram}$$

### Pakan:

- Panjang 1 helai pakan pada 1 m<sup>2</sup> kain:

$$P_1 = \frac{100}{100 - T} \times P_2 = \frac{100}{100 - 4} \times 1 = \frac{100}{96} = 1,042 \text{ meter}$$

- Jumlah pakan dalam 1 m<sup>2</sup> kain:

$$D = \text{Total } P/\text{cm} \times 100 = 26,8 \times 100 = 2680 \text{ helai.}$$

- Panjang seluruh pakan dalam 1 m<sup>2</sup> kain:

$$P = 2680 \times 1,042 = 2792,6 \sim 2793 \text{ m.}$$

- Berat pakan dalam 1 m<sup>2</sup> kain:

$$B = \frac{P}{Nm} = \frac{2793}{50} = 55,86 \text{ gram}$$

- Berat kain per meter persegi:

$$B = B_L + B_p = 74,5 + 55,86 = 130,36 \sim 130 \text{ gram}$$

- Berat kain per meter persegi secara penimbangan:

$$B = \frac{P}{Nm} = \frac{100 \times 100}{10 \times 10} \times 1,25 = 125 \text{ gram}$$

- Toleransi =  $\frac{130 - 125}{130} \times 100\% = 3,85\%$

Toleransi ini dapat diterima karena lebih kecil dari 5%.

$$\text{Selisih yang dapat diterima } 5\% = \frac{5}{100} \times 125 \text{ gram} = 6,25 \text{ gram}$$

### Penilaian Kinerja

Penilaian kinerja dilihat saat melakukan kegiatan pembelajaran praktik. Laporan hasil pekerjaan dibuat secara tertulis sesuai prosedur dan melaksanakan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja.

## **K** Refleksi

Pada bagian ini, guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
1.	Apakah tujuan pembelajaran memahami desain anyaman dasar pada kain tercapai? Jawab: ..... .....	
2.	Apakah tujuan pembelajaran menghitung tetal lusi dan pakan tercapai? Jawab: ..... .....	
3.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan pengujian penomoran benang pada kain tercapai? Jawab: ..... .....	
4.	Apakah tujuan pembelajaran melakukan pengujian berat kain per meter persegi tercapai? Jawab: ..... .....	
5.	Apa yang menurut Anda berhasil? Jawab: ..... .....	



No.	Pertanyaan	Tindak Lanjut
6.	Kesulitan apa yang dialami? Jawab: ..... .....	
7.	Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik? Jawab: ..... .....	

## Sumber Belajar Utama

Bahan bacaan untuk dipelajari sebelum guru mengajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

- Chatib, Winarni dan Oriyati Soenaryo. 1979. *Petunjuk Praktik Pengujian Tekstil 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Moerdoko, W. dkk. 1975. *Evaluasi Tekstil Bagian Fisik*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- SNI ISO 7211-5 2010 tentang Pengujian Konstruksi Kain Metode Analisa Cara Uji Nomor Benang yang Diambil dari Kain.

# Daftar Pustaka

- Chatib, W. dan I Gede Putu Arya.1983. *Petunjuk Praktik Bahan Tekstil*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Gunawan, dkk. 2021. *Transformasi Industri 4.0 Manufaktur Proses Tekstil dan Apparel*. Jakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan Vokasi Industri Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Ibrahim, H. Muslimin dan Mohamad Nur. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ismara, K. Ima, dkk. 2020. *Strategi Penerapan Budaya Kerja Industri di Pendidikan Vokasi dengan Selamat dan Sehat*. Yogyakarta: UNY Press.
- Katman, TH. 2010. *Modul Menerapkan Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Tempat Kerja*. Jakarta: Erlangga.
- Khan, Nabi Ayub. dkk., 2017. *A Review Paper on Textile Fiber Identification*. IOSR Journal of Polymer and Textile Engineering (IOSR-JPTE), e-ISSN: 2348-019X, p-ISSN: 2348-0181, Volume 4, Issue 2 (Mar. - Apr. 2017), PP 14-20.
- Moerdoko, W. dkk. 1975. *Evaluasi Tekstil Bagian Fisika*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Rochayati, Umi dan Ratna Wardani. 2018. Model Pembelajaran Karakter Kerja di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Kependidikan*, Volume 2, No. 1, Mei 2018, Halaman 116-127.
- Roetjito dan Gaizia M.Djaloes.1979. *Pengujian Tekstil 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.



- \_\_\_\_\_.1979. Pengujian Tekstil 2, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Slamet, P.H., 2011. *Implementasi Pendidikan Karakter Pendidikan dalam Kejuruan Dalam D. Zuchdi (Ed.). Pendidikan Karakter dalam Perspektif Teori dan Praktik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sunaryo, O. dan Chatib W. 1979. *Petunjuk Praktik Pengujian Tekstil 1*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- \_\_\_\_\_.1979. Petunjuk Praktek Pengujian Tekstil 2, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Triguno, 2000. Budaya Kerja dan Disiplin, Jakarta: Pusat Pendidikan dan Pelatihan, Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional.
- SNI 08-0268-1989 tentang Pengujian Nomor Benang.
  - SNI 08-0270-1998 tentang Pengujian Antihan (*Twist*) Benang.–
  - SNI ISO 7211-5 2010 tentang Pengujian Konstruksi Kain Metode Analisa Cara Uji Nomor Benang yang Diambil dari Kain.



# Kredit Gambar

Gambar 2.1 Proses Bisnis Teksti

Gambar 4.1 Benang Poliester

<https://www.textilerawmaterials.com/polyester-filament-yarns.html>

Gambar 4.2 Benang Rayon Asetat

<https://www.natcorporation.com/product/acetate-filament-yarn/>

Gambar 4.3 Benang Rayon Viskosa

<https://www.kayavlon.com/viscose.htm>

Gambar 4.4 Kain Anyaman Polos

<https://www.textures.com/download/FabricPlain0151/107632>

Gambar 4.5 Kain Anyaman Keper

<https://sewport.com/fabrics-directory/twill-fabric>

Gambar 4.6 Kain Anyaman Satin

<http://www.sanabila.com/2016/03/tenun-silang-satin-saten-weave.html>

Gambar 4.7 Proses Pemutihan (Pengelantangan)

<https://www.dspattextile.com/2022/06/introduction-of-bleaching-processing.html>

Gambar 4.8 Proses Pencelupan

<https://textiletutorials.com/textile-printing-techniques-styles-of-printing-in-textiles/>

Gambar 4.9 Proses Pencapan

<https://textiletutorials.com/textile-printing-techniques-styles-of-printing-in-textiles>

Gambar 4.10 Produk Penyempurnaan Khusus

<https://textilevaluechain.in/news-insights/latest-trends-and-innovations-in-finishing>

Gambar 5.2 *Bear Sorter* dan Peralatan Pendukungnya

<https://www.dspattextile.com/2021/05/fiber-length-measurement-bear-shorter.html>



# Glosarium

- Gaya Belajar Auditori** : Gaya belajar yang mengandalkan pada pendengaran untuk memahami dan mengingat informasi.
- Gaya Belajar Visual** : Gaya belajar yang mengandalkan penglihatan atau melihat buktinya terlebih dahulu untuk kemudian bisa mempercayai informasi.
- Gaya Belajar Kinestetik** : Gaya belajar yang mengandalkan mengharuskan peserta didik menyentuh sesuatu dalam menerima informasi tertentu agar bisa mengingat dan memahami.
- Tekstil** : Bahan baku dan produk berupa serat, benang, dan kain.
- Serat** : Benda yang mempunyai perbandingan antara panjang dan diameter sangat besar yang digunakan pada kebutuhan tekstil.
- Benang** : Susunan serat-serat sejajar yang teratur ke arah memanjang yang diberi antihan (*twist*) maupun tanpa antihan.
- Kain** : Lembaran yang relatif tipis yang terdiri atas susunan serat-serat, baik dalam keadaan bebas maupun dalam bentuk benang.
- Spinning** : Proses pengolahan serat menjadi benang yang disebut pemintalan.
- Weaving** : Proses pengolahan benang menjadi kain tenun yang disebut pertenunan.
- Knitting** : Proses pengolahan benang menjadi kain rajut yang disebut perajutan.
- Finishing** : Pengolahan (pengerjaan) yang diberikan terhadap bahan tekstil disebut penyempurnaan tekstil.



Anyaman	: Persilangan dua <u>benang</u> dengan cara memasukkan benang <u>pakan</u> secara melintang pada benang-benang lusi yang membujur.
Alat Pelindung Diri (APD)	: Suatu alat yang memiliki kemampuan untuk melindungi seseorang yang berfungsi untuk mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.
Benang Lusi	: Benang pada kain tenun yang terletak memanjang ke arah panjang kain.
Benang Pakan	: Benang pada kain tenun yang terletak melintang ke arah lebar kain.
Crimp (C)	: Persentase perubahan panjang benang dari keadaan sebelum ditenun terhadap kain tenun.
Coefisien variasi	: Perbandingan antara simpangan standar dengan nilai rata-rata yang dinyatakan dengan persentase.
Standar deviasi	: Nilai statistik yang sering kali dipakai dalam menentukan kedekatan sebaran data yang ada di dalam sampel dan seberapa dekat titik data individu dengan <i>mean</i> atau rata-rata nilai dari sampel itu sendiri.
<i>Take Up</i> (T)	: Persentase perubahan panjang benang dari keadaan sebelum ditenun terhadap panjang benang sebelum ditenun atau panjang sesungguhnya.
Tetal benang	: Jumlah benang lusi/pakan untuk suatu panjang tertentu dari kain.
Nomor benang	: Ukuran kehalusan benang dengan cara menghitung perbandingan antara berat dengan panjang benang atau sebaliknya antara panjang dengan berat benang.



# Indeks

## A

Alat Pelindung Diri (APD) 213

Anyaman 75, 76, 182, 186, 187, 190, 193, 197, 203, 213

## B

Benang 4, 7, 12, 21, 24, 60, 63, 64, 72, 103, 147, 148, 171, 177, 180,  
182, 208, 210, 212, 213

Benang Lusi 182, 213

Benang Pakan 182, 213

## C

Coefisien variasi 213

Crimp 204, 213

## F

Finishing 212

## I

identifikasi benang 4, 5, 9, 141, 142, 148, 150, 153, 155, 158, 159,  
174, 175, 176, 178, 188, 200, 201

Industri 7, 8, 21, 24, 26, 27, 28, 29, 44, 45, 54, 57, 60, 103, 209

industri tekstil 100

## K

Kain 4, 8, 12, 21, 24, 34, 60, 75, 76, 78, 103, 181, 182, 184, 192, 196,  
208, 210, 212

Kewirausahaan 103

Kinestetik 15, 17, 20, 23, 26, 28, 41, 43, 45, 47, 49, 52, 64, 66, 68, 71,  
73, 76, 78, 83, 85, 88, 90, 92, 109, 112, 117, 121, 125, 129, 132,  
135, 137, 139, 153, 156, 160, 161, 165, 168, 172, 186, 188, 193,  
196, 212

Knitting 212



## **N**

Nomor benang 205, 213

## **S**

Serat 4, 7, 12, 21, 24, 60, 68, 103, 105, 106, 117, 132, 212

Spinning 212

Standar deviasi 213

## **T**

Take Up 213

Tekstil i, ii, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29, 34, 40, 43, 44, 49, 59, 60, 61, 62, 68, 72, 78, 84, 89, 103, 106, 108, 113, 123, 131, 136, 146, 150, 158, 164, 167, 170, 180, 184, 191, 195, 208, 209, 210, 212

Tetal benang 213

## **V**

Visual 15, 17, 20, 23, 26, 28, 41, 43, 45, 47, 49, 52, 64, 66, 68, 71, 73, 76, 78, 83, 85, 88, 90, 92, 109, 112, 117, 121, 125, 129, 132, 135, 137, 139, 153, 156, 160, 161, 165, 168, 172, 186, 188, 193, 196, 212

## **W**

Weaving 212





# PELAKU PERBUKUAN

## Penulis

Nama Lengkap : Moh. Zyahri  
Email : mohzyahri1106@gmail.com  
Instansi : SMK Negeri 3 Pekalongan  
Alamat Instansi : Jalan Perintis Kemerdekaan No.  
30 Pekalongan, Jawa Tengah  
Bidang Keahlian : Teknologi Manufaktur dan  
Rekayasa  
Program Keahlian : Teknik Tekstil



### ■ Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Guru SMK Negeri 3 Pekalongan

### ■ Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. PPG Teknologi Tekstil, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung, 2021.
2. S2 Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2020.
3. AKTA IV Fakultas Tarbiyah STAIN, Pekalongan, 2009.
4. S1 Teknik Industri Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2007.
5. D3 Teknik Industri Tekstil Universitas Bandung Raya, 2004.
6. SMK Negeri 3 Pekalongan (STM Pembangunan), 2000.

### ■ Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Dasar-Dasar Teknik Tekstil 1 dan 2, 2021 (Buku Elektronik).
2. Pengantar Ilmu Tekstil 2, 2013 (Buku Elektronik).

### ■ Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir) :

1. Perancangan Kualitas Benang sebagai Bahan Baku Kain Mori, 2020 (Tesis).
2. Pengembangan Desain Produk *Trolley* Menggunakan Metode Kano, 2020 (Jurnal).

## Penulis

Nama Lengkap : Dien Daniswara T., S.Tr.T.  
Email : daniswaradien@gmail.com  
Instansi : SMK Negeri 3 Pekalongan  
Alamat Instansi : Jalan Perintis Kemerdekaan No.  
30, Pekalongan, Jawa Tengah  
Bidang Keahlian : Teknologi Manufaktur dan  
Rekayasa  
Program Keahlian : Teknik Tekstil



■ **Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):**

1. PPIC Staff, PT Multi Karya Perkasa (2016 – 2017)
2. Technical Marketing, Texvista International Pte. Ltd (2017–2019)
3. Guru, SMK Negeri 3 Pekalongan (2019 –Sekarang)

■ **Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:**

1. D IV Teknik Tekstil, Politeknik STTT Bandung (2012–2016)

■ **Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):**

Tidak ada

■ **Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):**

1. Pengaruh Jeratan Dasar Pada Kain Brokat Corak JP-25660066A-C Terhadap Nilai Stretch Kain Pada Mesin Raschel
2. Changzhou Runyuan Tipe RSJ-56 (Skripsi, 2016)

## Penelaah

Nama Lengkap : Noor Fitrihana, M.Eng  
Email : noor\_fitrihana@uny.ac.id  
Instansi : Fakultas Teknik UNY  
Alamat Instansi : Kampus Karang Malang,  
Depok, Yogyakarta  
Bidang Keahlian : Teknologi Tekstil dan Fashion  
Program Keahlian : -



### ■ Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Dosen Prodi Pendidikan Tata Busana FT UNY
2. Fasilitator Diklat UMKM dan Kewirausahaan Industri

### ■ Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1 Teknik Tekstil UII Yogyakarta Tahun 1995-2000
2. S1 Pendidikan Teknik Mesin UNY Tahun 1996
3. S2 Teknik Industri UGM Tahun 2006
4. Sedang S3 Pendidikan Kejuruan UNY

### ■ Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Memilih Bahan Busana 2011
2. Pengendalian Mutu Fashion 2012
3. Desain Produk Fashion dengan Corel Draw 2021
4. Co Writer Pembuatan Pola Digital Simulasi Busana dengan Clo3d 2019
5. Norma dan Standar Laboratorium Bengkel SMK 2021
6. <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/19824/?view=books>

### ■ Sertifikat Kompetensi BNSP dan Google Scholar

1. Penulis Bersertifikat BNSP
2. <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/19824/?view=google-scholar>
3. Fasilitator Diklat UMKM Bersertifikat BNSP
4. Pewarnaan Batik Bersertifikat BNSP
5. Desain Grafis Yunion Bersertifikat BNSP
6. Kewirausahaan Industri Bersertifikat BNSP
7. Trainer Bersertifikat BNSP

## Penelaah

Nama Lengkap : Dr. Kahfiati Kahdar, M.A.  
*Email* : kahfiati@gmail.com  
Instansi : Institut Teknologi Bandung  
Alamat Instansi : Jalan Ganesa 10, Bandung  
Bidang Keahlian : Kriya dan Tekstil



### ■ Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. 2006 – sekarang  
Dosen Kriya Tekstil, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung
2. 2019 – 2024  
Anggota Senat Akademik, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung
3. 2013 – 2018  
Ketua Program Studi Kriya, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung
4. 2016 – sekarang  
Koordinator Program Master Internasional ITB - ESMOD
5. 2016 – 2020  
Penulis Buku Indonesia Trend Forecasting, Tekstil dan Motif, Badan Ekonomi Kreatif.

### ■ Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. 2004 – 2009  
Program Doktor, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung “Adaptasi Estetik pada Lipa Bugis”
2. 2003  
Program Master, Central Saint Martins College of Art, University of London Textile Design for Futures: “Consumer Lifestyle for The Upper-Middle Class Market” (Disertation)

3. 2001 – 2002  
Post Graduate Diploma, Central Saint Martins College of Art, University of London, Textile Design for Futures: “Cross-Cultural Indonesia and London” (by Project)
4. 1994 – 1998  
Program Sarjana, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung, Departemen Desain, Studio Tekstil, ‘Bordir Sutra di Atas Kain Sutra’

■ **Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):**

1. Indonesia Trend Forecast, Textile and Pattern, Bekraf 2019-2020
2. Indonesia Trend Forecast, Textile and Pattern, Bekraf 2017-2018
3. Indonesia Trend Forecast, Textile and Pattern, Bekraf 2016-2017
4. Tenun, Hand Woven Textile, Cita Tenun Indonesia, 2011 Periplus

■ **Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):**

1. W. Gunawan, Rildova, N. Yuanita, A. Kurniawan, K. Kahdar, and V. Herbenita, “Analysis of Biodegradation Characteristics Based on Visual Observation and Mass Loss Percentage in Soil Burial Test of Sustainable Geo-bag Materials as Temporary Structures in Natural Coastal Protection System”, Proceeding of the Fourth International Conference on Sustainable Infrastructure and Built Environment (SIBE-2022), Bandung Institute of Technology (8-9 March 2022), **publishing process**
2. V. Herbenita, Rildova, N. Yuanita, A. Kurniawan, K. Kahdar, and W. Gunawan, “Comparative of Material Properties Between Natural Fibers and Geo-bag Synthetic Fibers as Sustainable Material of Temporary Structure in Natural Coastal Protection Systems”, Proceeding of the Fourth International Conference on Sustainable Infrastructure and Built Environment (SIBE-2022), Bandung Institute of Technology (8-9 March 2022), **publishing process**

3. The Color Matching Translation of Batik Using Natural Dyeing Method Case study: kain batik pagi sore tiga negeri rifaiyahan style of Kalipucang Wetan, Kabupaten Batang (2022) International journal (Terindeks scopus Q3) - Forthcoming
4. The Generalization of Muslim Wear to Modest Wear in 2010s Indonesia's Fashion Trend Fashion, Style & Popular Culture Journal (Terindeks scopus Q2) – Submitted (2021)
5. Textile Material Trend on Fashion Magazines from 2017 to 2019 (2021) International Journal of Innovation, Creativity and Change (Terindeks scopus Q2) – Published
6. The Classic Trend of White Shirt in Indonesia (2020) Journal of Arts and Humanities 9 (6), 63-74.
7. Shifting of Batik Clothing Style as Response to Fashion Trends in Indonesia (2020) Mudra Jurnal Seni Budaya 35 (2), 127-132.
8. Color Mapping of Natural Dyes in Batik Pesisiran of Batik Batang From Batang Regency Jurnal Sositoknologi Vol 17, No. 1, hal. 124-131.

## Ilustrator

Nama lengkap : Agus Safitri  
Email : agus.ozzie@gmail.com  
Instansi : Kinan Nasanti Content and Creative Consultant  
Alamat Instansi : Jalan Hijau Daun Raya No. 24, Rt.009, Rw 011, Kelurahan, Cipinang Cempedak, Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur, 13340  
Bidang Keahlian : Ilustrator



### ■ Riwayat Pekerjaan:

1. Ilustrator komik di PT Indosatria d/a Jln. Puyuh Timur EH IV No. 18 Bintaro Jaya V (1999-2001)
2. Ilustrator di PT Galaxy Puspa Mega d/a Jln, Curug Raya No.26 Permata Timur, Jati Wariungin Bekasi (2004-2010)
3. Ilustrator Senior di PT Balai Pustaka (Persero) d/a Jln. Bunga No. 8-8A, Matraman Jakarta Timur (2010-sekarang)

### ■ Riwayat Pendidikan Tinggi:

1. Lulus SD tahun 1992
2. Lulus SMP tahun 1995
3. Lulus STM tahun 1998

### ■ Pengalaman mengilustrasi buku:

1. Air Mata sang Pohon Purba oleh: Naning Pranoto tahun 2011 (PT Balai Pustaka)
2. Berterima Kasih pada Bintang oleh Veronica tahun 2011 (PT Balai Pustaka)
3. Puteri Cinde Sari oleh Baheramsjah Taib dan Haksan Wirasuta tahun 2012 (PT Balai Pustaka)
4. Petualangan Kancil oleh Adi Buana tahun 2012 (PT Balai Pustaka)
5. Mengukir Masa Depan oleh Nidhoen Sriyanto tahun 2012 (PT Balai Pustaka)

### ■ Pengalaman mengilustrasi terbitan selain buku:

1. Tidak ada

## Editor

Nama Lengkap : Febi Dasa Anggraini, S.Si.  
Email : fe24dasa@gmail.com  
Instansi : Kinan Nasanti Content and  
Creative Consultant  
Alamat Instansi : Jalan Hijau Daun Raya No. 24,  
Rt.009, Rw 011, Kelurahan,  
Cipinang Cempedak, Kecamatan  
Jatinegara, Jakarta Timur, 13340  
Bidang Keahlian : Menulis dan Menyunting



### ■ Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. 2005-sekarang : Editor dan Penulis PT Balai Pustaka
2. 2019-sekarang : Penulis dan *Trainer* Penulisan Kinan Nasanti Content and Creative Consultant

### ■ Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. Jurusan Fisika, FMIPA- IPB Tahun 2002

### ■ Judul Buku yang Pernah Diedit (10 Tahun Terakhir):

1. Kartini Sebuah Biografi (PT Balai Pustaka)
2. Asesmen Nasional untuk Siswa SD/MI (PT Balai Pustaka)
3. Asesmen Nasional untuk Siswa SMP/MTS (PT Balai Pustaka)
4. Pendidikan Pancasila untuk Siswa SD/MI Kelas I (PT Balai Pustaka)
5. Pendidikan Pancasila untuk Siswa SD/MI Kelas II (PT Balai Pustaka)
6. Pendidikan Pancasila untuk Siswa SD/MI Kelas III (PT Balai Pustaka)
7. Pendidikan Pancasila untuk Siswa SD/MI Kelas IV (PT Balai Pustaka)
8. Pendidikan Pancasila untuk Siswa SD/MI Kelas V (PT Balai Pustaka)
9. Pendidikan Pancasila untuk Siswa SD/MI Kelas VI (PT Balai Pustaka)
10. Haluan Maritim Indonesia (PT Balai Pustaka bekerja sama dengan Kemenko Marves)
11. Pengembangan Konsep Maritim 2045 (PT Balai Pustaka bekerja sama dengan Kemenko Marves)
12. Menggagas Konsep Maritim 2045 (PT Balai Pustaka bekerja sama dengan Kemenko Marves)
13. Ikan Capungan Banggai (PT Balai Pustaka bekerja sama dengan BRIN)
14. Aksi Korporasi dan Transaksi Future Value di BUMN (PT Balai Pustaka)

## Desainer

Nama Lengkap : Gatot Santoso, S.Sos  
Email : gatotsantoso2@gmail.com  
Instansi : Kinan Nasanti Content and Creative Consultant  
Alamat Instansi : Jalan Hijau Daun Raya No. 24, Rt.009, Rw 011, Kelurahan, Cipinang Cempedak, Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur, 13340  
Bidang Keahlian : Desain



### ■ Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. 2004-sekarang : Desain Grafis PT Balai Pustaka
2. 2022-sekarang : *Setter* dan Desainer Kinan Nasanti Content and Creative Consultant

### ■ Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1 Jurusan Kesejahteraan Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, IISIP Jakarta Tahun 1999

### ■ Judul Buku yang Pernah Didesain (10 Tahun Terakhir):

1. Etika Islam (Erka Media)
2. Mazhab Ukhuwah K.H. Abdul Somad Lc., M.A. Mengungkap Satu Titik Perbedaan Paham dan Amaliyah dalam Kesepakatan Akidah (Erka Media)
3. Pandangan Islam terhadap Masalah Sosial (Erka Media)
4. Puisi Trinayaka (Intisari)
5. Psikologi Lintas Budaya: Kisah Para Pejalan-Bangkok, Singapura, dan Jakarta. (Mercuri Buana)
6. Selaksa Darma untuk Negeri: Kisah Perjalanan Karier Jaksa Ranu Mihardja (Balai Pustaka)
7. Pulih dan Bangit Bersama Jokowi (Balai Pustaka)
8. Sang Merah Putih (Balai Pustaka)
9. *The Last Chance*: Kebangkitan Industri Strategis Indonesia (Balai Pustaka)
10. GRC Champions of Indonesia (BusinessNews)
11. Tol Sigli Banda Aceh (PT Adhikarya (Persero))

12. Jaksa Agung RI St. Burhanuddin Dalam Pemberitaan (Pusat Penerangan Hukum Kejaksaan Agung RI)
13. Teori Dan Metodologi Manajemen Risiko Korupsi (Balai Pustaka)
14. Muatan Jaminan Sosial dalam Kurikulum Pendidikan Nasional (Akademik BPJS)
15. 120 Tahun Pegadaian Makin Keren (Balai Pustaka)
16. Perpajakan Usaha Jasa Konsultansi (INKINDO)