

Keterangan :

- B : Koefisien yang menunjukkan perubahan setiap tahun  
 Y : Nilai data hasil ramalan permintaan (potong/tahun)  
 X : Waktu tertentu yang telah diubah dalam bentuk kode  
 N : Jumlah data runtut waktu

$$Y = A + BX$$

$$A = \frac{\sum Y}{n}$$

$$= \frac{137973176}{5}$$

$$= 27.594.635$$

$$B = \frac{\sum(X Y)}{\sum X^2}$$

$$= \frac{464064727}{25}$$

$$= 8.437.540$$

Permintaan pasar akan sarung pada tahun 2019 adalah

$$Y = A + BX$$

$$= 27,594,635 + 8,437,540 ( 10 )$$

$$= 111,970,040.11 \text{ Potong}$$

Target produksi yang ingin dicapai sebanyak 5%, maka rencana produksi sarung pertahun

$$\text{Rencana produksi} = \text{Perkiraan produksi} \times \text{Target produksi}$$

$$= 111,970,040.11 \text{ Potong} \times \frac{5}{100}$$

$$= 5,598,503 \text{ Potong / tahun}$$

Dari hasil perhitungan peramalan permintaan di atas dapat diketahui bahwa pada tahun 2019 diperkirakan kebutuhan sarung di Indonesia mencapai 111.970.040 potong/tahun. Dari perkiraan tersebut, maka perancangan pabrik kain sarung ini mampu memenuhi 5%. Sebagai pabrik baru, kami tidak berani mengambil bagian hingga melebihi 5%, karena jika melebihi 5% harus menambah jumlah mesin yang secara otomatis membutuhkan tambahan biaya. Jika mesin tidak ditambah, maka tidak akan mencapai target produksi.

## 1.2 Tinjauan Pustaka

### 1.2.1 Tinjauan sarung

Sarung sudah lekat dengan ciri khas masyarakat muslim di Indonesia. Walau sesungguhnya pemakain sarung tak menunjuk pada identitas agama tertentu. Karena sarung juga digunakan oleh berbagai kalangan di berbagai suku yang ada. Dalam pengertian busana internasional, sarung (sarong) berarti sepotong kain lebar yang pemakaiannya dibebatkan pada pinggang untuk menutup bagian bawah tubuh (pinggang ke bawah).

Kain sarung dibuat dari bermacam-macam bahan: katun, poliester, atau sutera. Penggunaan sarung sangat luas, untuk santai di rumah hingga pada penggunaan resmi seperti ibadah atau upacara perkawinan. Pada umumnya penggunaan kain sarung pada acara resmi terkait sebagai

pelengkap baju daerah tertentu. Menurut catatan sejarah, sarung berasal dari Yaman. Di negeri itu sarung biasa disebut futah. Sarung juga dikenal dengan nama izaar, wazaar atau ma'awis. Masyarakat di negara Oman menyebut sarung dengan nama wazaar. Orang Arab Saudi mengenalnya dengan nama izaar.

Penggunaan sarung telah meluas, tak hanya di Semenanjung Arab, namun juga mencapai Asia Selatan, Asia Tenggara, Afrika, hingga Amerika dan Eropa. Sarung pertama kali masuk ke Indonesia pada abad ke 14, dibawa oleh para saudagar Arab dan Gujarat. Dalam perkembangan berikutnya, sarung di Indonesia identik dengan kebudayaan Islam. "Tekstil merupakan industri pelopor di era Islam," ungkap Ahmad Y al-Hassan dan Donald R Hill dalam bukunya bertajuk *Islamic Technology: An Illustrated History*. Pada era itu, standar tekstil masyarakat Muslim di Semenanjung Arab sangat tinggi. Tak heran, jika industri tekstil di era Islam memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap Barat. Dalam *Ensiklopedia Britanica*, disebutkan, sarung telah menjadi pakaian tradisonal masyarakat Yaman. Sarung diyakini telah diproduksi dan digunakan masyarakat tradisional Yaman sejak zaman dulu. Hingga kini, tradisi itu masih tetap melekat kuat. Bahkan, hingga saat ini, futah atau sarung Yaman menjadi salah satu oleh-oleh khas tradisional dari Yaman.

Orang-orang yang berkunjung ke Yaman biasanya tidak lupa membeli sarung sebagai buah tangan bagi para kerabatnya. Sarung awalnya digunakan suku badui yang tinggal di Yaman. Sarung dari Yaman

itu berasal dari kain putih yang dicelupkan ke dalam neel yaitu bahan pewarna yang berwarna hitam. Sarung Yaman terdiri dari beberapa variasi, diantaranya model assafi, al-kada, dan annaqshah. Sebenarnya di dunia Arab, sarung bukanlah pakaian yang diidentikkan untuk melakukan ibadah seperti sholat. Bahkan di Mesir sarung dianggap tidak pantas dipakai ke masjid maupun untuk keperluan menghadiri acara-acara formal dan penting lainnya. Di Mesir, sarung berfungsi sebagai baju tidur yang hanya dipakai saat di kamar tidur.

## 1.2.2 Tinjauan Umum Kain Tenun

### 1.2.2.1 Sejarah kain

Dahulu manusia mulai menggunakan pakain berasal dari bahan kulit alam baik hewan maupun tumbuhan. Cara pembuatannya masih sangat sederhana yaitu dengan memukul-mukul batang kayu tertentu hingga kulitnya lemas dan mengelupas, atau dengan menguliti binatang-binatang hasil buruan. Kemudian berkembang dengan cara menganyam bahan-bahan yang mempunyai kekuatan dan kelembasan (serat-serat daun, rumput-rumputan dan sebagainya) namun masih dengan cara-cara yang sederhana. Hingga akhirnya mulai menggunakan alat-alat yang sederhana yang digunakan untuk menenun sampai saat ini.

Didalam masyarakat, sekarang ini dapat dijumpai bermacam-macam kain yang satu sama lain mempunyai perbedaan-perbedaan, baik dalam hal konstruksi, corak maupun sifat kain, yang semuanya ini

ditentukan oleh cara pembuatan, peralatan dan tujuan kegunaan kain tersendiri yaitu

Pada dasarnya kita kenal tiga jenis kain.

1. Kain Tenun yaitu kain dibentuk oleh silangan-silangan benang yang saling menganyam satu sama lain. Letak silangan-silangan ini teratur yang merupakan suatu deretan kearah panjang kain (lusi) dan kearah lebar kain (pakan). Peralatn yang digunakan adalah alat-alat tenun. Penggunaannya kain ini untuk pakaian, perabot rumah tangga dan lain-lain.
2. Kain Rajut yaitu kain dibentuk oleh jeratan-jeratan benang yang bersambung satu sama lain. Letak jeratan-jeratan ini teratur yang merupakan suatu deretan kearah panjang kain (wale) dan kearah lebar kain (course). Alat yang digunakan adalah alat-alat rajut. Penggunaannya kain ini untuk pakaian, perabot rumah tangga dan lain-lain.
3. Kain Non Woven merupakan bahan tekstil yang dihasilkan dari serat-serat yang diikat atau saling kunci, atau kedua-duanya, dengan cara mekanis maupun kimia atau dengan pelarut dan gabungan cara-cara tersebut. Peralatan yang digunakan mesin pengempa atau pengikat. Penggunaan kain ini pada umumnya untuk keperluan industri .

Ciri-ciri kain tenun dapat ditandai terjadinya kain tenun dibentuk dengan cara menganyamkan atau menyilangkan dua kelompok benang yang saling tegak lurus posisinya sehingga membentuk kain tenun dengan konstruksi tertentu. Dua kelompok benang yang dimaksud adalah kelompok benang yang membentuk “panjang kain” atau biasa disebut “benang lusi”, dan kelompok benang yang membentuk “lebar kain” atau biasa disebut “benang pakan”. Kontruksi kain yang dihasilkan merupakan ketentuan-ketentuan tentang spesifikasi kain yang mencakup :

- kehalusan benang lusi dan benang pakan
- kerapatan benang lusi dan benang pakan per satuan panjang
- lebar kain
- jenis anyaman
- jenis bahan untuk benang lusi atau benang pakan

Kontruksi kain inilah yang akan dijadikan dasar penentuan :

- spesifikasi benang yang akan digunakan
- peralatan / mesin yang digunakan
- proses-proses yang harus dilaksanakan
- metode-metode kerja yang optimal dengan biaya produksi minimal

### 1.2.3 T/R (Tetoron Rayon)

Campuran antara rayon dengan polyester. Karakternya hampir sama dengan Tetoron Cotton, hanya saja karena kain ini menggunakan campuran rayon, memiliki karakter rayon yang tidak mengkilap, halus,

lembut, dingin, nyaman, dan bersifat menyerap keringat. Namun karena menggunakan campuran polyester, Kain ini tidak adem seperti kain spandex rayon/semi rayon tetapi memiliki daya tahan yang lebih baik.

#### 1.2.3.1 Rayon

Rayon atau kain rayon adalah kain yang dibuat dari serat hasil regenerasi selulosa. Serat yang dijadikan benang rayon berasal dari polimer organik, sehingga disebut serat semisintesis karena tidak bisa digolongkan sebagai serat sintetis atau serat alami yang sesungguhnya. Dalam industri tekstil, kain rayon dikenal dengan nama rayon viskosa atau sutra buatan. Kain ini biasanya terlihat berkilau dan tidak mudah kusut. Serat rayon memiliki unsur kimia karbon, hidrogen, dan oksigen.

Kain Rayon digunakan secara luas dalam industry garmen untuk bahan pakaian dan perlengkapan busana, seperti daster, jaket, jas, pakaian dalam, syal, topi, dasi, kaus kaki, dan kain pelapis sepatu. Kain jenis ini juga dipakai sebagai kain alas dan pelengkap perabot rumah tangga (sprei, selimut, tirai) dan alat-alat kebutuhan industry (kain perabot rumah sakit, benang ban), serta barang kesehatan pribadi (pembalut wanita dan popok bayi). Di Indonesia kain rayon merupakan bahan baku untuk industry kain dan baju batik.

Serat rayon memiliki kekuatan kira-kira 2,6 gram per denier dalam keadaan kering dan kekuatan basah nya kira-kira 1,4

gram per denier. Mulurnya kira-kira 15% dalam keadaan kering dan kira-kira dalam keadaan basah 25%.

Moisture Regain serat rayon viskosa dalam kondisi standar adalah 12-13%. Sedangkan serat rayon memiliki elastisitas yang jelek. Dalam keadaan kering serat rayon merupakan isolator listrik yang baik, tetapi uap air yang diserap akan mengurangi daya isolasinya.

Rayon tahan terhadap paas penyetrikaan, tetapi pemanasan dalam waktu lama dapat menyebabkan serat rayon berubah menjadi kekuningan.

Sifat rayon lebih cepat rusak oleh asam dibandingkan dengan kapas, terutama dalam keadaan panas. Penerjaan dengan asam encer dingin dalam waktu singkat tidak berpengaruh tetapi pada suhu tinggi akan merusak serat rayon. Rayon tahan terhadap pelarut-pelarut untuk pencucian kering.

Dari segi sifat biologi, jamur akan menyebabkan rayon berkurang kekuatannya serta berwarna. Biasanya jamur mula-mula tumbuh pada kanji yang menempel pada benang. Apabila kanjinya telah dihilangkan kemungkinan terserang jamur akan berkurang.

#### 1.2.3.2 Polyester

Polyester fiber merupakan suatu kemajuan dalam perkembangan bahan tekstil. Polyester pertama disintesis pada



tahun 1833 oleh kimiawan terkenal asal Perancis dan fisikawan Joseph-Louis Gay-Lussac dengan polimerisasi asam laktat. Polyester sintetis, phthalate gliserin, digunakan pada Perang Dunia Pertama untuk waterproofing. Penelitian sistematis dalam penyusunan polyester untuk pembuatan serat dimulai oleh Carothers dan kelompok penelitiannya pada tahun 1928. Mereka mensintesis banyak jenis polyester, terutama alifatik. Mayoritas polyester ini memiliki titik leleh terlalu rendah untuk penggunaan praktis, dan ada juga masalah dengan stabilitas hidrolitik yang rendah. PET dibuat di Carothers laboratorium dengan EW Spanagel pada tahun 1934, tetapi karena ia hanya ingin mencoba untuk membuat molekul siklik yang kecil. Pada tahun 1939 penelitian polyester dilanjutkan di Inggris oleh Whinfield. Pendekatannya didasarkan pada asumsi bahwa titik leleh dan sifat pembentuk serat polimer lainnya tergantung pada simetri molekul monomer yang digunakan. Dia belajar sifat dari polyester yang terbuat dari asam ftalat dan etilena glikol. Ia menemukan bahwa asam tereftalat membuat titik leleh polimer menjadi sekitar  $260^{\circ}\text{C}$ , mampu kristalisasi dan bisa dipintal menjadi serat. Pada tahun 1940, Whinfield dan Dickson di laboratorium Asosiasi Printers Calico (CPA) di Inggris menyiapkan pembentuk serat polyester dari etilena glikol dan asam tereftalat. Dari masa ke masa sudah begitu banyak peran

besar polyester fiber ini sebagai bahan baku industri industri dunia. Polyester Staple Fibre (PSF) adalah jenis Serat Polyester banyak digunakan dalam proses non-woven. Jenis PSF adalah 100% bahan asal (Virgin) PSF, PSF Recycled, Semi Dull, Bright, Super Bright, siliconized, Konjugasi Hollow (HCS), Slick, Optical PSF, dsb. Secara garis besar Serat Polyester berasal dari untaian polyester filament dipotong-potong menggunakan rotary cutter dengan panjang sesuai dengan keperluan, misalnya 38 mm, 44 mm, 51 mm dan lain sebagainya. pada saat proses pemotongan serat diberikan hembusan agar serat-serat yang telah terpotong pendek-pendek dapat terurai satu sama lain. Serat yang telah selesai dipotong dikemas pada mesin baling press dengan standar berat sekitar 350 kg per bal. Selain kehalusan (denier) serat dan panjang serat, kilau (luster) juga merupakan spesifikasi yang sangat penting, misalnya bright, Super bright semi dull atau dull. Serat poliester merupakan bahan baku bagi pabrik pemintalan (spinning) yang membuat benang pintal. Dari Staple Fibre inilah sebagian dipintal pada mesin spinning menjadi benang Spun Polyester. Dewasa ini telah dibuat berbagai serat sintetik untuk berbagai keperluan, tetapi dari sekian banyak serat sintetik hanya sebagian saja yang digunakan untuk busana, yaitu hanya serat yang memenuhi syarat tertentu saja, antara lain kekuatan, kehalusan, elastisitas dan sebagainya untuk dapat dipintal menjadi

benang dan setelah dijadikan kain dapat memberikan kenyamanan saat dipakai sebagai bahan sandang. Untuk memperoleh sifat kenyamanan saat dipakai tersebut, maka serat sintetik sering dicampur dengan serat alam dengan komposisi tertentu, sehingga diperoleh sifat benang atau kain yang lebih dikehendaki, misal dikenal Tetoron-cotton 65%-35% disingkat kain TC 65-35% artinya bahan tersebut terdiri dari serat poliester 65% dan serat kapas 35%.

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan serat

Polyester Fiber adalah :

a. Kelebihan Serat Polyester Fiber

Sifat serbagunanya inilah membuat polyester fiber menjadi populer di dunia industri :

- Sebagai bahan dasar membuat pakaian, polyester fiber memiliki kelebihan yang tahan lama, cepat kering, tidak mudah melar, dan tidak mudah kusut apabila dicuci serta tahan terhadap bakteri, jamur dan air.

b. Kelemahan Serat Polyester Fibre

Selain memiliki banyak kelebihan, polyester fiber juga mempunyai kelemahan :

- Selain itu pakaian yang terbuat dari serat polyester fiber ini tidak bisa meresap keringat dan bagi yang mempunyai kulit sensitif dan muda alergi, bahan polyester fiber ini dapat

mengakibatkan iritasi kulit. Memiliki tekstur yang halus dan licin bukan berarti bagus untuk kulit.

