

Pendirian pabrik ini menggunakan modal pribadi. Modal ini dialokasikan untuk keperluan pendirian pabrik dan proses produksi. Dengan besarnya peluang untuk memasuki pasar maka didirikan pabrik kaos oblong dengan kapasitas produksi 1000 potong kaos / bulan, yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pasar akan kaos oblong. Perencanaan lokasi pabrik ini berada di propinsi DIY tepatnya di Santren, Jalan Gejayan, Sleman, Yogyakarta dengan pertimbangan daerah tersebut dekat dengan sumber bahan baku, mudah dalam distribusi produk, harga tanah yang masih terjangkau, dan undang-undang daerah yang menguntungkan perusahaan.

1.2 Tinjauan Pustaka

1.2.1 Teknologi Pencapan

Teknologi pencapan adalah suatu proses pelekatan zat warna pada kain membentuk suatu gambar atau pola, dengan menimbulkan corak-corak tertentu.

Macam-macam teknologi pencapan bergantung pada alat-alat yang dipakai, seperti [Lubis & suprpto, 1998] :

a. Spray Printing

Cetakan yang berlubang-lubang dibuat dari kaleng, kayu, karton atau screen. Zat warna disemprotkan dengan alat penyemprot atau sikat kepada kain melalui cetakan yang berlubang tadi, sehingga timbul motif. Cara ini banyak dilakukan untuk memberi cap pada barang-barang terbuat dari kayu, logam ataupun pada karung goni dan lain-lain.

b. Block Printing

Cetakan terbuat dari kayu ataupun logam misalnya tembaga, dengan bagian-bagian motif yang menonjol. Zat warna dipoles-poles secara merata pada suatu bantalan. Cetakan yang sudah jadi ditekan pada bantalan yang sudah mengandung zat warna tadi, kemudian dicapkan ke permukaan kain yang diletakkan pada meja atau lantai sehingga terbentuk motif. Cara ini dikerjakan sebagai kerajinan tangan saja, jadi tidak komersial.

c. Penotone Printing

Penotone printing adalah perkembangan lebih lanjut dari block printing. Cetakan dan kain digerakkan secara mekanis, sehingga produksi jadi lebih banyak.

d. Flock Printing

Flock printing sesungguhnya bukan pencapan / pelekatan zat warna pada bahan, melainkan perekatan rambut-rambut serat yang telah berwarna ataupun belum berwarna.

e. Screen Printing

Screen printing ada 3 macam :

a. Hand screen printing

Semua pengerjaan dilakukan dengan tangan. Kain diletakkan pada meja pencapan, sedangkan cetakan dipindahkan dengan tangan.

panjang kain disebut *wale* sedangkan deretan jeratan kearah lebar kain disebut *course* [Zain, 1974].

Salah satu faktor yang menentukan konstruksi kain rajut adalah banyaknya *wale* dan *course* persatuan panjang, dinyatakan dalam "*wales per centimeter atau inch*" dan "*course per centimeter atau inch*".

Karena kain rajut dibentuk oleh jeratan-jeratan, maka letak benang tidaklah lurus seperti benang-benang pada kain tenun, tetapi merupakan lengkungan-lengkungan. Pembentukan jeratan secara berturut-turut selalu terjadi dari satu arah saja. Karena itu maka dapat dibedakan kain rajut pakan (*weft knitted fabric*) dan kain rajut lusi (*warp knitted fabric*).

Pada kain rajut pakan pembentukan jeratan terjadi berturut-turut kearah lebar kain (sama dengan arah pakan pada kain tenun). Dimulai dari *course* I kearah lebar, lalu pindah ke *course* II kearah lebar dan demikian untuk *course-course* seterusnya.

Pada kain rajut lusi pembentukan jeratan terjadi berturut-turut dari *course* I ke *course* II dan seterusnya kearah panjang kain (sama dengan arah lusi pada kain tenun).

Berdasarkan proses pembuatannya kain rajut dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu kain rajut polos dan kain rajut rib. Kain rajut polos disebut rajut plain, jersey, balbrigan dsb. Kain ini dibentuk oleh jeratan kanan dan jeratan kiri. Jeratan kanan adalah jeratan yang terlihat pada kain rajut polos pada bagian permukaan depan kain, jeratan kiri adalah jeratan yang terlihat pada permukaan

Bahan yang diwarnai oleh pigmen antara lain logam, kayu, batu, plastik, tembok, kulit, dan tekstil. Sebelum dikenal pigmen buatan, telah banyak dipakai zat-zat anorganik sebagai pewarna, antara lain oksida-oksida dari besi, krom, timbal, tembaga, dan oksida logam lainnya yang daya pewarnaannya terbatas.

Pada tahun 1935 mulai dikenal pigmen yang mengandung kromofor dan mempunyai warna yang lebih cerah, yaitu pigmen ftalosianina dan pigmen-pigmen dengan kromofor lainnya, sehingga dapat diperoleh warna-warna spektrum yang lengkap.

1.2.3.1 Sifat-sifat dan penggunaan pigmen

Karena pigmen dipakai sebagai pewarna untuk bahan pelapis (coating), tinta cetak, pewarna rubber, kertas, dan lainnya, maka pigmen terutama harus tahan terhadap sinar, panas, pelarut organik, air, alkali, asam, dan zat kimia lainnya. Pigmen dapat digunakan tersendiri atau dicampur dengan putih seperti seng oksida, titan oksida, dan timbal oksida, sebagai pengatur tua muda warna.

Kebanyakan tinta cetak dibuat dari pigmen yang digunakan dalam pencapan lembaran logam, lempeng timah (tin), kertas, bahan pelapis kayu, kulit, dan tekstil, dengan atau tanpa zat perantara (perekat, pengikat, dan lain-lain)

Pigmen juga digunakan sebagai pewarna pada produk-produk kosmetika, sabun, malam, kapur, dan sebagai pewarna cairan polimer serat (dope dyeing).

h. *Pigmen ftalosianina*

C.I.Pigment Blue 15, 74160 (Monastral Blue) adalah tembaga ftalosianina merupakan pigmen pewarna yang penting dengan tahan luntur yang sangat baik.

i. *Pigmen tioindigo*

Zat warna bejana jenis tioindigo juga merupakan pigmen pewarna yang tahan migrasi pada pencelupan.

j. *Pigmen dioxazina*

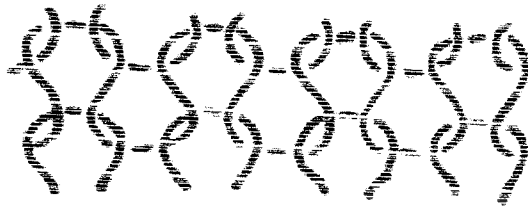
Carbazole Dioxazine Violet, adalah pigmen yang berwarna ungu cerah dan mempunyai daya pewarna yang kuat dengan tahan sinar yang baik.

Pada pra rancangan ini zat warna yang digunakan adalah zat warna pigmen diazo karena zat warna diazo dapat berikatan dengan karet / rubber lebih kuat dibandingkan dengan zat warna pigmen yang lain, selain itu zat warna pigmen memiliki spektrum warna yang lengkap.

2.2 Spesifikasi Bahan

Untuk Body / Badan

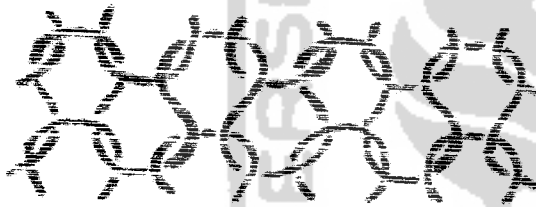
Jenis Kain : Kain Rajut Plain dengan nomer benang Ne₁40



Gambar 2.2. Kain Rajut Plain

Untuk krah

Jenis Kain : Kain Rajut Rib 1x1 dengan nomer benang Ne₁40



Gambar 2.3. Kain Rajut Rib 1x1

Jenis Pasta Cap : Rubber

Jenis Zat Warna : Zat Warna Pigmen Diazo

Pemakaian kain rajut katun karena kain katun memiliki mulur dan elastisitas tinggi dengan daya serap tinggi terhadap air sehingga terasa nyaman saat dipakai, sehingga kain katun lebih banyak disukai oleh konsumen.

PRA RANCANGAN PABRIK PENCAPAN KAOS OBLONG

berpengaruh pada hasil akhir pencapan antara lain, bahan kain yang digunakan, pada pra rancangan ini kain yang digunakan adalah kain rajut plain 100 % katun untuk bagian badan dengan nomer benang Ne₄₀, gauge 18 G, gramase 204 Gr / m², dan rajut rib 1x1 untuk bagian krah dengan nomer benang Ne₄₀, gauge 18 G, gramase 198 Gr / m². Pasta cap (rubber) yang digunakan adalah pengental sintetis yang dapat berikatan kuat dengan kain sehingga tidak mudah mengelupas, dan zat warna yang digunakan adalah zat warna pigmen diazo karena dapat berikatan kuat dengan rubber sehingga warnanya tidak mudah luntur. Sebelum dipakai untuk printing, campuran rubber dan zat warna didiamkan terlebih dahulu selama satu malam agar warna pada saat pencampuran dan warna setelah pasta kering tidak berubah.

- Alat

Pemakaian alat dengan benar akan menghasilkan produk yang baik. Seperti pemakaian kassa tipe T60 untuk gambar biasa dan tipe HSL-610H untuk gambar degradasi karena kassa tipe HSL-610H memiliki pori-pori lebih kecil dibandingkan dengan kassa tipe T60 sehingga untuk membuat gambar dengan degradasi hasilnya akan lebih baik. Rakel juga berpengaruh pada hasil pencapan, ujung rakel harus dipastikan bersih dan tajam dengan tebal ujung rakel 0,5 - 1 mm sehingga pada saat dipakai untuk printing, pasta capnya dapat merata pada semua bagian yang ingin dicap. Pada papan alas kain dilapisi dengan plastik agar mudah dalam membersihkan sehingga alasnya dapat rata sehingga hasil pengecapannya

berpengaruh pada hasil akhir pencapan antara lain, bahan kain yang digunakan, pada pra rancangan ini kain yang digunakan adalah kain rajut plain 100 % katun untuk bagian badan dengan nomer benang Ne₄₀, gauge 18 G, gramase 204 Gr / m², dan rajut rib 1x1 untuk bagian krah dengan nomer benang Ne₄₀, gauge 18 G, gramase 198 Gr / m². Pasta cap (rubber) yang digunakan adalah pengental sintetis yang dapat berikatan kuat dengan kain sehingga tidak mudah mengelupas, dan zat warna yang digunakan adalah zat warna pigmen diazo karena dapat berikatan kuat dengan rubber sehingga warnanya tidak mudah luntur. Sebelum dipakai untuk printing, campuran rubber dan zat warna didiamkan terlebih dahulu selama satu malam agar warna pada saat pencampuran dan warna setelah pasta kering tidak berubah.

- **Alat**

Pemakaian alat dengan benar akan menghasilkan produk yang baik. Seperti pemakaian kassa tipe T60 untuk gambar biasa dan tipe HSL-610H untuk gambar degradasi karena kassa tipe HSL-610H memiliki pori-pori lebih kecil dibandingkan dengan kassa tipe T60 sehingga untuk membuat gambar dengan degradasi hasilnya akan lebih baik. Rakel juga berpengaruh pada hasil pencapan, ujung rakel harus dipastikan bersih dan tajam dengan tebal ujung rakel 0,5 -1 mm sehingga pada saat dipakai untuk printing, pasta capnya dapat merata pada semua bagian yang ingin dicap. Pada papan alas kain dilapisi dengan plastik agar mudah dalam membersihkan sehingga alasnya dapat rata sehingga hasil pengecapannya

baik. Dalam hal ini kebersihan dan pemeliharaan alat juga sangat berpengaruh dalam menjaga kualitas produk yang akan dibuat.

- SDM

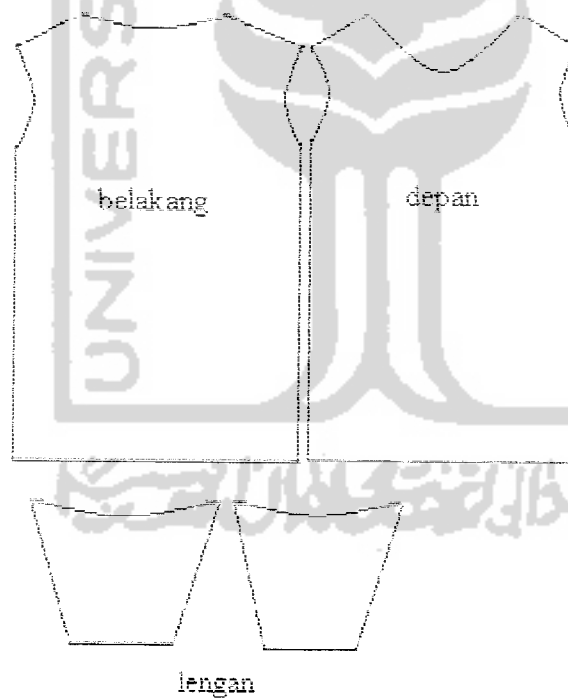
Sumber daya manusia yang terdidik, terampil, dan berpengalaman akan menghasilkan produk yang berkualitas. Penempatan tenaga kerja sesuai dengan keahliannya akan menghasilkan produk akhir sesuai dengan yang diinginkan.



3.1.2 Proses Produksi

a. Persiapan Kain

Kain yang akan dicap sebelumnya dipotong-potong membentuk pola kaos, pemotongan kain diserahkan pada penjahit sesuai dengan ukuran pesanan, dengan pertimbangan untuk menghemat biaya dibandingkan dengan membeli mesin jahit untuk menjahit sendiri, penjahitan diserahkan pada penjahit khusus kaos untuk menjaga kualitas jahitan, sedangkan kainnya membawa sendiri. Setelah dipotong potongan pola diletakkan pada papan alas kain yang terbuat dari triplek yang sebelumnya dilapisi dengan plastik terlebih dahulu agar mudah dalam membersihkannya, lalu diolesi dengan lem(hidranol). Bentuk pola kaos yang diletakkan pada alas kain dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Pola dasar Kaos

b. Persiapan Gambar

Gambar harus dicetak dengan tinta laser atau tinta foto copy dan dicetak pada kertas kalkir yang selanjutnya dilakukan proses pengafdrukan yaitu proses pemindahan gambar dari kertas kalkir ke kasa cap. Persiapan gambar ini dapat dilakukan dengan waktu 30 menit.

c. Persiapan Kasa Cap

Persiapan kasa cap adalah pekerjaan terhadap kasa cap sampai dilakukan pemindahan gambar film (afdruk) ke kasa cap sehingga kasa cap siap untuk digunakan pada proses pencapan.

Urutan proses pengafdrukan, yaitu :

- a. Menggambar desain
- b. Pemindahan desain ke atas kertas tembus cahaya (kertas kalkir)
- c. Pelapisan larutan peka cahaya pada kasa cap
- d. Pemindahan gambar dari kertas tembus cahaya ke kasa cap pada ruang gelap (pengafdrukan)

Susunan pengafdrukan :

- Kain Hitam
- Kaca Bening
- Corak gambar / klise negatif positif dipasang terbalik
- Kassa Print
- Busa / Gabus
- Bantalan / alat penekan gabus

- e. Bawa ke ruang gelap untuk disinari dengan cahaya lampu neon, kain hitam dibuka selama $\pm$ 15 menit.
- f. Kain hitam ditutup kembali
- g. Kassa print disiram air dingin, apabila belum berlubang siram lagi dengan air panas sampai kelihatan motifnya berlubang.
- h. Keringkan.
- i. Pemberian lapisan penguat film, dan siap digunakan.

Pelaksanaan persiapan kasa cap ini dilakukan dengan waktu pengerjaan selama 30 menit.

d. Persiapan Pasta Cap

Persiapan pasta cap yaitu persiapan pasta yang akan digunakan untuk pencapan yaitu pencampuran rubber dengan zat warna sehingga didapatkan warna sesuai dengan yang diinginkan. Pengerjaan persiapan ini dilakukan dengan waktu selama 10 menit.

e. Persiapan Alat

Persiapan alat adalah mempersiapkan alat kelengkapannya agar dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan kain printing yang baik dengan efisiensi yang tinggi. Persiapan alat meliputi persiapan meja screen, screen, rakel, papan alas kain. Persiapan ini membutuhkan waktu dengan waktu selama 15 menit.

f. Proses Pencapan

Pencapan adalah proses pewarnaan pada bahan tekstil secara tidak merata menurut motif / gambar tertentu dengan hasil warna yang bersifat permanen.

3.2 Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

➤ Kassa print

Jenis : Hand Screen Printing
Buatan : Indonesia
Tipe : T 60 untuk gambar tanpa degradasi dan
HSL-610H untuk degradasi gambar karena
Tetanya lebih rapat.

Ukuran : 30 x 40 Cm untuk gambar kecil dan sedang
60 x 70 Cm untuk gambar besar

Rangka Screen : Kayu Jati, pemakaian kayu jati karena tahan
terhadap zat kimia, sehingga awet dan dapat
dipakai lagi jika kassanya rusak.

Kassa Screen : Nylon

➤ Rakel

Jenis : Rakel Manual

Buatan : Indonesia

Ukuran : 8 x 12 Cm untuk gambar kecil dan sedang
8 x 20 Cm untuk gambar besar

Tebal Badan : 1,5 Cm

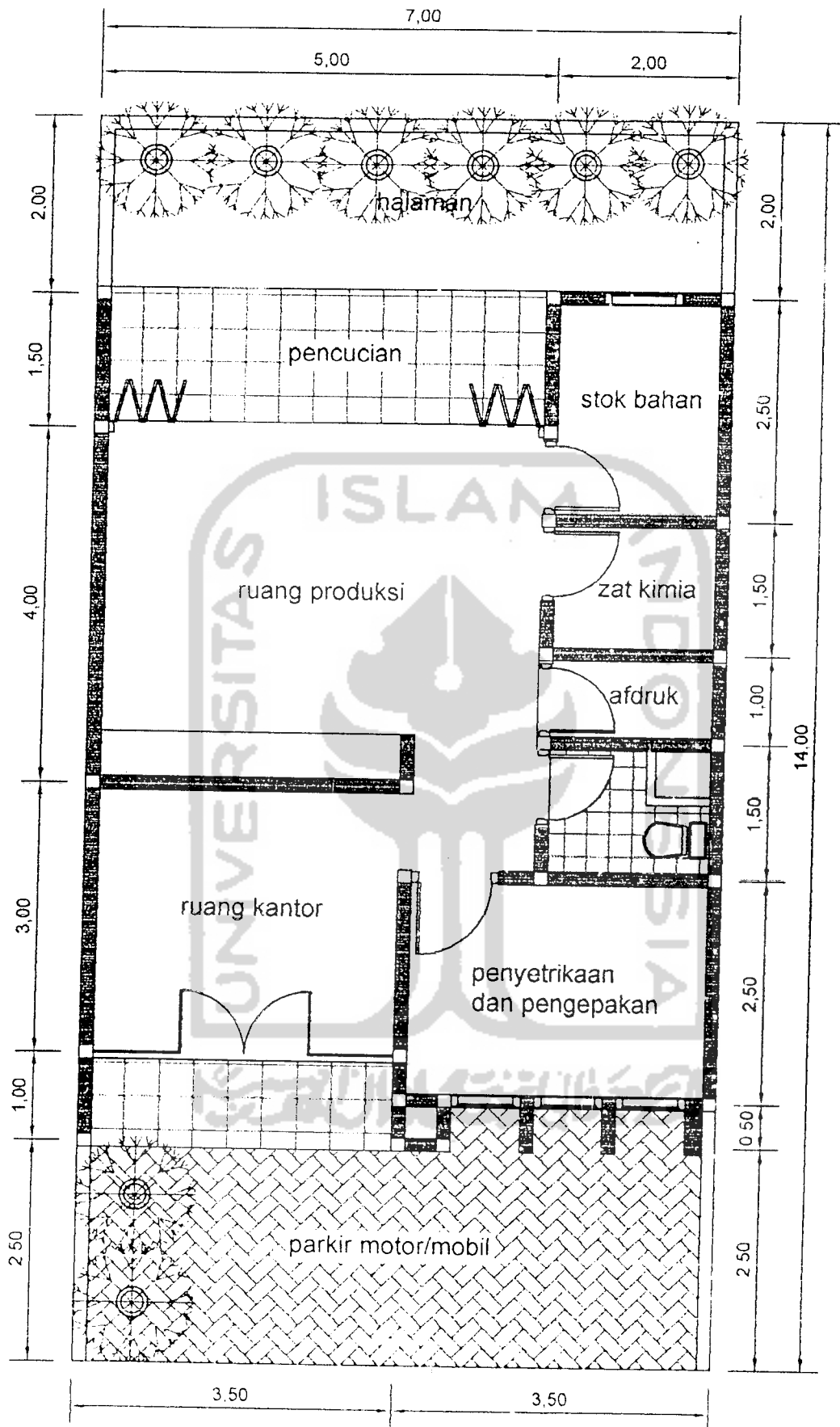
Tebal Ujung : 0,5 – 1 mm

- Zat penguat film (Ulano X) : 500 ml
- Kertas kalkir : 125 lembar
- Hidranol : 2 kg
- Pembersih kaca (Pregasol) : 25 gram
- Pembersih cat (M3) : 25 kg
- Sabun cuci : 250 gram
- Plastik pembungkus kaos : 1000 buah

3.3.2 Analisis Kebutuhan Alat

Analisa kebutuhan alat untuk produksi 50 kaos per hari :

- Rakel : 5 buah
- Kassa print : 20 buah
- Alas kain : 50 buah
- Plastik pelapis : 25 meter
- Meja sablon : 1 buah
- Meja pengafdrukan : 1 buah
- Busa : 2 buah
- Neon 20 watt : 3 buah
- Setrika : 1 buah
- Komputer : 1 buah
- Printer : 1 buah



Denah Pabrik

dengan cara membuat sumur pompa, dimana pengambilan air permukaan menggunakan pompa.

Spesifikasi pompa yang digunakan :

Jenis	: Jet Pump
Merk	: National
Kapasitas	: 40 liter / menit
Daya	: 350 watt
Jumlah	: 1 buah
Jam kerja	: 6 menit / hari

Air merupakan salah satu unsur pokok dalam kegiatan industri, pemakaian air tergantung dari kapasitas pabrik dan jenis industri. Untuk industri yang baik penyediaan air dikembangkan dan diusahakan sendiri oleh industri yang bersangkutan. Pada pabrik ini pemakaian air meliputi :

1. Air Sanitasi

Air sanitasi adalah air yang digunakan untuk memasak, mandi, mencuci, dan lain-lain. Syarat-syarat air sanitasi adalah :

- Syarat fisik
 - a. warna jernih
 - b. tidak berasa
 - c. tidak berbau
- Syarat kimia
 - a. tidak mengandung zat organik dan anorganik

4.3.9 Waktu Pengembalian Modal (*Pay Out Time*)

Pay Out Time (POT) adalah waktu pengembalian modal yang didasarkan pada keuntungan yang dicapai. Perhitungan ini dibutuhkan untuk mengetahui dalam berapa tahun modal yang dikeluarkan akan kembali. Perhitungan waktu pengembalian tersebut berdasarkan keseluruhan modal yang digunakan baik modal investasi maupun modal kerja, dengan demikian dapat diketahui waktu pengembalian modal tersebut.

$$POT = \frac{\text{Modal investasi} + \text{modal kerja}}{\text{Keuntungan setelah pajak}}$$

$$POT = \frac{Rp.78.029.000,- + Rp.21.464.250,-}{Rp.3.232.856,25}$$

$$POT = 30,78 \text{ atau } 30 \text{ bulan } 24 \text{ hari}$$