

## BAB III

### METODE KERJA PRAKTEK

#### 3.1 Lokasi dan Waktu

Kerja praktek dilaksanakan di :

Nama perusahaan : PT. Sampoerna PrintPack.  
Divisi : *Offset Production.*  
Tempat : Jl. Raya Surabaya–Malang KM 51,4  
Sukorejo, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur  
Indonesia 67161.

Kerja praktek dilaksanakan oleh penyusun selama 9 minggu pada tanggal 22 Oktober 2007 sampai dengan 19 Desember 2007 dengan waktu sebagai berikut :

- Senin–Jum’at, *Shift I* : 06.30 WIB – 14.00 WIB  
(Dengan waktu istirahat setengah jam pukul 11.30 – 12.00)  
*Shift II* : 13.30 WIB – 22.00 WIB  
(Tidak ada waktu istirahat, tetapi istirahat secara bergantian)  
*Shift III* : 21.30 WIB – 06.30 WIB  
(Dengan waktu istirahat setengah jam pukul 01.30 – 02.00)

- Sabtu, *Shift I* : 06.30 WIB – 12.00 WIB  
(Dengan waktu istirahat setengah jam pukul 11.30 – 12.00)  
*Shift II* : 11.30 WIB – 16.30 WIB  
(Dengan waktu istirahat setengah jam pukul 16.00 – 16.30)  
*Shift III* : 16.30 WIB – 21.00 WIB  
(Tidak ada waktu istirahat)

## **3.2 Landasan Teori**

### **3.2.1 Sejarah Percetakan Produk Grafika**

#### **A. Perkembangan awal**

Perkiraan sekitar tahun 3.000 SM proses cetak pertama kali dilakukan oleh bangsa Mesir Kuno sebagai media dalam berkomunikasi. Bentuknya adalah susunan huruf yang disebut Hieroglyph.

Bangsa Cina dan Jepang mengembangkan huruf-huruf kanji yang merupakan lambang-lambang dengan artian tertentu yang dapat mereka mengerti. Hal tersebut terdapat dalam sejarah, yaitu sekitar tahun 770 M, atas perintah seorang permaisuri kekaisaran Jepang Shotoku, dibuat cetakan berupa blok buku.

Beberapa cara untuk membuat cetakan blok buku tersebut, seperti mencungkil lempengan logam atau kayu yang membentuk huruf-huruf atau gambar yang di atasnya diberikan cairan berwarna (semacam tinta) dengan menggunakan tampon (semacam alat berbentuk setengah lingkaran dibungkus dengan kulit yang diberi gagang), kemudian kertas atau bahan semacam kertas diletakkan di atasnya lalu digosok-gosok oleh sikat sehingga terjadilah hasil cetakannya. Tetapi cara yang demikian membutuhkan waktu yang sangat lama untuk membuat buku dengan halaman yang banyak.

Sekitar abad XV, mulai ditemukan huruf-huruf lepas yang menjadi cikal bakal mesin cetak pertama dan di tahun 1440 diciptakanlah mesin cetak pertama oleh Johannes Genfleisch von Gutenberg Jerman, yang lebih dikenal dengan nama Johannes Gutenberg. Mesin cetak itu dipakai untuk mencetak Kitab Injil saat itu. Setelah itu muncullah industri percetakan pertama, dan mulai menyebar ke seluruh Eropa dan Amerika. Johannes Gutenberg mengembangkan teknik cetak

*letterpress*, yang dalam proses cetaknya menggunakan media berupa huruf-huruf lepas yang dibuat dari timah hitam. Teknik cetak ini dikenal dengan teknik cetak *boek droek*.

Bayer Jerman dilahirkan di Praha pada tanggal 6 November 1771, mempergunakan lembaran-lembaran tembaga yang di etsa. Akan tetapi harga tembaga pada saat itu sangatlah mahal, dan memerlukan waktu yang sangat lama dalam menggosok plat yang akan digunakan untuk mencetak. Kemudian selanjutnya ada gagasan baru untuk menuangi batu yang diukir menggunakan larutan sehingga gambar yang diukir tadi akan terbentuk dan timbul..

Pada tahun 1796, Alois Senefelder menemukan cara mencetak yang sama semacam ini yang dinamakan teknik cetak batu lithografi, dan setelah melakukan berbagai eksperimen/percobaan kurang lebih 1 tahun, saat itu diketahuilah bahwa hasil dari eksperimen tadi meneukan bahwa hasil pengetsaan lebih rendah dari bagian yang tidak mencetak. Kejadian inilah yang saat ini sering disebut dengan prinsip teknik cetak datar.

Semula Alois Senefelder menggunakan mesin yang terdiri dari silinder yang berukuran besar dan pada bagian permukaan silinder digunakan untuk menempatkan plat yang akan digunakan untuk proses cetak.

Setelah ditemukan pemotretan oleh L.J.M Daguerre dari Prancis, maka sejak saat itu pembuatan gambar di atas batu dengan tangan, tidak lagi dipergunakan karena hasilnya yang lambat dan hanya menghasilkan beberapa saja. Dan pada perkembangan berikutnya sebagai acuan digunakanlah bahan yang terbuat dari plat logam aluminium, yang sampai saat ini masih dipergunakan.

Logam aluminium adalah bahan plat yang baik untuk digunakan sebagai plat cetak, karena lebih mudah dikerjakan dan ditangani serta tidak membutuhkan banyak waktu dari pada menggunakan bahan lainnya. Sebagai acuan cetak, kenapa dikatakan cetak datar karena acuan cetaknya pada bagian tidak mencetak (*non image*) dan bagian cetak (*image*) permukaannya datar. Dan dikatakan cetak offset karena proses cetaknya dilakukan tidak langsung, yakni melalui transfer tinta dari acuan cetak dipindahkan ke silinder blanket, lalu diteruskan ke *substrate* melalui tekanan/impresi.

Sedangkan pada tahun 1851 G. Sigl membuat mesin cetak batu pertama, dimana mesin ini menggunakan satu rol tinta, sehingga hasilnya kurang baik. Akan tetapi mesin ini mengalami kemajuan pada periode-periode perkembangan selanjutnya. Pada tahun 1884 Marinone membuat mesin cetak yang terbuat dengan susunan silinder yang dibungkus dengan bahan elastis, sebagai bahan perantara untuk memindahkan dari silinder plat ke kertas secara tidak langsung. Kemudian pada tahun 1906 Casper Herman seorang warga negara Jerman yang bermigrasi ke Amerika juga membuat mesin cetak yang memakai silinder tambahan. Penggunaan tambahan silinder ini memungkinkan mesin mencetak dengan jumlah cukup banyak dan dapat mencetak untuk berbagai jenis kertas, terutama mencetak kertas yang mempunyai permukaan licin. Kerataan tinta menjadi lebih baik dibandingkan mencetak pada kertas yang permukaannya kasar. Dari tahun ke tahun mesin cetak offset mengalami banyak penyempurnaan dan hasilnya adalah mesin-mesin cetak offset yang baru dan modern, dari ukuran dan tipe yang berbeda-beda.

Pada tahun yang sama, Rabel dari Amerika mempunyai gagasan mempergunakan prinsip cetak offset untuk dimodelasi dengan sistem cetak rotasi. Kemudian beliau menghubungi pabrik mesin Otter, lalu dibuatlah mesin offset rotary pertama di dunia.

Pada perkembangannya sejarah industri percetakan di Indonesia hadir pertama kali sekitar tahun 1668 sebagai pendukung kegiatan Pemerintah Kolonial Belanda saat itu. Pada tahun 1812 Pemerintah Kolonial Belanda mendirikan percetakan Letterpress yang bernama Landsdrukkerij di Jakarta. Semua bahan baku pada waktu itu masih didatangkan dari Belanda dan baru pada tahun 1928 didirikan pabrik kertas Padalarang di Jawa Barat, dan pada tahun 1939 didirikan pabrik kertas Leces di Probolinggo, Jawa Timur dengan kapasitas saat itu sebesar 7000 ton kertas per tahun.

Sekitar permulaan abad ke XX dunia percetakan mengalami banyak sekali perkembangan-perkembangan, antara lain dengan diciptakannya mesin cetak dengan teknik cetak offset pada tahun 1915, yang kemudian disusul teknik cetak rotogravure pada tahun 1920.



Gambar 3.1 mesin cetak yang menggunakan metode awal proses cetak  
(*Lithographic hand press*).

### **3.2.2 Pengetahuan Teknik Cetak**

Berdasarkan aspek teknisnya, pengertian kata “cetak” secara umum berarti menduplikasikan sekumpulan teks maupun gambar yang terdapat dalam suatu bahan cetakan sejumlah keinginan kita.

Pada suatu proses cetak, pengertian kata cetak tersebut dapat terjadi dengan cara mengirimkan tinta ke media cetak atau *substrate* dengan menggunakan peralatan dan media tertentu. Penggunaan peralatan dan media-media tersebut tergantung dari jenis teknik pencetakannya. Oleh karena perbedaan teknik cetak tersebut, dihasilkan berbagai jenis barang cetakan yang sangat bervariasi, dengan media cetak yang beragam pula.

### **3.2.3. Elemen Dasar Proses Cetak**

Dalam setiap proses cetak produk grafika, teknik yang digunakan pada dasarnya selalu mengacu pada 4 elemen dasar. Elemen-elemen dasar tersebut yang merupakan kunci pokok dalam proses cetak, karena dengan adanya elemen-elemen tersebut, proses pembuatan suatu barang cetakan yang diinginkan dapat terwujud. Elemen-elemen dasar proses cetak tersebut antara lain :

- 1. Tinta.**
- 2. Media cetak.**
- 3. Plat film.**
- 4. Media penekan.**

Elemen–elemen ini saling berkaitan satu dengan yang lainnya sehingga diperlukan ketelitian yang serius untuk bisa menghasilkan sebuah cetakan yang baik dan maksimal baik dari segi warna dan kualitas hasil cetak itu sendiri, oleh

karena itu mengapa cetak itu sendiri juga disebut sebagai seni (*art*) dan inilah seni yang terdapat dalam proses cetak sebenarnya.

## **1. Tinta**

Tinta adalah unsur penghantar warna pada suatu proses cetak. Terbentuk dari bahan pewarna atau yang disebut *pigment*, sarana pengangkut warna dan aditif atau perekat. Pigment merupakan suatu kumpulan partikel yang membentuk menjadi bahan padat yang tidak bisa larut. Pigment membawa suatu informasi warna yang nantinya akan ditransfer ke media cetakan atau *substrate*. Sarana pengangkut warna merupakan suatu media yang berupa cairan untuk mengangkut pigment sehingga dapat dipindahkan ke media cetak. Aditif merupakan suatu bahan campuran yang berfungsi sebagai perekat warna ke media cetak atau *substrate*. Aditiflah unsur yang mengatur tingkat kepekatan, kualitas tinta dan waktu pengeringan tinta.

Kualitas tinta cetak sangat tergantung dari ketiga unsur tersebut. Disamping itu tingkat kekentalan suatu tinta cetak juga sangat tergantung dari jenis teknik cetak yang dipakai. Secara umum dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas suatu tinta dapat diukur kestabilannya pada saat proses cetak berjalan, yang meliputi unsur kekentalan, warna, kelengketan dan pengeringan.

## **2. Media Cetak atau *Substate***

Media cetak atau yang disebut juga *substrate* adalah bahan dasar yang akan dicetak dari suatu proses cetak. Macam dari media cetak sangat beragam, tergantung pula dari jenis proses cetak yang akan mengolah media cetak tersebut. Disamping itu satu teknik proses cetak juga mampu menggunakan beberapa

macam media cetak. Kertas dan plastik adalah bahan cetak yang paling sering digunakan. Selain itu bahan-bahan sintetis, gelas, metal maupun kain juga bisa digunakan sebagai media atau bahan cetakan. Bahan-bahan cetak tersebut dapat diperoleh dimana-mana. Perlu diperhatikan, bahwa pemilihan jenis dari media cetak atau *substrate* tersebut sangat tergantung dari jenis teknik atau proses cetak yang digunakan.

### 3. Plat Cetak

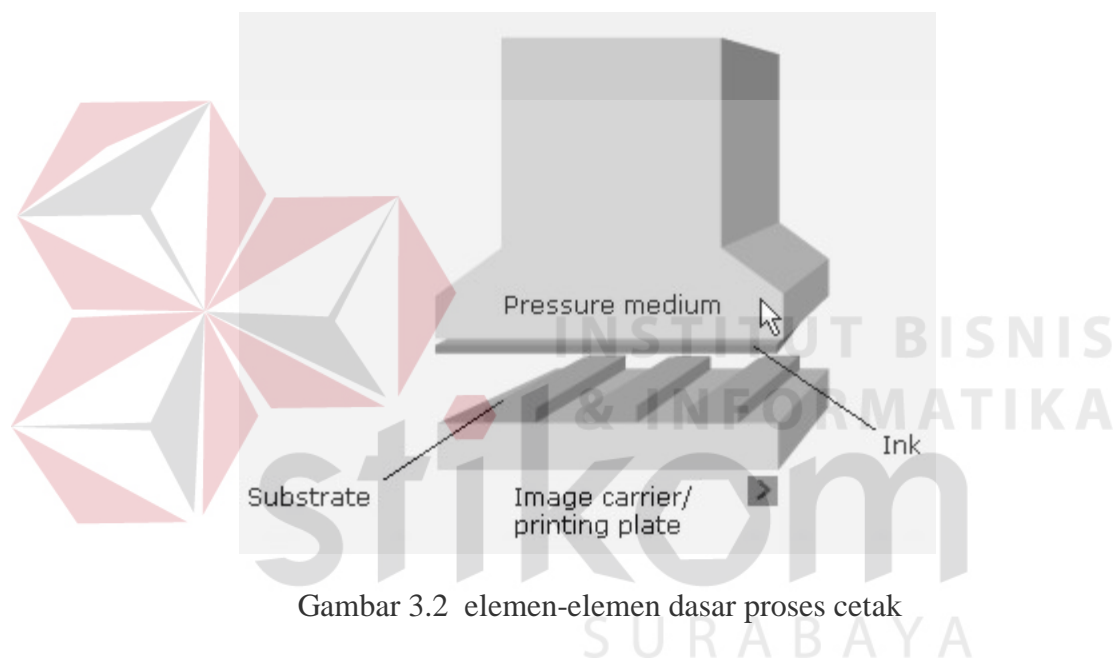
Plat cetak merupakan salah satu unsur terpenting dalam suatu proses cetak, karena berfungsi sebagai pembawa informasi yang ingin disampaikan ke media cetak (*substrate*). Di area permukaan dari suatu plat cetak tergambar semua data informasi yang sudah didesain sebelumnya. Data-data tersebut meliputi teks, gambar dan semua pernik-pernik desain yang siap untuk dicetak. Semua informasi yang tergambar di permukaan plat cetak tersebut yang akan digunakan sebagai media untuk mentransfer tinta ke *substrate*.

Plat cetak pada dasarnya dibagi menjadi dua area, yaitu area cetak dan area non-cetak. Dimana area cetak berfungsi untuk menerima atau mengikat tinta, sedangkan area non cetak sebaliknya yakni tidak mengikat tinta. Sedangkan bentuk dan bahan plat cetak beragam, tergantung dari proses atau teknik cetak yang digunakan. Beberapa macam bentuk dan bahan plat cetak antara lain timah hitam, seng, aluminium, kertas, metal, karet, kain dan lain-lain. Selama proses pencetakan, plat cetak juga berfungsi sebagai penahan tekanan dari media penekan ke *substrate*.



#### 4. Media Penekan

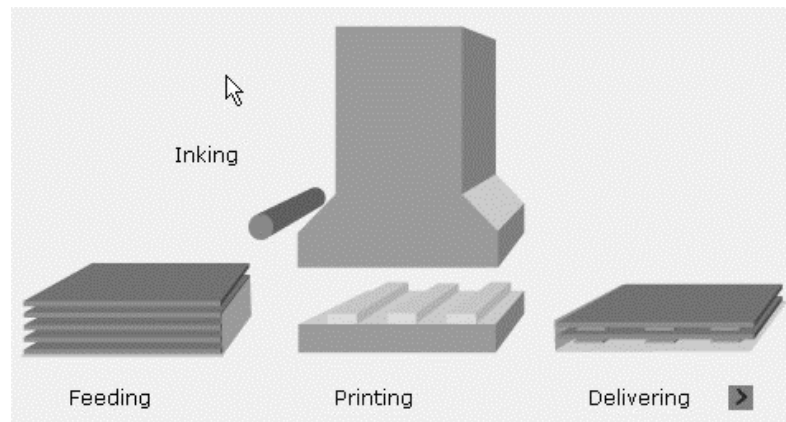
Media penekan berfungsi sebagai alat bantu dalam menghasilkan cetakan di media cetak (*substrate*). Media ini memberikan tekanan antara *substrate* dengan plat cetak, sehingga tinta yang melekat di plat cetak (sesuai dengan pola desain yang terbentuk) dapat ditransfer dengan sempurna di *substrate*. Model media penekan ini dan penempatannya sangat bergantung dari model mesin cetak dan juga teknik cetaknya itu sendiri. Jadi tiap mesin berbeda-beda.



Gambar 3.2 elemen-elemen dasar proses cetak

#### 3.2.4 Unit Alur Proses Cetak

Suatu proses produksi dari mesin cetak membutuhkan beberapa bagian kerja yang saling terkait. Oleh karena itu, biasanya dalam suatu unit mesin produksi cetak dibagi menjadi 4 bagian utama, yaitu unit masukan (*feeding unit*), unit tinta (*inking unit*), unit pencetak (*printing unit*) dan unit penerima hasil (*delivering unit*).



Gambar 3.3 unit kerja yang ada dalam suatu mesin cetak

Dalam proses cetak, media cetak atau *substrate* diletakkan di bagian penyuplai bahan (*feeding unit*) untuk siap disalurkan ke dalam proses pencetakan. Kemudian *substrate* yang berupa bahan mentah tersebut dikirimkan ke unit pencetak (*printing unit*). Dalam kerjanya printing unit didukung dengan unit pembawa tinta (*inking unit*) untuk menghasilkan cetakan pada *substrate*. Hasil proses yang berupa barang cetakan dikirimkan langsung ke bagian penerima hasil cetakan (*delivering unit*).

### 3.2.5 Prinsip Dasar Proses Kerja Mesin Cetak

Teknologi yang berkembang dalam proses percetakan tidak terlepas dari teknologi awal mesin cetak. Sehingga dasar proses kerja dari teknik cetak yang ada sekarang merupakan perkembangan dari konsep prinsip dasar proses cetak.

Dalam teknik percetakan mulai dari awal proses cetak ditemukan sampai dengan terciptanya beberapa teknik cetak yang ada saat ini, terdapat 3 macam

prinsip dasar dari kerja proses cetak, yaitu sistem datar ke datar (*flat to flat*), bundar ke datar (*round to flat*) dan bundar ke bundar (*round to round*).

**a. Flat to Flat (Datar ke Datar)**

Prinsip cetak ini digunakan dalam metode cetak tekan pada plat. Pembawa informasi cetak yang berupa teks maupun gambar dalam proses ini dapat berupa plat datar maupun cetakan yang lain yang diletakkan di atas media penekan yang berbentuk datar.

Teknik yang dilakukan adalah dengan menempelkan plat yang membawa informasi cetak ke atas media cetak yang diletakkan di atas plat pembawa warna, sehingga mengharuskan adanya tekanan yang kuat ke seluruh bagian.

Proses cetak ke atas suatu media cetak selesai dalam sekali cetak. Metode ini hanya baik jika digunakan pada media cetakan dengan ukuran kecil. Sedangkan untuk media cetak berukuran besar sangat sulit menggunakan prinsip cetak ini, karena membutuhkan adanya tekanan yang merata.

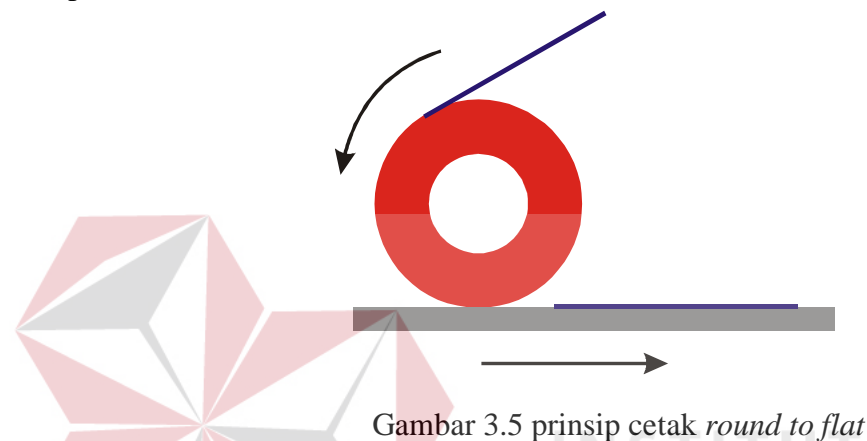


Gambar 3.4 prinsip cetak *flat to flat*

**b. Round to Flat (Bundar ke Datar)**

Prinsip cetak ini digunakan dalam metode flatbed, dimana digunakan dua media utama, yaitu silinder yang berbentuk bundar dan landasan yang berbentuk datar. Metode bundar ke datar ini merupakan perbaikan prinsip cetak *flat to flat* yang dirasa masih kurang, terutama untuk mencetak di atas media cetak yang

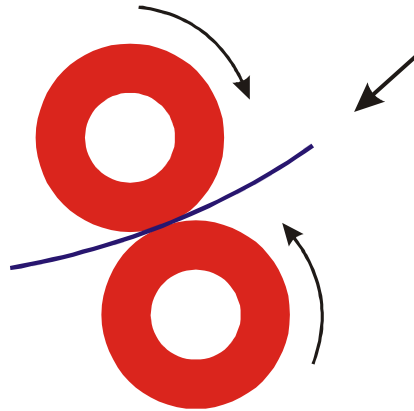
berukuran besar. Dalam sistem kerjanya, plat diletakkan di atas landasan datar, sedangkan media cetak atau *substrate* dibawa oleh rol silinder yang digerakkan melewati landasan datar tersebut. Dengan demikian area cetak dan materi yang dapat dicetak bisa lebih luas atau besar. Kekurangan dari teknik ini adalah kecepatan cetaknya yang masih rendah, karena proses cetaknya dikerjakan satu per satu.



Gambar 3.5 prinsip cetak *round to flat*

**c. Round to Round (Bundar ke Bundar)**

Prinsip cetak ini dipakai untuk sistem cetak putar. Baik pembawa informasi cetak atau plat cetak maupun media cetaknya diletakkan di media yang berbentuk silinder. Silinder berputar dan menghasilkan cetakan per baris. Media penekanpun berupa silinder, yang berfungsi untuk menjepit *substrate* dengan silinder pembawa plat cetak. Dengan metode ini proses cetak dapat dilakukan dengan kecepatan tinggi meskipun dengan format cetak yang besar sekalipun. Sistem round to round inilah yang saat ini banyak digunakan sebagai dasar dari proses mesin cetak.



Gambar 3.6 prinsip cetak *round to round*

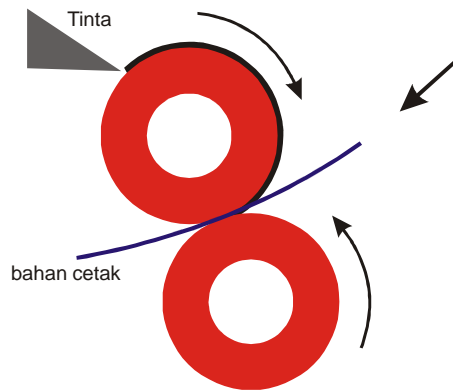
Seiring perkembangan prinsip proses cetak dari sistem *flat to flat* menuju ke sistem *round to round*, muncul pula perkembangan teknik dasar proses cetak yang mengacu pada jenis teknik cetak yang dilakukan.

### 3.2.6 Perkembangan Cetak (*printing*)

Perkembangan prinsip cetak tersebut memunculkan 2 macam dasar teknik cetak, yaitu *Direct Printing* (cetak langsung) dan *Indirect Printing* (cetak tidak langsung).

#### a. *Direct Printing* (Cetak Langsung)

Sistem cetak langsung menggunakan 2 buah media silinder yang saling bersentuhan. Satu silinder berfungsi sebagai pembawa plat cetak, sedangkan silinder yang lain berfungsi sebagai media penekan. Dalam sistem ini tinta ditransfer langsung dari plat cetak ke *substrate*. Plat cetak dan *substrate* mengalami kontak secara langsung, sehingga hasil cetakan terbentuk di bahan cetakan atau *substrate*.

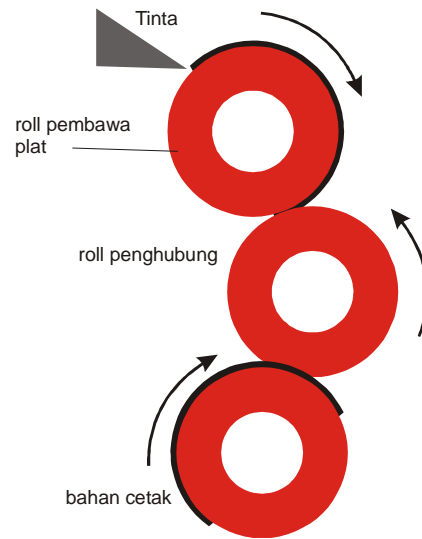


Gambar 3.7 teknik *Direct Printing*

### **b. *Indirect Printing* (Cetak Tidak Langsung)**

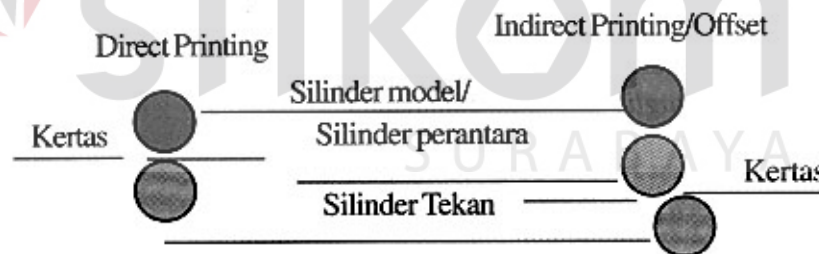
Sistem cetak tidak langsung menggunakan 3 buah media silinder yang saling bersentuhan. Selain 2 buah silinder sebagai pembawa plat cetak dan media penekan seperti pada teknik *direct printing*, ditambahkan sebuah silinder lagi sebagai silinder penghubung. Silinder penghubung tersebut diletakkan di antara silinder pembawa plat cetak dan media penekan.

Dalam proses ini tinta ditransfer dari plat cetak ke bahan cetak atau *substrate* melalui silinder penghubung. Sehingga plat cetak dan bahan cetak tidak mengalami kontak secara langsung. Dengan demikian akan didapatkan hasil cetakan yang lebih lembut, karena tinta yang akan ditransfer ke *substrate* tidak langsung terkontak dengan bahan cetak. Sebagai contoh, dalam teknik cetak offset lithography, silinder penghubung ini dikenal dengan silinder blanket.



Gambar 3.8 teknik *Indirect Printing*

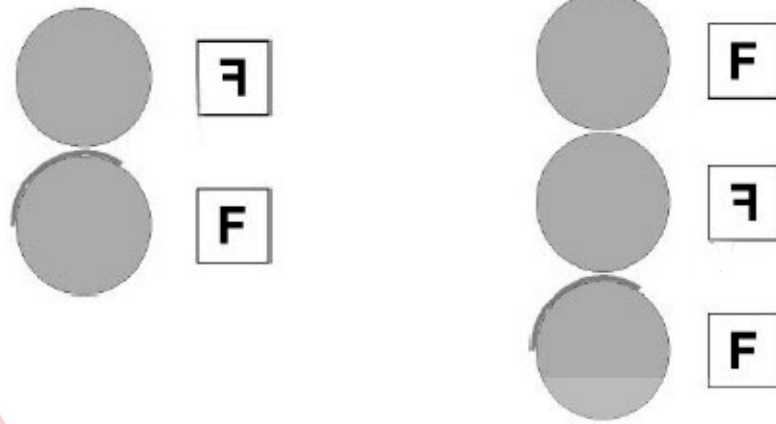
Berdasarkan penjelasan tersebut, maka perbedaan antara *Direct* dan *Indirect Printing* adalah ada atau tidaknya silinder perantara, seperti yang tergambar di bawah ini :



Gambar 3.9 perbedaan antara *direct* dan *indirect printing*

Perbedaan antara direct dan indirect printing juga mempengaruhi bentuk informasi teks maupun gambar yang tergambar di atas plat cetak. Oleh karena itu, untuk bentuk atau pola teks atau gambar yang tertera di atas plat cetak dapat pula

dibedakan antara pola negatif (tak terbaca/*mirroring*) dan positif (terbaca). Untuk pola yang terbentuk di plat cetak tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



*Direct Printing*

*Indirect Printing*

### 3.2.7 Pengertian Teknik Cetak

Teknik cetak pada dasarnya dibagi menjadi empat yaitu :

1. Cetak Tinggi (*Flexography*)
2. Cetak Datar (*Offset Printing*)
3. Cetak Dalam (*Rotogravure*)
4. Cetak Saring (*Screen Printing*)

(Penyusun hanya akan mengulas tentang cetak datar sesuai dengan materi yang diperlukan dalam kerja praktek)



### 3.2.8 Cetak Datar (*Offset Printing*)

#### A. Pengertian System Offset Basah

Di sebut offset basah karena adanya unsur air didalam sistim pencetakan offset tersebut selain daripada tinta. Hal ini dikarenakan letak acuan cetak dan image yang dicetak letaknya sama tinggi. Dapat mencetak mengandalkan sistim *hydrophilic* (menarik air) pada *non image area* sedangkan pada image areanya mengandalkan *oleophilic* (menarik lemak).

Inti dari pencetakan offset basah ini yaitu adanya dua unsur yaitu :

- a. Unsur yang menarik tinta tetapi menolak air (*image area*).
- b. Unsur yang menarik air tetapi menolak tinta (*non image area*)

Bagian *image area* biasanya lebih tinggi sedikit beberapa mikron daripada bagian yang *non image area* dan hal ini yang paling banyak ditemui sekarang yaitu plat aluminium yang sering disebut presencitized plat. Dahulu sebelum ditemukannya plat aluminium, percetakan offset banyak menggunakan plat dari bahan seng yang disebut zink plat, dimana prosesnya sedikit lebih rumit selain plat tersebut harus digosok (*di-grinding*) juga harus dilapisi dengan bahan peka cahaya secara manual kemudian diratakan di atas permukaan plat dengan menggunakan alat yang disebut whirler. Disini bagian yang nantinya menerima air dan menolak tinta justru berada lebih tinggi dibanding dengan bagian yang menolak air dan menerima tinta atau *image area* lebih rendah daripada *non image area* karena itu cara ini sering disebut "*deep etch plate*". Sekarang masih dapat ditemui yang hampir sama dengan sistim ini yang disebut bimetal atau multi metal, tapi di Indonesia khususnya plat semacam ini jarang ditemui karena

harganya relatif lebih mahal walaupun dapat digunakan untuk pencetakan oplah besar (sampai 500.000).

Sedangkan kekuatan plat aluminium biasanya berbeda-beda tergantung dengan jenis dari bahan dan kualitasnya tetapi umumnya sekitar 50.000 sampai 150.000, sehingga cocok untuk oplah sedang yang merupakan oplah yang banyak ditemui dibanyak percetakan di Indonesia.

Di samping kekuatannya, ketebalan dari plat aluminiumpun beragam mulai dari 0,10 mm sampai 0,30 mm. Pada plat aluminium juga tersedia dua macam plat yaitu plat positif yang harus memakai film positif pada saat penyinarannya dan plat negatif yang harus memakai film negatif pada saat penyinarannya. Pemakaian plat negatif biasanya cocok untuk pencetakan buku-buku karena cetakannya umumnya satu warna, sedang pada pekerjaan separasi warna untuk keperluan montase yang lebih mudah digunakan plat film positif yang berarti platnya juga positif.



Gambar 3.10 Aloise Senefelder tahun 1796 (Bapak Teknologi Cetak Datar)

➤ Ada beberapa sebutan untuk cetak datar :

❖ **Stone Lithography**

(cetak langsung dengan acuan cetaknya dari batu Litho)

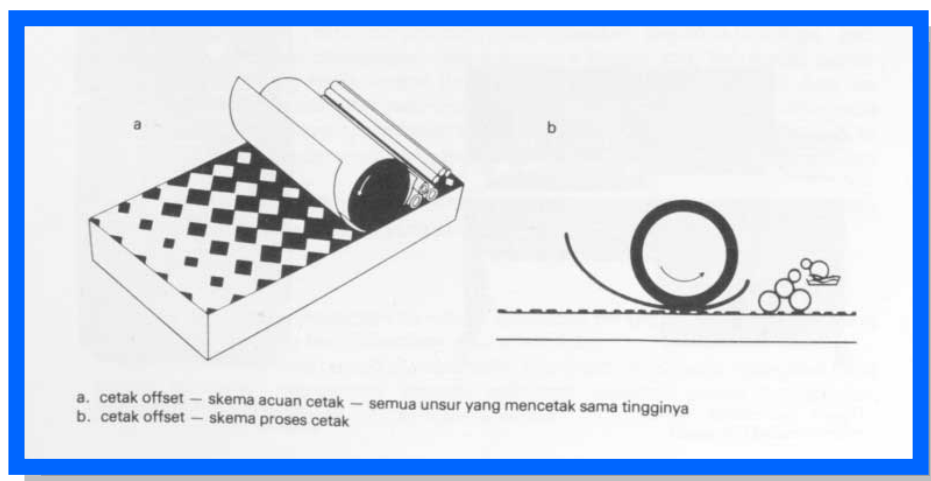
**Lithography** adalah cara mencetak menggunakan batu litho dengan menggunakan tinta kusus, batu itu diberi air dulu sebelum tintanya di saputkan pada batu sebagai acuan cetaknya. Proses cetak secara langsung, yaitu kertas langsung bertemu dengan acuan cetak.

❖ **Collotype (cetak langsung)**

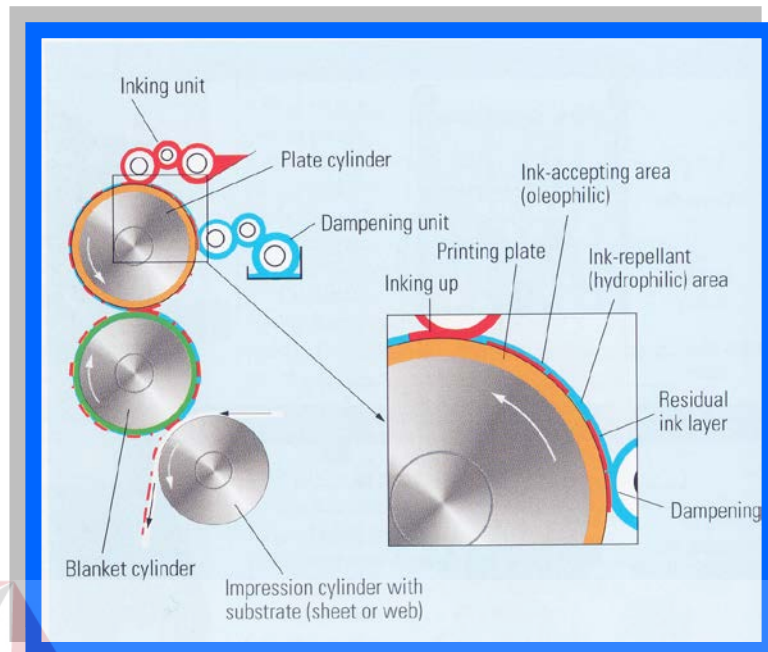
**Collotype** adalah merupakan teknologi lithographi yang lain, dimulai tahun 1856 oleh A.L. Poitevin. Pembuatan gambar/foto tanpa raster, mutu yang sangat baik dapat dicapai oleh sistim cetak ini. Kebanyakan teknik cetak ini adalah hanya merupakan teknik cetak khusus saja.

❖ **Offset Printing (cetak tidak langsung)**

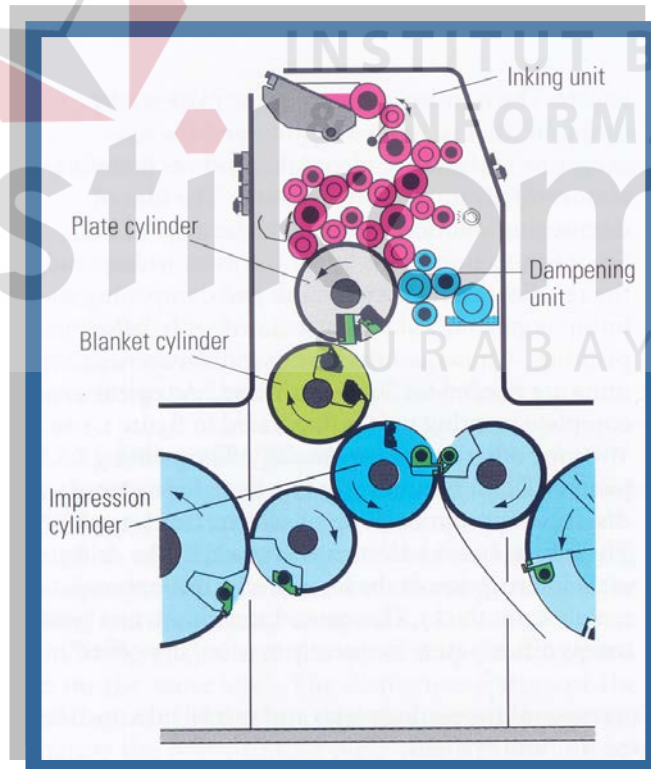
**Cetak Offset**, merupakan teknologi cetak yang utama dan banyak dipakai hingga sekarang. Di Litho (cetak langsung dengan plat cetak offset).



Gambar 3.11 Beberapa ciri – ciri hasil cetak datar.



Gambar 3.12 Diagram teknologi cetak offset



Gambar 3.13 Diagram dasar mesin cetak offset

Pada proses cetak terdapat beberapa unsur–unsur penting yang menjadi patokan untuk menghasilkan hasil cetakan yang bagus. Di antara unsur–unsur tersebut yang paling berpengaruh selain tinta terhadap baik tidaknya hasil cetakan adalah :

- 1. Acuan cetak.**
- 2. Media cetak.**
- 3. Bahan–bahan kimia dan pembantu.**

Dimana kesemuanya itu penting diperhatikan karena setiap proses pastilah menginginkan hasil yang optimal guna menjaga kualitas dari hasil cetakan yang sedang diproses.

### **3.2.9 Acuan Cetak**

Acuan cetak adalah bagian yang mencetak, berupa huruf atau gambar atau informasi gabungan kedua-keduanya berada diatas dasar berupa plat cetak. Teknologi cetak masing–masing mempunyai plat cetaknya sendiri sesuai dengan teknologi yang diterapkannya.

#### **a. Plat Cetak**

Plat cetak adalah merupakan sarana untuk meletakkan bagian yang akan mencetak. Bagian yang mencetak itu bisa berupa relief (cetak tinggi), ukiran (cetak dalam), sama rata dengan platnya (cetak datar) atau berlubang seperti pori–pori (cetak saring).

Beberapa aturan yang harus dipatuhi untuk melakukan penyimpanan plat diantaranya adalah :

- ❖ Lokasi penyinaran tidak boleh terkena sinar matahari langsung.
- ❖ Tidak boleh dekat tempat *expose* plat.
- ❖ Kelembabannya tidak boleh tinggi.
- ❖ Temperatur ruang tidak boleh terlalu panas.

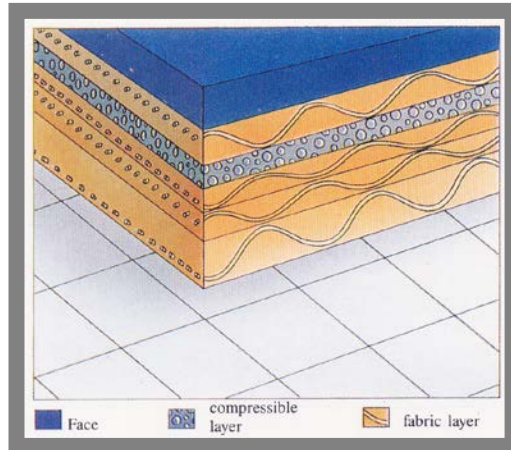
#### **b. Acuan Cetak Datar**

Berupa lembaran plat seng/alumunium yang telah diberi lapisan bahan peka cahaya, agar dapat memindahkan gambar dari model dengan perantaraan film atau kalkir berupa kertas/plastik yang mempunyai bahan pemindah gambar dengan cara difusi.

#### **c. Blanket**

Adalah sarana pemindah image dari plat di pindahkan ke kertas. Terdapat dua jenis blanket yang umum dipakai yaitu :

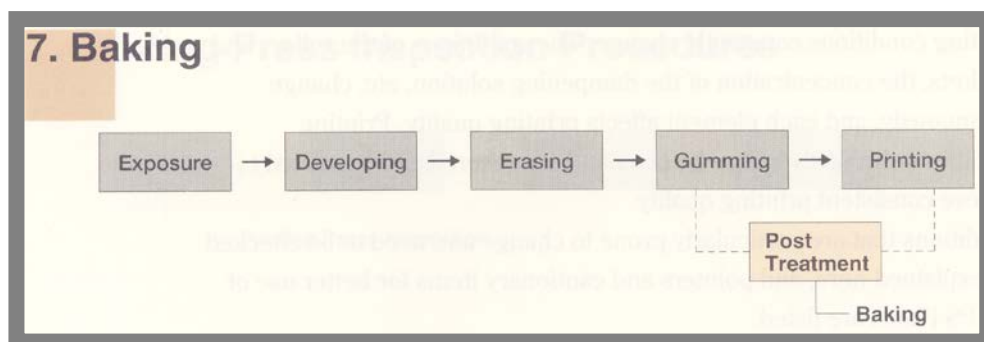
- *Convensional Blanket.*
- *Compresable Blanket.*



Gambar 3.14 Lapisan – lapisan pembentuk blanket

**d. Baking (plate oven)**

*Baking* tugasnya adalah memperkeras emulsi plat agar tidak cepat rontok dengan jalan dipanaskan dengan oven. Sehingga plat tidak cepat aus pada waktu proses produksi cetak. Sering juga disebut sebagai *Plate Oven*, dikarenakan prosesnya yang membutuhkan ruangan pemanas (mesin *dryer*) dengan suhu  $120^{\circ}\text{C}$  untuk mengeraskan emulsi platnya atau bisa dikatakan plat setelah di oven akan mati emulsinya. Keuntungan dari *baking* adalah memperpanjang *lifetime* dari plat tersebut agar plat tidak sering ganti pada order yang banyak dan panjang.



Gambar 3.15 Skema *baking* yang benar.

### 3.3 Media Cetak

Media cetak (*substrate*) adalah bahan dasar yang akan diproses dan dikenai transfer tinta yang berasal dari acuan cetak tadi. Ada dua macam media cetak yang sering dipakai yakni :

- **MEDIA CETAK KAKU/ RIGID.**
- **MEDIA CETAK LENTUR/ FLEXIBLE.**

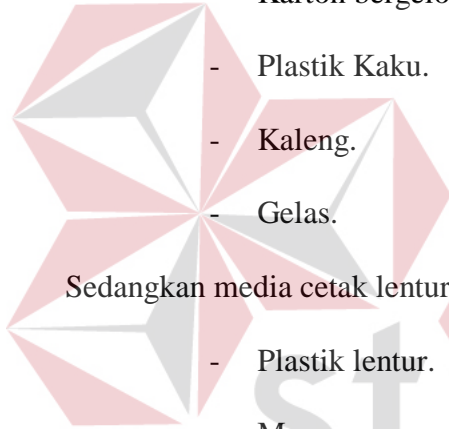
Media cetak kaku berupa :

- Kertas Karton.
- Karton bergelombang.
- Plastik Kaku.
- Kaleng.
- Gelas.

Sedangkan media cetak lentur berupa :

- Plastik lentur.
- Macam-macam Folly/Foil.
- Plastik Opaq lentur.
- Kertas untuk pembungkus.
- Folly doble layer/multy layer.

Dalam kesempatan kali ini penyusun akan membahas mengenai media cetak kertas yang digunakan oleh cetak offset di PT. Sampoerna PrintPack.





### 3.3.1 Kertas

#### a. Sejarah Perkembangan Kertas

Asal mula kertas disebut Papirus yang berasal dari tumbuhan Papirus di Afrika (2600 SM), kemudian dibuat menggunakan bahan dari serat pohon bambu atau serat kain katun pada tahun 105 M.

Penemu kertas sendiri adalah orang berkebangsaan Cina yang bernama TSAI LUN, dengan cara bahan serat dari pohon bambu tadi dibuat menjadi bubur dulu lalu kemudian disaring dan dikeringkan. Selanjutnya oleh pendeta Budha yang bernama DOLYO dibawa ke Jepang sekitar 610 M, yang kemudian sampai ke Arab sekitar tahun 710 M. Yang kemudian oleh orang Arab didistribusikan kembali ke seluruh dunia.

Di Eropa kertas pertama kali dibuat sekitar tahun 1150 di Spanyol, di Italy pada tahun 1276 dan di Perancis pada tahun 1338. Sebuah pabrik kertas di Jerman pada tahun 1990 telah memperingati ke 600 tahun pembuatan kertas di negara itu (Jerman). ULMAN STROMER (1329–1407) seorang Pedagang dan penasehat dari kota Nuremberg, pertama kali membuat kertas secara manual pada tanggal 24 Juni 1390 dengan alat yang telah dibuatnya yang disebut GLEISMULE yang ditaruh di depan pintu masuk kota.

Pembuatan kertas itu sendiri yang dilakukan secara manual di Eropa hanya bertahan sampai 650 tahun saja. Pada tahun 1799 NICOLAS LOUIS ROBERT (1761–1828), seorang insinyur Perancis memintakan hak paten mesin pembuat kertas yang dibuatnya. Mesin ini berupa sebuah tong kayu yang mampu menghasilkan kertas sepanjang 12–45 meter, dalam proses ini *Pulp* (bubur kertas) tidak dicetak melainkan bergerak ke arah saringan dari benang yang berputar

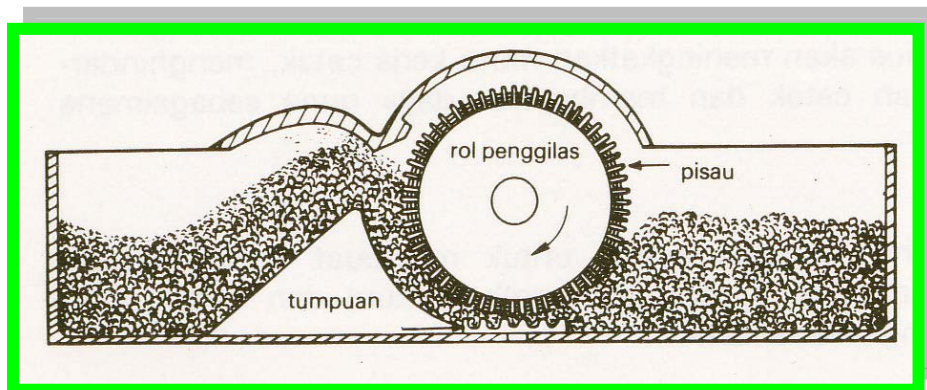
dengan roda sentrifugal yang digerakkan secara manual dengan tangan. (sumber: *Hand Book Of Print Media*).

Kertas masuk ke Eropa sendiri berasal dari Timur yakni melalui kota Bagdad dan Samarkand ke Spanyol pada abad ke 11 yang diteruskan kemudian ke Itali, Perancis dan terakhir di Belanda.

Pabrik kertas pertama yang ada di Jerman didirikan pada tahun 1336. Wynkin Deworde (1496) terlambat menyebut bahwa John Tate dari Inggris yang telah membuat kertas itu jauh lebih tipis dan ringan dibandingkan hasil produksinya. Beliau mendirikan pabrik kertas SELE MILL pada Stevenage di Herfordshire Inggris. Hingga 8 abad berlalu, pembuatan kertas dilakukan dengan menggunakan tangan, hanya serat katun dan linen saja yang dipakai dalam keadaan basah dan padat dibuat menjadi bola-bola, kemudian difermentasikan selama kurang lebih 6 minggu. Selama waktu itu pula dilakukan pembasahan dan diputar-putar secara berkala. Sampai saat ini, cara demikian masih dipergunakan.



Gambar 3.16 Ilustrasi pembuatan kertas secara manual



Gambar 3.17 skema proses kerja mesin penggilas bubur kertas.

### 3.3.2 Bahan-bahan Kimia dan Pembantu

Bahan-bahan pembantu pada proses cetak sangatlah dibutuhkan untuk menghasilkan sebuah hasil yang baik dikarenakan bahan-bahan tersebut bisa menolong jika sewaktu-waktu terjadi masalah ringan yang pada waktu proses produksi. Seperti cetakan yang kurang air, kotor, *set-off* dan sebagainya.

#### A. *FOUNTAIN SOLUTION*

Kadar keasaman yang tinggi akan memperpendek usia plat dan mengganggu proses pengeringan hasil cetakan, untuk mengatasi pengaruh/menyeimbangkan ke asaman pada Fountain Solution/air pembasah harus dibuat dengan pH 4,5–5,6, yang memberikan keunggulan antara lain;

- Menghilangkan Scumming, Oxidasi, Scratch Marks dan Sensitized.
- Mengurangi Tack, Tint, Pilling pada Blanket.
- Memudahkan kontrol kestabilan tinta dan air serta mengurangi resiko emulsifikasi karena penggunaan air sedikit.
- Mengurangi penggunaan alkohol pada sistim alkohol dampening.
- Formulasi kusus untuk mencetak dengan tinta metalik.



Gambar 3.18 *Fountain Soup* dan *Fountain Dryer*.

### **B. FOUNTAIN DRYER**

Bahan yang mengandung Metalik Katalisator konsentrasi tinggi untuk membantu mempercepat proses pengeringan, tetapi semuanya tergantung dari kertas dan tinta yang dipakai.

Pengeringan kertas dapat terjadi dari 80 % Polimerisasi, 10 % melalui pori-pori kertas dan 10 % lagi melalui udara.

Fountain dryer ini membantu pengeringan dengan jalan Polimerisasi sehingga kecepatan keringnya menjadi 2 kali lipat.

- Dapat dipergunakan untuk pencetakan dengan pengeringan IR.
- Dapat dipergunakan pada semua jenis *fountain solution* yang mengandung asam.
- Sangat cocok dipakai pada tinta dan plat konvensional.
- Mencetak dengan pH netral, sehingga tidak menyebabkan tinta

mengkristal.

- Dapat dipakai pada semua jenis mesin Web.
- Mengurangi pemakaian *Spray Powder* pada mesin *sheet-fed offset*.
  - Umumnya 3 ml untuk setiap 1 liter fountain solution

### C. **AQUAPLUS FOUNTAIN SOLUTION**

Merupakan buffer dari air pembersih, sangat cocok untuk dipakai pada mesin lembaran berkecepatan tinggi dan mesin web offset. Dapat dipergunakan dengan baik untuk semua jenis sistem air pembersih.

*Beberapa keuntungannya antara lain adalah :*

- Tidak mengandung gum, sehingga tidak menimbulkan busa pada mixer.
- Tidak mengandung fosfat sehingga tidak merusak sistem kontrol katalitik emission.
- Menjaga pH tetap stabil selama proses cetak dalam segala kondisi.
- Mengandung anti korosi dan jamur.
- Berfungsi baik pada air lunak maupun air keras. (*Hard dan Soft Water*).

Pemakaian :

*Soft Water* = 20 ml per liter air

*Hard Water* = 40 ml per liter air

#### **D. . AQUAPLUS SYNTHETIC GUM**

Gum yang dirancang untuk dipakai pada plat sekarang yang disebut *Aqua System Plate*, pemakaiannya seperti *Arabicgum*.

- Saat pembuatan plat, dengan prosesor atau tidak.
- Pada mesin cetak, bagian yang mencetak atau melindungi plat saat berhenti.
- Untuk penyimpanan yang tidak terlalu lama.

#### **Cara pemakaian :**

Pada *Automatic Plate Processor* biasanya dicampur dengan air secukupnya yang dituangkan pada bak gum, kemudian pompa sirkulasinya dijalankan sampai air bercampur hingga rata, baru prosesor dijalankan. Pada pemakaian dengan tangan, usapkan langsung ke platnya.

#### **E. SYSTEM CLEANER**

Sistem develop untuk menghilangkan kontaminasi dari sistim sirkulasi air pembersih pada mesin cetak. Sistem akan membersihkan dari *Algae moult*, sisa tinta dan sisa kotoran yang menyumbat pipa sistem fountain, tanki dan pompa.

- Menghilangkan dan membersihkan kotoran kertas, tinta, gum dll.
- Mencegah dan menghilangkan *Micro Organic* dari *Algae* dan *Fungi*.
- Mengandung *Anti Foaming*.

#### **Cara pemakaian :**

- Kocok dahulu sebelum dipergunakan.
- Kuras sistem dampening dan isi kembali dengan air bersih.

- Umumnya 60 ml System Cleaner dengan beberapa liter air dalam tanki Fountain Solution.
- Aktifkan lebih dulu sistim Sirkulasi selama 1 jam bila pakai air panas/ hangat dan 2 jam bila memakai air dingin.



Gambar 3.19 Aquoplus Fountain Solution dan Synthetic Gum.

#### ***F. . EVERYDAY PLATE CLEANER***

Merupakan pembersih multi guna, jenis emulsi yang bersifat asam akan dipakai pada plat aluminium positif dan negatif. Baik sebagai penghapus tinta, Scum dan Oxidasi, menghilangkan goresan–goresan sekaligus memperbaiki *Hydrophilic* pada daerah non image. Mencegah shot press stops dan dapat dipergunakan untuk plat baru maupun lama.

#### ***Cara penggunaan :***

Kocok dahulu sebelum dipakai. Usapkan langsung ke permukaan plat dengan *sponge* secara perlahan untuk menghilangkan tinta, kemudian bilas/cuci dengan air atau fountai solution sebelum proses cetak.



Gambar 3.20 *System Cleaner* dan *Everyday Plate Cleaner*.

### **G. . B L A S T**

Adalah merupakan larutan yang sangat efektif mengembangkan permukaan blanket dan rol-tinta ke kondisi semula (Original Resilience). Cairan ini dapat menghilangkan *Glaze* (Kalis), Pigment, Vernish, termasuk sisa-sisa gum yang mengering dan masuk kedalam pori-pori blanket atau rol-rol karet tinta.

#### **Cara pemakaian :**

- Bersihkan permukaan blanket dan rol karet tinta, kemudian untuk blanket dapat disapukan merata mempaergunakan sponge, sedangkan untuk rol tinta dapat dituangkan langsung pada rol, sementara mesin tetap berjalan pelahan hingga merata.
- Biarkan beberapa saat sebelum dipergunakan kembali.
- Pakailah Blast ini secara berkala untuk memperoleh hasil optimal.

### **H. ABC Wash Blanket & Roller Cleaner**

Bahan pembersih rol tinta dan blanket yang sangat efektif dan bekerja sangat cepat, sehingga memungkinkan penggantian warna lebih cepat. Bahan ini dapat mengaktifkan kembali rol-rol karet dan blanket, karena sangat efektif



menghilangkan Glaze dari permukaannya. Cukup digunakan sekali dalam sehari atau saat penggantian warna. Cara mempergunakan, tuangkan ABC Wash diatas rol-rol secukupnya secara merata sambil mesin dijalankan, setelah bersih matikan mesin yang kemudian siap untuk warna selanjutnya.



Gambar 3.21 Blast , ABC Wash Blanket & Roller Cleaner.

### ***I. ULTRA PLATE CLEANER***

- Menghilangkan goresan pada plat di daerah non Image Area.
- Menghilangkan oksidasi yang berat sekalipun dan sekaligus menambah kekuatan cetak pada daerah yang mencetak.
- Sebagai cairan plat pemula bagi plat baru dan lama.
- Menghilangkan *Scumming*.
- Menghilangkan tinta yang menempel pada Chromo rol air.

#### ***Cara pemakaian :***

Kocok dahulu hingga cairan berwarna putih susu, kemudian usapkan kedaerah yang teroksidasi, tergores dan pada seluruh bagian permukaan plat

dengan tekanan yang tidak terlalu keras. Selanjutnya tidak perlu lagi mengusap dengan air, karena setelah menggunakan *Ultra Plate Cleaner* mesin bisa langsung dijalankan.

#### **J. RED GO**

Merupakan *Spray* pembersih untuk mesin *Sheet Fed* dan *Web Offset* yang dirancang untuk mencegah timbulnya buih pada saat mesin bekerja dengan kecepatan tinggi. Selain itu dapat mencegah teroksidasi dan menutup Scratching pada saat mesin bekerja, serta tidak akan mempengaruhi image pada plat meskipun pemakaian berlebihan. Cara penggunaan, langsung pada plat yang teroksidasi dan atau rol air jika terjadi pembuihan. Pemakaian *Red Go* hanya boleh dipakai pada mesin dengan rol-rol tembaga, stainless, dan atau komposisinya.



Gambar 3.22 *Ultra plate Cleaner* dan *Red GO*.

### ***K. DAMP O SOL***

Merupakan cairan pencuci rol air, yang sangat ampuh untuk mencuci rol air (*dampening sleeves*). Cairan ini akan meresap bersama-sama air dan masuk ke pori-pori dampening sleeves untuk menghilangkan tinta, gum vernish yang telah mengering pada rol air, hingga menjadi lembut kembali. Cairan ini tidak akan merusak rol karet, dapat dipergunakan secara manual atau dengan mesin pencuci rol. (*Envetron*)

#### ***Cara pemakaian :***

Basahi rol-rol yang akan dicuci terlebih dahulu, lalu tuangkan Damp O Sol secukupnya, kemudian sikat rol-rol itu secara perlahan-lahan sambil dibilas dengan air. Lakukan cara ini beberapa saat lamanya hingga rol-rol tersebut benar-benar bersih dan pastikan tidak ada Damp O Sol tertinggal pada rol.



Gambar 3.23 *DAMP-O-SOL*.

### ***L. S M A S H***

Adalah suatu bahan yang sangat efektif dan bekerja cepat untuk menimbulkan karet blanket yang cekung. Mengandung bahan anti oxidasi dan plastiziser yang sangat efektif. Mengembalikan permukaan blanket yang cekung hingga normal kembali dalam waktu yang sangat cepat dan tanpa merusak blanket itu sendiri. Dengan mempergunakan bahan ini tidak perlu mengganti blanket atau underlay untuk cetakan yang hampir selesai pencetakannya. Cara menggunakannya adalah dengan jalan menyapukan Smash memakai kuwas pada permukaan blanket yang desok, biarkan selama 20 detik. Setelah permukaannya kembali normal, bersihkan sisa Smash yang masih ada hingga bersih dari permukaan blanket itu. Sebelum mulai mencetak jalankan mesin 2 hingga 3 kali putaran terlebih dahulu.



Gambar 3.24 Smash.

### ***M. X + Y = DRY***

Sejenis bahan tambahan tinta yang dapat mengatasi masalah pengeringan tinta. Terdiri dari dua bagian jika di campur rata dengan tinta kemudian bersatu dengan air maka akan terjadi proses Oxigenating yaitu mengeringnya tinta dalam

arti keseluruhan, tidak hanya bagian permukaannya saja. Keunggulannya sangat flexibel bagi operator, dapat dipergunakan untuk segala macam warna atau warna-warna kusus. Agar lebih cepat bekerjanya, dosisnya dapat ditambah, tetapi harus segera di cuci setelah selesai pencetakan untuk menghindari pengeringan di rol-rol tinta.

Keuntungan bagi operator adalah :

- Mengurangi/membatasi pemakaian Spray Powder.
- Mencegah Offsetting.
- Tidak perlu menunggu untuk pencetakan dua muka.
- Mengontrol total waktu pengeringan.
- Hanya dipergunakan pada tinta Oil Base.
- Jangan melebihi dosis, setelah selesai cetak , mesin harus segera di cuci bersih untuk menghindari pengeringan di rol-rol.



Gambar 3.25  $X + Y = DRY DAN INK - REPELLENT$ .

#### **N. INK REPELLENT**

Bahan yang sangat efektif untuk digunakan dalam melindungi *Impression Cylinder* agar tidak kotor oleh tinta. Cara pemakaian adalah dengan mempergunakan kain majong yang bersih dan tuangkan Ink Repellent kemudian sapukan hingga merata pada *Cylinder Impression*, kemudian biarkan selama 30 detik sampai kering dan melindungi *Cylinder Impressionnya*. Hindarkan *Inks Repellent* dari solvent pembersih, karena akan larut jika terkena.

#### **O. METER X**

Adalah suatu *Solvent* dan *Surface Active Agent* yang jika dipergunakan dengan benar dapat menghilangkan kontaminasi tinta pada rol *Chrome*, *Stell* bahkan pada rol karet untuk *bare back dampening Roller* (rol-rol air dengan sistim alkohol). Dibuat kusus untuk bareback dampening roller yang ralut dan hilang dalam air. Cairan ini juga menormalkan shore hardness dari rol-rol yang mencetak dengan alkohol. Menggunakannya disarankan dengan memakai kain majong. (majun)

#### **P. COPPER COTE**

Merupakan bahan penyepuh dari semua rol-rol tembaga yang sangat efektif. Bahan ini mencegah terjadinya *oxidasi* dan *stripping*, menjaga keseimbangan tinta dan air yang diperlukan, sehingga pengeringan tinta lebih cepat. Cara penggunaannya, kocok dulu sebelum dipergunakan, kemudian lepaskan rol-rol yang akan dicuci dari mesin dan cuci dahulu dengan solvent pembersih, baru tuangkan *COPPER COTE* pada sponge dan sapukan dengan

perlahan secara merata pada permukaan rol tersebut. Biarkan beberapa saat, lalu bersihkan dengan air sisa-sisanya dari rol copper. Bahan ini dipergunakan sebulan sekali.



Gambar 3.26 Meter X dan COPPER COTE.

#### Q. *DYNAFOUNT*

##### *Alkohol Replacement*

Dua hal yang paling penting adalah efek dari alkohol dari sistim Dampening adalah kemampuan untuk mengurangi tekanan permukaan air dan menambah kekentalannya yang akan mempermudah pengontrolan keseimbangan antara tinta dan air.

Cairan alkohol replacement ini dirancang untuk memberikan efek emulsifikasi dan pada saat yang bersamaan eliminasi bercampur dengan alkohol untuk menurunkan flashpoint dan menambah VOC levelnya.

Merupakan cairan alkohol replacement fountain solution untuk segala jenis mesin cetak sheet maupun web. Jika dicampur dengan alkohol 2 %-4 % akan mengurangi tekanan permukaan air dan terdapat kadar 20 % alkohol dan

akan mendekati kekentalan tanpa mengurangi hasil cetak. Tidak mengandung khrom dan fosfat. Cara penggunaannya adalah umumnya dicampurkan 20–40 ml per liter air.

## R. *NOVO FOUNT*

### *Alkohol Replacement*

Penemuan teknologi tinggi yang didalamnya tidak mengandung VOC substansi perusak lingkungan). Jika dipakai dengan takaran yang tepat, maka bahan ini akan mengurangi pemakaian alkohol secara menyeluruh. Dapat dipakai juga pada konvensional fountain solution dengan perbandingan 1–2 %. Untuk menghilangkan pemakaian alkohol secara menyeluruh gunakan perbandingan 2–4 % maksimum.

## S. *SPRAY POWDER*

Powder sangat halus dengan tingkatan Grate 100 & 200 yang sangat baik untuk semua pekerjaan cetakan pada kertas coated yang berfungsi mencegah offsetting.



Gambar 3.27 *Spray Powder.*



### 3.3.3 Penyinaran Plat

Waktu penyinaran untuk plat positif dan negatif tentulah berbeda, pada plat positif yang menjadi gambar atau image area adalah bagian yang tidak terkena sinar, maka terlalu banyak penyinaran dapat mengakibatkan gambar menjadi kecil kalau kebetulan adalah garis halus kemungkinan dapat hilang.

Sebaliknya pada plat negatif keadaannya bertolak belakang karena bagian yang menjadi gambar atau image area justru bagian yang terkena sinar, sehingga jika terlalu banyak penyinaran dapat mengakibatkan gambar menjadi besar, walaupun itu garis halus maka garis tersebut dapat menjadi lebih tebal. Begitu pula pada developer atau bahan pencuci plat antara developer plat positif dan negatif juga berbeda. Pada plat-plat offset biasanya untuk membedakan dapat dilihat pada kodenya, pada plat positif diberi kode P sedangkan pada plat negatif diberi kode N yang kemudian diikuti oleh angka misalnya P5S atau N5S.

PLAT	UKURAN
ROLLAND	1030 X 785 CM
CPC TRONIC	1030 X 770 CM
MITSUBISHI	1030 X 800 CM
OLIVER	508 X 570 CM

Tabel 3.1 ukuran plat cetak offset di PT. Sampoerna PrintPack.

### 3.3.4 Air Pembasah

Air pembasah offset terdiri dari air yang ditambah dengan fountain solution yang akan membuat air menjadi asam. Seperti kita ketahui air murni

mempunyai Nilai pH 7 sedangkan larutan yang bersifat asam mempunyai nilai pH lebih kecil dari 7, sedangkan larutan yang mempunyai pH di atas dari 7 berarti bersifat basa atau alkaline.

Mengapa air pembasah harus bersifat asam? Sebenarnya tidak selalu harus bersifat asam, hanya pada sistem offset lembaran dimana plat yang digunakan adalah plat positif, maka mutlak harus bersifat asam. Disini keasaman berfungsi untuk membuat bagian-bagian yang tidak bergambar atau non image area dapat menerima air lebih baik, dan disela-sela titik raster juga dapat memegang air dengan demikian raster akan bersih (merawat non image area agar tetap berfungsi sebagaimana mestinya).

Fungsi lain dari air pembasah yang asam adalah untuk menggugus bercak bercak oksidasi yang sebenarnya timbul pada saat plat antara basah ke kering. Kalau tadi disebutkan bahwa air pembasah offset tidak harus selalu asam hal ini dilakukan pada mesin cetak gulungan (web) yang menggunakan plat negatif, disini pembasah justru bersifat basa atau alkaline hal ini untuk menjaga agar kertas tetap kering.

### **3.4 Bagian Utama Mesin Cetak**

Setiap mesin cetak offset dapat dibagi atas tiga bagian yaitu:

#### **Bagian pengumpan atau feeder**

Pada bagian ini terdapat:

#### **A. Unit penghisap atau suction unit:**

- a. Untuk pengumpan kertas lembar per lembar atau *single sheet feeder* memakai:

- Tipe penghisap dengan menggunakan batang penghisap yang menghisap kertas di bagian kepala
  - Kompresor yang berupa pompa/tanpa motor
- b. Untuk pengumpan kertas susun sirip/sirih atau *stream feeder* memakai:
- Tipe penghisap dengan menggunakan *suction head* yang menghisap kertas di bagian buntut
  - Kompresor dengan motor

**B. Meja penghantar/alat penghantar kertas:**

Pada mesin dengan pengumpan lembar per lembar atau *single sheet feeder*, alat penghantar kertas berupa *gripper* yang berfungsi membawa kertas dari tumpukan kertas ke bagian depan dari meja penghantar.

Sedangkan pada mesin dengan pengumpan susun sirip/sirih kertas dihantar dengan penghisap penghantar kemudian diteruskan ke meja penghantar dan ke bagian depan dengan roda-roda yang berada di atas pita penghantar.

**C. Penepat samping atau *side lay/side guide*:**

Pada mesin dengan pengumpan lembar per lembar biasanya memakai penepat samping sistem dorong. Pada mesin dengan pengumpan susun sirip memakai penepat samping sistem tarik.

**D. Penepat depan atau *front lay/front guide*:**

Pada mesin dengan pengumpan lembar per lembar biasanya memakai penepat depan yang bekerjanya dari atas naik/turun dan ini biasanya untuk mesin dengan kecepatan yang tidak terlalu tinggi, maupun ukuran

kertas yang tidak terlalu panjang, dan transfer-nya ke silinder tekanan menggunakan *swing gripper* atau sistem ayun.

Pada mesin dengan pengumpan lembar per lembar biasanya memakai penepat depan yang bekerjanya dapat dari atas naik/turun ataupun dari bawah naik/turun tergantung pada ukuran mesinnya.

**E. Alat pengontrol kertas ganda:**

Bekerjanya ada yang secara mechanical, elektro mechanical dan electronic dengan memakai photo cell.

Pada mesin-mesin dengan kecepatan tinggi, biasanya dipakai dua macam, elektro mechanical dan photo cell, dengan demikian bila yang satu gagal masih dapat dikontrol oleh yang lain.

**F. Alat kontrol terhadap kemiringan kertas atau *misalignment*:**

Alat ini dapat bekerja secara elektro mechanical maupun elektronik dengan photocell. Untuk mesin-mesin dengan kecepatan tinggi biasanya digunakan sistem elektronik dengan photo cell.

**G. Alat penumpukan kertas cadangan atau *pre loading*:**

Terdapat dua macam sistem: biasa dan otomatis. Pada mesin-mesin berkecepatan tinggi dapat dipesan dengan menggunakan *automatic pre-loading*. Sedangkan pada mesin berkecepatan lebih rendah biasanya tidak terdapat/automatic pre-loading tetapi non automatic, yang dimaksud dengan automatic disini kertas dapat kita isi dan pertukaran meja dapat dilakukan tanpa harus menghentikan mesin.

### 3.5 Unit Cetak atau Printing Unit

Unit cetak dapat dibagi menjadi beberapa bagian:

#### A. Unit penintaan atau *inking unit*.

Disitu beradanya bak tempat tinta dan rol-rol tintanya yang akan menghantar tinta dari bak sampai ke plat. Terdapat empat rol tinta yang langsung menempel ke plat yang sering disebut sebagai rol form, dengan garis tengah yang berbeda-beda. Susunan rol-rolnya akan tergantung kepada tipe mesinnya.

#### B. Unit pembasah atau *dampening unit*.

Terdapat dua macam tipe yang disebut konvensional dan sistem baru seperti alcolor misalnya. Fungsi bekerjanya memberikan pembasahan terhadap plat. Pada sistem konvensional terdapat dua rol pembasah yang menempel ke plat dan satu rol jilat yang berfungsi untuk mengambil air dari bak air. Sedangkan pada sistem baru seperti alcolor, terdapat hanya satu rol pembasah yang menempel ke plat dan rol tersebut juga dihubungkan dengan rol tinta.

Untuk sistem pembasah baru, perlu ditambahkan alkohol disamping *fountain solution*. Karena memakai alkohol, maka perlu peralatan pendingin, agar alkohol tidak mudah menguap. Harus diingat alkohol yang digunakan disini adalah IPA atau *Isoprophyl Alcohol*.

Pemakaian IPA disini antara 10-15% sedangkan sekali lagi pemakaian IPA tidak akan mempengaruhi nilai pH, karena fungsi utamanya untuk mengurangi tegangan permukaan.

### C. Unit cetak

Disini masing-masing unit cetak terdiri atas tiga silinder yaitu:

- Silinder plat
- Silinder karet atau blangket
- Silinder tekanan (impresion)

Pada mesin cetak Heidelberg sistem cetaknya: silinder plat dan silinder karet pinggirannya atau bearer-nya saling bersinggungan dimana hal itu sering disebut sebagai *bearer contact*.

Jadi apabila kita menyetel silinder tekan menurut tebal kertas yang akan kita cetak, maka yang bergerak adalah silinder karet menyentuh silinder plat, sedangkan Bergeraknya silinder karet silinder tekan tergantung dari tebal kertas (tekanan ataupun silinder plat kedudukannya tetap).

Dan ketiga silinder ini, yang mempunyai *gripper* hanyalah silinder tekanan dan silinder pemindah atau transfer silinder. Begitu pula pada mesin GTO silinder tekanan juga dilapisi dengan *steel jacket* atau plat pelapis, yang dapat diganti seandainya rusak.

### D. Bagian Pengeluaran Kertas Tercetak atau Delivery Unit

Pada bagian pengeluaran ini terdapat batang-batang *gripper* pengambil kertas tercetak untuk dibawa ke meja penumpukan. Banyaknya batang *gripper* tergantung kepada tipe mesin cetaknya. Untuk GTO ada dua sedangkan untuk mesin yang lebih besar terdapat lebih dari dua batang *gripper*.

Disamping itu terdapat roda-roda pengerem kertas (*sheet brake*), yang berfungsi menahan kertas manakala kertas dibawa ke meja penumpukan. Dengan demikian jatuhnya di meja akan lebih rapi.

Juga alat pemberian serbuk anti smet terdapat pada bagian ini yang berfungsi untuk menghindari kemungkinan smet apabila cetakan itu berupa blok misalnya. Angin tiup di atas meja penumpukan. Ini dapat berupa batang tiup, tetapi dapat juga berupa kipas seperti pada mesin cetak GTO empat warna dan pada mesin besar lainnya.

### 3.6 Macam-macam Unit Pembasah

#### A. Sistem pembasah konvensional.

Mesin dengan sistem offset basah saat ini dilengkapi dengan berbagai macam unit pembasah. Hingga kini unit pembasah dengan dua rol yang langsung menempel ke plat dan menggunakan rol jilat sebagai cara pengambilan airnya masih merupakan sistem yang banyak dipakai di Indonesia dan sistem tersebut juga sering disebut sebagai sistem konvensional atau *conventional dampening system*.

Sistem konvensional ini dibagi menjadi dua macam :

- Sistem dengan rol-rol airnya menggunakan kain selubung
- Sistem dengan rol-rol airnya yang langsung menempel ke plat tidak lagi memakai kain selubung atau disebut sebagai *bare back* tetapi rol jilatnya masih memakai kain selubung. Sebagai konsekuensinya air pembasah harus diberi campuran IPA (*Isoprophyl Alcohol*) dan dengan adanya alkohol tersebut perlu adanya pendingin serta airnya perlu disirkulasi.

B. Sistem pembasah secara terus menerus atau *continuous dampening*

Sistem pembasah secara terus menerus ini dapat dibagi menjadi tiga :

- Sistem tanpa menggunakan rol penghubung antara unit pembasah dan unit penintaan. Yang dimaksud dengan secara terus menerus ialah rol pengambil air terus berputar di bak air. Perimbangan antara air dan tinta diperoleh agak lama karena harus melalui plat terlebih dahulu. Juga disini diperlukan adanya campuran alkohol pada cairan pembasahnya. Rol yang langsung menempel ke plat kebanyakan tidak lagi memakai kain selubung.
- Sistem dengan menggunakan rol penghubung antara unit pembasah dengan unit penintaan. Disini perimbangan antara air dan tinta terjadi langsung di unit penintaan (emulsinya), dan ini lebih cepat terjadi. Sistem ini juga sering disebut dengan sistem Dahlgreen. Memang seintas sistem ini menyerupai sistem *alcolor* tetapi kalau kita perhatikan lebih cermat, maka masih ada perbedaan. Kelemahan dari sistem Dahlgreen diantaranya masalah *ghosting* yang lebih mudah terjadi dibanding dengan sistem *alcolor*.
- Sistem pembasah *Allcolor* dari Heidelberg. Ini merupakan kombinasi dari semua sistem pembasah seperti konversionil dan pembasah secara terus menerus dengan menggunakan sistem yang menghubungkan unit pembasah dengan unit penintaan. Penggunaan alkohol pada campuran pembasah menyebabkan tidak diperlukannya kain selubung pada rol pembasah, menyebabkan unit pembasah dapat dicuci bersamaan dengan pencucian rol-rol tinta, dan dengan demikian operator tidak perlu bolak-



balik memasukkan/mengeluarkan dari mesin. Waktu yang biasa dipakai untuk mencuci rol pembasah dapat digunakan untuk berproduksi.

Beberapa keuntungan dengan Alcolor dapat disebutkan disini:

- Penintaan yang lebih baik, karena semua rol yang menempel ke plat mendapat tinta.
- Mudah pengoperasiannya karena lebih banyak alat yang difungsikan secara otomatis.
- Menambah produktivitas karena pencucian unit pembasah bersama dengan unit penintaan.
- Pemakaian bahan/larutan pembasah lebih hemat karena pemakaiannya cukup tipis di plat, dengan demikian warna lebih cemerlang dan kontras.
- Perimbangan antara air dan tinta (emulsi) diperoleh secara cepat, sehingga beberapa lembar langsung dapat diterima, cocok dengan of sheet.
- Karena tidak memakai kain selubung, maka kotoran (bintik-bintik putih) yang disebabkan kain selubung dapat dihindari, begitu pula galang putih yang disebabkan rol air.
- Mengurangi kemungkinan timbulnya *ghosting*.
- Disebabkan adanya rol penghubung antara unit pembasah dengan unit penintaan, maka pembasahan pendahuluan (*pre-dampening*) dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan cetakan atau inschiet pada permulaan cetak.

Hal ini juga perlu diperhatikan dengan adanya pemakaian alkohol, maka suhu ruangan cetaknya sebaiknya mendapat perhatian seperti adanya air condition, karena ruangan yang terlalu panas akan mengakibatkan pemakaian alkohol lebih banyak, begitu pula pendingin (*chiller*) kurang dapat difungsikan karena

perbedaan suhu yang besar antara pendingin dan ruang mesin cetak menyebabkan terjadinya pengembunan dan berakhir airnya menetes di atas kertas cetakan.

Perlu juga ditambahkan bahwa larutan pembasah di bak pendingin harus sering dibersihkan, karena kemungkinan adanya bahan pencuci unit penintaan yang masuk ke dalam bak pendingin dan akhirnya dapat mengganggu hasil cetakan.



### 3.7 MACAM-MACAM KESULITAN PADA CETAK OFFSET DAN CARA-CARA MENGATASI KESULITAN ITU

Macam-macam Kesulitan	Sebab-sebab Kesulitan	Cara Mengatasi
1. Tinting (Ada sebagian tinta cetak yang tercampur ke dalam air (water solution) dan mengotori bagian kertas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tinta cetak terlalu lunak/encer.</li> <li>b. Kurang baik pengaturan plat.</li> <li>c. PH air (dampening solution) terlalu asam.</li> <li>d. Tidak cocok perbandingan banyaknya air dan tinta cetak, air atau tinta cetak terlalu banyak.</li> <li>e. Tidak baik sifat lapisan kertas (coating)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Campurkan Varnish yang kental Gloss Varnish (Gloss Medium)</li> <li>b. Mengganti plat yang baru</li> <li>c. Kontrol pH air diantara pH 5.0-6.5</li> <li>d. Periksa dan bersihkan Dampening Roller dan kontrol banyaknya air dan tinta cetak</li> <li>e. Coba mencetak dengan kertas lain</li> </ul>
2. Self-off	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Terlalu banyak tinta cetak di atas kertas terlalu tebal</li> <li>b. pH air (dampening solution) terlalu asam</li> <li>c. Tidak cocok noda warna tinta cetak</li> <li>d. Tidak baik sifat lapisan kertas (coating)</li> <li>e. Terlalu banyak menumpuk hasil cetakan</li> <li>f. Terjadi elektrisitet statis, maka kertas saling menarik</li> <li>g. Spray powder tidak tertabur dengan baik/tidak keluar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencetak secara tipis atau mengganti tinta cetak yang berkepekatan tinggi.</li> <li>b. Kontrol pH air diantara pH 5.0-6.5.</li> <li>c. Memeriksa noda warna tinta cetak dan mengganti tinta cetak yang cocok</li> <li>d. Coba mencetak dengan kertas lain, kalau tidak terjadi set-off dengan kertas tersebut, gantilah dengan kertas tersebut yang baik sifatnya.</li> <li>e. Sedikit-sedikit saja menumpuk hasil cetakan, atau memakai papan di antara hasil cetakan seperti gambar di samping sebelah kiri.</li> </ul>

Macam-macam Kesulitan	Sebab-sebab Kesulitan	Cara Mengatasi
		<p>f. Menyiram air di tempat kerja untuk mencegah terjadinya elektrisitet statis.</p> <p>g. Memeriksa alat tabur spray powder.</p>
<p>3. Chalking</p> <p>Hasil cetak mudah dihapus seperti kapur</p>	<p>a) Oil absorption (daya penyerapan minyak) dari kertas terlalu tinggi.</p> <p>b) Varnish dalam tinta cetak terlalu sedikit.</p> <p>c) Dipakai tinta cetak dari tipe yang tidak cocok.</p>	<p>a) Campurkan N.S. Compound 3-5% dalam tinta cetak.</p> <p>b) Campurkan Varnish seperti Gloss Medium 5-10% dalam tinta cetak.</p> <p>c) Mengganti tinta cetak yang sesuai dengan sifat kertas.</p>
<p>4. Scumming</p> <p>Tinta cetak ikut tercetak pada plat yang tidak bergabung (non image area)</p>	<p>a) Tinta cetak lunak terlalu lunak/encer</p> <p>b) Tinta cetak terlalu tipis.</p> <p>c) pH air (dampening solution) tidak cocok</p> <p>d) Molleton Roller sudah kotor</p> <p>e) Tekanan (impression) dari Inking Roller untuk plat terlalu tinggi</p> <p>f) Terlalu banyak Drier dalam tinta cetak</p>	<p>a) Campurkan Varnish yang kental, seperti Gloss Varnish</p> <p>b) 1. Menambah air (Dampening solution)</p> <p>2. Naikkan kepekatan warna tinta cetak</p> <p>c) Coba mendekatkan pH air lebih asam.</p> <p>d) Mengganti Molleton Roller dengan yang baru.</p> <p>e) Kurangi tekanan dari Inking Roller.</p> <p>f) Kurangi banyaknya Drier.</p>
<p>5. Hickies</p>	<p>a) Kulit tinta cetak tercampur didalam tinta cetak</p> <p>b) Kotoran-kotoran kecil (bekas kotoran kertas) pada waktu kertas potong.</p> <p>c) Abu, debu di sekitar mesin cetak.</p>	<p>a) 1. Sebelum memberikan tinta cetak pada mesin cetak, ambillah kulit-kulit dari tinta cetak yang sudah kering.</p> <p>2. Bersihkan kotoran-kotoran tinta cetak pada Molleton Roller.</p> <p>b) Ambillah kotoran-kotoran kecil.</p> <p>c) Bersihkan di sekitar mesin cetak.</p>
<p>6. Misting</p>	<p>a) Tinta cetak terlalu lunak/</p>	<p>a) Campurkan Varnish yang</p>

Macam-macam Kesulitan	Sebab-sebab Kesulitan	Cara Mengatasi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) encer</li> <li>b) Terlalu cepat kecepatan cetak (printing speed)</li> <li>c) Rol tidak bundar benar karena sudah lama dipakai</li> <li>d) Tinta cetak terlalu tebal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) kental, seperti Gloss Varnish (Gloss Medium)</li> <li>b) Turunkan kecepatan cetak</li> <li>c) Mengganti rol dengan yang baru</li> <li>d) Mengganti tinta warna yang berkepekatan warna tinggi dan mencetak dengan tipis</li> </ul>
7. Pada waktu sedang mencetak, tinta cetak menjadi makin tipis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tinta cetak tidak keluar dari tempat tinta, karena tinta cetak tidak ikut dengan Ink Fountain Roller</li> <li>b) Tinta cetak menjadi lunak karena derajat panas (temperatur) naik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Campurkan varnish yang flownya baik dan kekentalannya seperti OP varnish</li> <li>b) Campurkan varnish yang kental seperti Gloss Varnish, dan mencetak dari permukaan lagi</li> </ul>
8. Pengering tinta cetak di atas kertas lambat	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) pH air (Dampening solution) terlalu asam</li> <li>b) Sifat kertas dan sifat tinta cetak tidak cocok</li> <li>c) pH dari kertas terlalu asam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kontrol pH air</li> <li>b) Memilih tinta cetak yang sesuai dengan sifat kertas</li> <li>c) Menambah Drier ke dalam tinta cetak, atau mengganti kertas</li> </ul>
9. Tinta cetak tidak menempel pada rol	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) pH air (Dampening solution) terlalu asam</li> <li>b) Permukaan rol sudah berubah</li> <li>c) Air (Dampening Solution) terlalu banyak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kontrol pH air</li> <li>b) 1. Menyempuh permukaan rol dengan baik 2. Mengumpan permukaan rol dengan baik</li> <li>c) Kurangi air</li> </ul>
10. Piling	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tinta cetak terlalu keras atau kental</li> <li>b) Set dari tinta cetak terlalu cepat</li> <li>c) Kepekatan warna tinta cetak terlalu kuat</li> <li>d) Karena mutu kertas tidak baik, akibatnya banyak terjadi kotoran serabut kertas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dapat diperbaiki cara mencampur N-Contex atau 00 Vanish dengan tinta cetak</li> <li>b) Campurkan 00 Vanish</li> <li>c) Campurkan Gloss Medium atau TC 001 Medium untuk mengencerkan tinta cetak</li> <li>d) Mengganti kertas bermutu baik, atau mencuci dengan baik blanket, plat dan roller</li> </ul>

<b>Macam-macam Kesulitan</b>	<b>Sebab-sebab Kesulitan</b>	<b>Cara Mengatasi</b>
11. Raster atau gambar tidak tajam	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lapisan tinta cetak terlalu tebal</li> <li>b) Tinta cetak terlalu lunak/encer</li> <li>c) Pengeringan tinta cetak terlalu cepat</li> <li>d) Tekanan (impression) dari Impression Roller terlalu kuat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kurangi banyaknya tinta cetak, atau mengganti dengan tinta cetak berkepekatan warna tinggi untuk dapat mencetak dengan lapisan tipis</li> <li>b) Campurkan Varnish yang kental seperti Gloss Varnish</li> <li>c) Campurkan bahan penolong pencegah kering (anti skinning agent)</li> <li>d) Kurangi tekanan dari Impression Roller</li> </ul>
12. Terjadi corak belang dalam hasil cetakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Molleton Roller Kotor</li> <li>b) Molleton tidak dipasang dengan benar, tidak ditempel rapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mengganti Molleton Roller yang baru, dan kontrol tekanan</li> <li>b) Memeriksa keadaan Molleton yang sedang dipasang, apakah Molleton betul-betul ditempel rapat pada rol</li> </ul>
13. Pengeringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Terlalu banyak drier dalam tinta cetak</li> <li>b) Tinta cetak di atas roller terlalu sedikit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kurangi banyaknya drier dalam tinta cetak</li> <li>b) Mengganti tinta cetak baru yang pengeringnya lambar, atau campurkan bahan penolong pencegah kering</li> </ul>
14. Mottling	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kepekatan warna tinta cetak kurang kuat</li> <li>b) Tinta cetak tercampur dengan air</li> <li>c) Tidak cocok tekanan (impression) dari roller</li> <li>d) Tinta cetak terlalu kental</li> <li>e) Blanket kurang baik</li> <li>f) Sifat permukaan kertas tidak baik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mengganti tinta cetak berkepekatan warna tinggi</li> <li>b) Campurkan varnish yang kental seperti Gloss Varnish</li> <li>c) Kontrol tekanan dari rol</li> <li>d) Campurkan N-context atau 00 varnish</li> <li>e) Mengganti dengan Blanket yang baru</li> <li>f) Mengganti dengan kertas yang baik</li> </ul>
15. Picking	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tinta cetak terlalu kental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Campurkan N-Context</li> </ul>

Macam-macam Kesulitan	Sebab-sebab Kesulitan	Cara Mengatasi
(Permukaan kertas tercabut)	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Tekanan (impression) dari roller terlalu kuat</li> <li>c) Sifat permukaan kertas kurang kuat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Kurangi tekanan dari rol</li> <li>c) Mengganti dengan kertas yang baik</li> </ul>
<p>16. Crystallization (Tinta cetak tidak bisa mencetak lagi di atas lapisan tinta cetak yang sudah kering)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Jarak antara mencetak yang pertama dengan yang kedua terlalu lama</li> <li>b) Terlalu banyak dipakai NS ompound dalam tinta cetak yang pertama dicetak</li> <li>c) Tinta cetak yang pertama dicetak terlalu tebal lapisannya</li> <li>d) Terlalu banyak dicampur dengan drier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Harus dengan tinta cetak yang berikut (kedua) dalam 2-3 hari. Tetapi kalau mencetak lebih dari 3 hari dan terjadi Crystallization, ada kemungkinan masih dapat diperbaiki dengan cara memanaskan atau menggosokkan permukaan hasil cetakan sehingga retak-retak</li> <li>b) Kurangi banyaknya NS Compound di bawah 7%</li> <li>c) Tinta cetak yang dicetak pertama, cetak tipis saja dengan tinta cetak berkecepatan warna tinggi</li> <li>d) Jangan mencampur drier dalam tinta cetak yang dicetak pertama</li> </ul>
17. Plat cepat rusak	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tekanan dari Inking Roller pada Plat terlalu kuat</li> <li>b) Drier terlalu banyak</li> <li>c) pH air (Dampening solution) terlalu asam</li> <li>d) Lapisan tinta cetak terlalu tipis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kontrol tekanan dari rol</li> <li>b) Kurangi banyaknya drier</li> <li>c) Kontrol pH air</li> <li>d) Campurkan gloss medium atau TC 001 medium untuk mengencerkan tinta cetak</li> </ul>
18. Tahan gosok tidak baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Banyaknya drier terlalu sedikit</li> <li>b) Sifat tinta cetak tidak tahan gosok</li> <li>c) Lapisan tinta cetak yang sudah kering tidak kuat</li> <li>d) Varnish dalam tinta cetak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Campurkan Petro Drier</li> <li>b) Mencetak O.P.V. (Over Print Varnish) di atas lapisan tinta cetak</li> <li>c) Campurkan N.S. Compound 3-5% dalam tinta cetak</li> <li>d) Campurkan varnish seperti</li> </ul>

Macam-macam Kesulitan	Sebab-sebab Kesulitan	Cara Mengatasi
	kurang banyak	gloss medium 5-10% dalam tinta cetak
19.	a) Mutu kertas tidak baik b) Tinta cetak terlalu banyak dicampur dengan solvent	a) Mengganti kertas yang baik mutunya b) Mengganti tipe tinta cetak
20.	a) Daya tahan sinar dari tinta cetak kurang baik b) Ketahanan-ketahanan (asam, alkali, sabun, lem, cengkeh, UV coater varnish, dll) kurang kuat	a) Mengganti tinta cetak bertahan sinar tinggi b) Mengganti tinta cetak berketahanan yang dibutuhkan

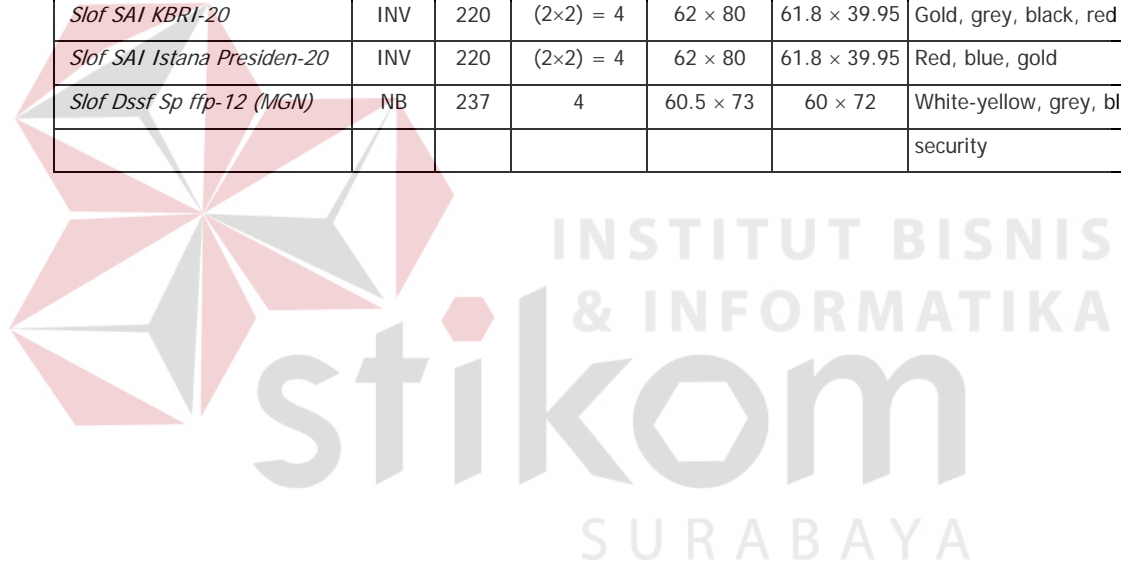




### 3.8 Jenis Cetakan Offset 1 di PT. Sampoerna PrintPack

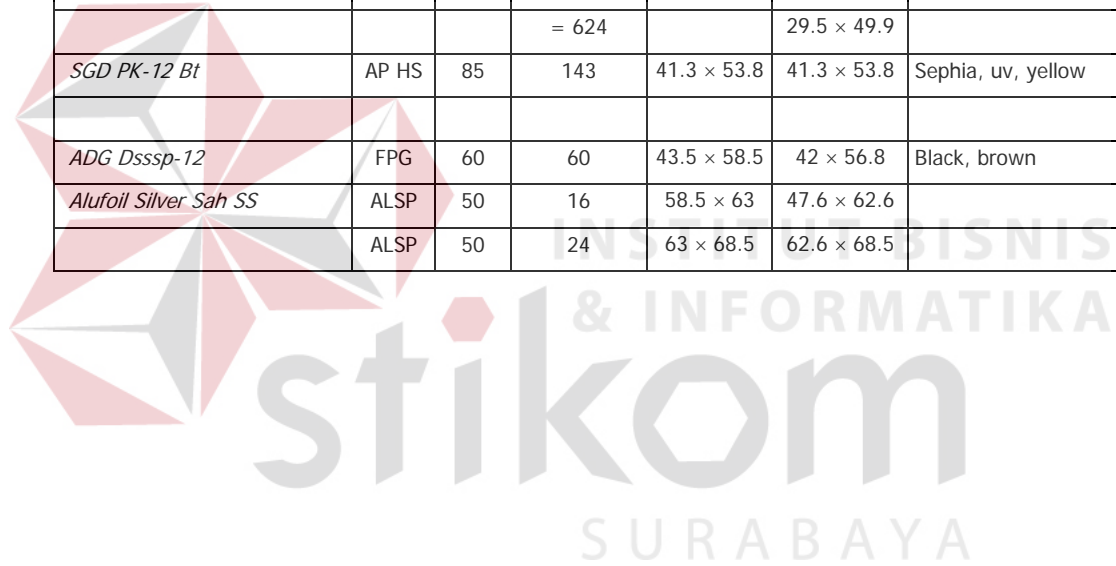
Jenis Cetakan	Kertas	GSM	UP	F.P	F.C	Colour Squence
<b>ETIKET</b>						
Etiket Dss F5 Vietnam-12 Bt	LMP	115	24	63 × 98	50.5 × 94.6	Black, red, green
Etiket Dss F5 Brunai-12 Bt	AP	120	24	63 × 98	50.5 × 94.6	Black, red, green
Etiket SAG-12 Bt	AP	85	35	63 × 94.5	62.5 × 93	Black, red, green, cream
Etiket PK-12 Bt	LMP	115	24	62.5 × 98	50.5 × 94.6	Sephia, black, sephia, yellow
Etiket Kraton Dalem-12 Bt	IB	120	28	94 × 71.5	64.5 × 84	Black, red, yellow, d. green
Sah Shell Pack-12 Bt	IB	215	36	65 × 82	64.3 × 81	D. green, black, red, cream, green
Sah Slide Pack-12 Bt	IB	215	35	64 × 79	63 × 78.5	D. green, black, red, cream, green
Etiket Prescott-10 Bt	IB	230	22	50.5 × 85	48.5 × 83	Gold, cream, black, red, marrone
Etiket Prescott-20 Bt	IB	230	16	50.5 × 85	50.2 × 81.5	Gold, cream, black, red, marrone
Etiket Dss Filter-12 Bt	NB	237	20	51 × 85	50.3 × 84	Gold, white-white, brown, l. Brown, black, red
Etiket A Mild IBL-12 Bt	IB	230	22	50.5 × 85	50.3 × 81.5	Gold, grey, blue, red
Etiket A Mild Live-12 Bt	IB	230	22	50.5 × 85	50.3 × 81.5	Gold, grey, blue, red
Etiket M.Mti Special-16 Bt	IB	230	20	50.5 × 89	50.3 × 88.8	Gold, grey, red, blue, green
Etiket STD Rti-Whl-Mly FF	IGG	277	12	63 × 53	52 × 62.8	White, silver, grey, black, black
Etiket STD Super Light-20 Bt	INV	290	12	63 × 53	52 × 62.8	Silver, red, grey, black
Etiket Rave Inter-20 FF	CCB	230	14	52.5 × 74	52.3 × 73	Black, red
Etiket Rave Sp FF-20 Bt	AP	85	(18×2) = 36	65 × 100	63 × 49.8	Black, red
Etiket Rave Spanish-20 Bt	CCB	230	14	52.5 × 74	52.3 × 73	Black, red
Etiket Rave Mtl Spanish-20 Bt	CCB	230	14	52.5 × 74	52.3 × 73	Black, green
Etiket Rave Mtl Inter-20 FF	CCB	230	14	52.5 × 74	52.3 × 73	Black, green
Etiket A Inter-20 Bt	INV	280	12	53 × 63	52.5 × 62.8	Red, gold, blue
Etiket Inter-20 MLY	INV	280	12	53 × 63	52.5 × 62.8	Red, gold, blue
Etiket Inter Menthol-20 MLY	INV	280	12	53 × 63	52.5 × 62.8	Green, red, gold, blue
Etiket Inter Mly Gdf-20 Bt	INV	280	12	53 × 63	52.5 × 62.8	Red, gold, blue
Etiket Inter Mtl Mly Gdf-20 Bt	INV	280	12	53 × 63	52.5 × 62.8	Red, gold, blue
Etiket SAI KBRI-20 Bt	INV	280	12	53 × 63	52.5 × 62.8	Gold, grey, black, red
Etiket Dssf Sp ffp-20 (MGN)	INV	237	14	52.5 × 66	52 × 65	White, black-yellow, grey, black, black, security
<b>SLOF</b>						

<i>Slof Dss Filter-12 Bt</i>	NB	237	4	59 × 70.5	58.3 × 69	Gold-white, brown, l. brown, red
<i>Slof U Mild-16 Bt</i>	IB	230	4	58.5 × 74	58.3 × 73.8	Black, m.blue, i. Blue, grey
<i>Slof A Mild Mtl-16 Bt</i>	IB	230	4	58.5 × 74	58.3 × 73.8	Gold, grey, red, blue, green
<i>Slof STD Rtl-Whl Mly FF</i>	IGG	227	2	62 × 41	40.8 × 61	White, silver, grey, black, black
<i>Slof STD Super Light-20 Bt</i>	INV	250	(2×2) = 4	62 × 41	61 × 39.95	Silver, red, grey, black
<i>Slof Rave Sp FF-20 Bt</i>	CCB	230	(2×2) = 4	62.5 × 42	41 × 62	Black, red
<i>Slof Rave Spanis-20 Bt</i>	CCB	230	2	79 × 109	41 × 62	Black, red
<i>Slof Rave Mtl Spanish-20 Bt</i>	CCB	230	2	62.5 × 42	41 × 62	Black, green
<i>Slof Rave Mtl Inter-20 FF</i>	CCB	230	2	62.5 × 42	41 × 62	Black, green
<i>Slof A Inter-20 Bt</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	39.95 × 61.8	Red, blue, gold
<i>Slof International-20 MLY</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	39.95 × 61.8	Red, blue, gold
<i>Slof Inter Menthol-20 MLY</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	39.95 × 61.8	Green, red, blue, gold
<i>Slof Inter Mly Gdf-20 Bt</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	39.95 × 61.8	Red, blue, gold
<i>Slof Inter Mtl Mly Gdf-20 Bt</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	39.95 × 61.8	Red, blue, gold
<i>Slof SAI KBRI-20</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	61.8 × 39.95	Gold, grey, black, red
<i>Slof SAI Istana Presiden-20</i>	INV	220	(2×2) = 4	62 × 80	61.8 × 39.95	Red, blue, gold
<i>Slof Dssf Sp ffp-12 (MGN)</i>	NB	237	4	60.5 × 73	60 × 72	White-yellow, grey, black, black
						security



Jenis Cetakan	Kertas	GSM	UP	F.P	F.C	Colour Squence
<b>DOOS</b>						
Doos Dss-12 Bt	DB	250	4	65 × 98	64.7 × 97.5	Uv, red, green
Doos Dss-16 Bt	DB	250	4	73 × 74	71.3 × 73.8	Uv, red, green
Doos SAG-12 Bt	DB	250	(2×2) = 4	79 × 98	48.5 × 78.8	Uv, black, red, cream, green
Doos PK-12 Bt	DB	250	4	65 × 98	64.7 × 97.5	Uv, sephia, yellow
Doos Sah SS-12 Bt	DB	250	(2×2) = 4	76 × 98	44.5 × 75.3	Uv, d.green, black, red, cream, green
Doos Kraton D-12 Bt	DB	250	(2×2) = 4	79 × 98	47 × 77	Black, yellow, red, d. green
<b>T.BAL</b>						
T. Bal Besar Dss-12 Bt	AP HS	85	9	39.8 × 55	39.8 × 55	Red, uv, green
T. Bal Besar Dss-16 Bt	AP HS	85	9	39.8 × 55	39.8 × 55	Red, uv, green
T. Bal SAG Sp-12 Bt	AP HS	85	9	39.8 × 55	39.8 × 55	Black, red, uv, green
T. Bal Besar PK-12 Bt	AP HS	85	9	39.8 × 55	39.8 × 55	Sephia, uv, yellow
T. Bal Sah SS-12 Bt	AP HS	85	9	39.8 × 55	39.8 × 55	Red, cream, black, d. green, uv. green
T. Bal Kraton D-12 Bt	AP	85	(4×4)=16	63 × 94.5	31.3 × 45	Magenta, yellow, black, green
T. Bal A Mild-12 Bt	AP	85	(8×4)=32	63 × 94.5	31.3 × 42	Red, black
T. Bal A Mild-16 Bt	AP	85	(8×4)=32	63 × 94.5	31.3 × 42	Red, black
T. Bal M. Mtl-16 Bt	AP	85	(8×4)=32	63 × 94.5	31.3 × 42	Black, red, green
T. Bal U Mild-16 Bt	AP	85	(10×2)=20	63 × 94.5	32.4 × 49.9	Black, blue, grey
T. Bal Dss Filter-12 Bt	AP	85	(12×2)=24	63 × 94.5	46.9 × 62.5	Cream, brown, gold, red
T. Bal SAI-20 Bt	AP	85	(10×4)=40	63 × 94.5	31.3 × 45	Red, blue, gold
T. Bal Dsssp Excl-12 Bt	AP	85	(35×2)=70	63 × 94.5	43 × 59	Gold, black
T. Bal Dsssp Refill-12 Bt	AP	85	(35×2)=70	63 × 94.5	43 × 59	Gold, black
T. Bal Dssf Sp ffp-12	AP	85	(20+16)=36	63 × 94.5	49.8 × 62.5	Gold, grey, black
T. Bal Dss Bl Kmd	AP	85	(10×2)=20	63 × 94.5	32.4 × 49.8	Yellow, green, red

<b>T. BOX</b>						
T. Box Dss (F5)	AP HS	85	45	42.3 × 55	42.3 × 55	Red, uv, green
T. Box SAG-12 Bt	AP HS	85	45	42.3 × 55	42.3 × 55	Uv, black, red, green
<i>T. Box Pk-12 Bt</i>	AP HS	85	45	42.3 × 55	42.3 × 55	Sephia, uv, yellow
<i>T. Box Sah SS-12 Bt</i>	AP HS	85	45	42.3 × 55	42.3 × 55	Red, cream, black, d. green, uv, green
<i>T. Box Kraton D-12 Bt</i>	AP HS	85	(20 × 4)	63 × 94.5	31 × 43.5	Magenta, yellow, black, green
<b>SEGEL</b>						
<i>SGD Dss (F5)</i>	AP HS	85	143	41.3 × 53.8	41.3 × 53.8	Red, green, uv
<i>SGP SAG</i>	HVS	80	$(168+144)^2$ = 624	65 × 100	34.5 × 49.9& 29.5 × 49.9	Orange
<i>SGP Kraton D-12 Bt</i>	HVS	60	$(168+144)^2$ = 624	65 × 100	34.5 × 49.9& 29.5 × 49.9	Orange
<i>SGD PK-12 Bt</i>	AP HS	85	143	41.3 × 53.8	41.3 × 53.8	Sephia, uv, yellow
<i>ADG Dsssp-12</i>	FPG	60	60	43.5 × 58.5	42 × 56.8	Black, brown
<i>Alufoil Silver Sah SS</i>	ALSP	50	16	58.5 × 63	47.6 × 62.6	
	ALSP	50	24	63 × 68.5	62.6 × 68.5	



### 3.9 Format Mesin-Mesin Cetak di PT. Sampoerna PrintPack

#### 3.9.1 *FORMAT CETAK MESIN MITSUBISHI*

Standar Acuan. 2.90 mm. Impresion. Ketebalan kertas dikurangi 0.10

#### **FORMAT CETAK**

Maximum	1020	×	720
Minimum	540	×	360

#### **FORMAT PLAT**

Panjang	1030	mm
Lebar	800	mm
Tebal	0.30	mm

#### **FORMAT BLANGKET**

Panjang	1035	mm	Dengan Klemping
Lebar	920	mm	
Tebal	1.95	mm	

#### **HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN ANTARA LAIN**

##### **a. FEEDER UNIT**

- *Fidding Box* : Antara lain : *Lifting Sacker* (Sacker Pengangkat Kertas)
- *Fowarding Sacker* (Sacker Pengantar Kertas)

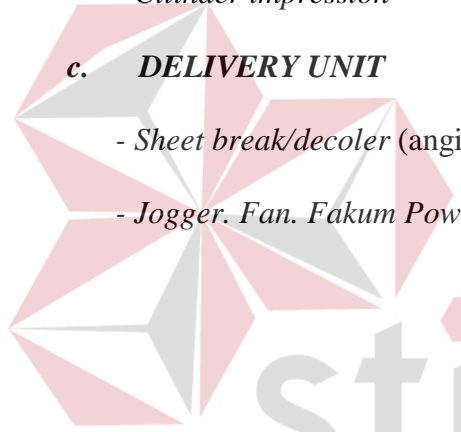
- *Doble sheet ditector Take in roll ban feeder sliper*
- *Swing gripper front lay (stoper) Set lay (tarikan) Govenor foot (sepatu)*

**b. PRINTING UNIT**

- *Water Roller (roll air)*
- *Ink Roller (roll tinta)*
- *Form Roller (Roll form)*
- *Plate*
- *Blangket*
- *Cilinder impression*

**c. DELIVERY UNIT**

- *Sheet break/decoler (angin pengisap pengantar kertas)*
- *Jogger. Fan. Fakum Powder. Spay powder*



INSTITUT BISNIS  
& INFORMATIKA  
**stikom**  
SURABAYA

### 3.9.2 *FORMAT CETAK MESIN SPEED MASTER*

Standar Acuan. 3.80 mm. Impresion 0.10

#### **FORMAT CETAK**

Maximum	1020	×	720
Minimum	420	×	360

#### **FORMAT PLAT**

Panjang	1030	mm
Lebar	770	mm
Tebal	0.30	mm

#### **FORMAT BLANGKET**

Panjang	1045	mm	Tanpa Klemping
Lebar	800	mm	
Tebal	1.95	mm	

#### **HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN ANTARA LAIN**

##### **a. FEEDER UNIT**

- *Fidding Box* : Antara lain : *Lifting Sacker* (Sacker Pengangkat Kertas)
- *Fowarding Sacker* (Sacker Pengantar Kertas)
- *Doble sheet ditector Take in roll ban feeder sliper*

- *Swing gripper front lay* (stoper) *Set lay* (tarikan) *Govenor foot* (sepatu)

**b. PRINTING UNIT**

- *Water Roller* (roll air)

- *Ink Roller* (roll tinta)

- *Form Roller* (Roll form)

- *Plate*

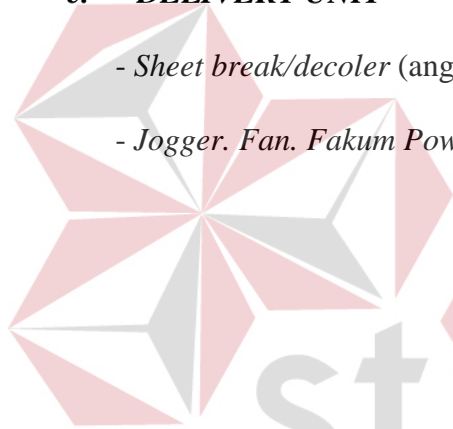
- *Blanket*

- *Cilinder impression*

**c. DELIVERY UNIT**

- *Sheet break/decoler* (angin pengisap pengantar kertas)

- *Jogger. Fan. Fakum Powder. Spay powder*



INSTITUT BISNIS  
& INFORMATIKA  
**stikom**  
SURABAYA



### 3.9.3 *FORMAT CETAK MESIN CPC TRONIC*

Standar Acuan. 2.95 mm. Impresion. 0.10

#### **FORMAT CETAK**

Maximum	1020	×	720
Minimum	420	×	360

#### **FORMAT PLAT**

Panjang	1030	mm
Lebar	770	mm
Tebal	0.30	mm

#### **FORMAT BLANGKET**

Panjang	1048	mm	Tanpa Klemping
Lebar	800	mm	
Tebal	1.95	mm	

#### **FORMAT BLANGKET**

Panjang	1048	mm	Dengan Klemping
Lebar	840	mm	
Tebal	1.95	mm	

### **HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN ANTARA LAIN**

#### **a. FEEDER UNIT**

- *Fidding Box* : Antara lain : *Lifting Sacker* (Sacker Pengangkat Kertas)
- *Fowarding Sacker* (Sacker Pengantar Kertas)
- *Doble sheet ditector Take in roll ban feeder sliper*
- *Swing gripper front lay* (stoper) *Set lay* (tarikan) *Govenor foot* (sepatu)

#### **b. PRINTING UNIT**

- *Water Roller* (roll air)
- *Ink Roller* (roll tinta)
- *Form Roller* (Roll form)
- *Plate*
- *Blangket*
- *Cilinder impression*

**c. DELIVERY UNIT**

- *Sheet break/decoler* (angin pengisap pengantar kertas)
- *Jogger. Fan. Fakum Powder. Spay powder*



### 3.9.4 *FORMAT CETAK MESIN ROLLAND*

Standar Acuan. 335 mm. Impresion. 0.10

#### **FORMAT CETAK**

Maximum	1040	×	740
Minimum	480	×	340

#### **FORMAT PLAT**

Panjang	1030	mm
Lebar	785	mm
Tebal	0.30	mm

#### **FORMAT BLANGKET**

Panjang	1060	mm	(Printing unit)
Lebar	910	mm	
Tebal	1.95	mm	

#### **FORMAT BLANGKET**

Panjang	1050	mm	(Coating)
Lebar	837	mm	
Tebal	1.95	mm	

### 3.10 Problem–Problem Printing Sesuai dengan Standard Internasional :

#### 3.10.1 *Material Faults*

Material Faults adalah suatu permasalahan pada cetakan yang disebabkan karena material (kertas). Contoh Material Faults yaitu :

- Spots : Permukaan tidak rata.
- Surface Flows : Cetakan bergaris.
- Creases/Folds : Material ngelipat.

#### 3.10.2 *Printing Faults*

Printing Faults adalah suatu permasalahan pada cetakan yang disebabkan karena cetakan pada saat mesin cetak produksi bukan dari material. Contoh Printing Faults yaitu :

##### ❖ *Blade Marks / Spots / Flipping*

- *Blade Marks / Spots / Flipping* : Cetakan tergores karena pesutan.
- *Ink Splash* : Tinta jatuh di cetakan secara  
*continue.*
- *Flipping* : Adanya bintik–bintik kotor di  
Cetakan.
- *Hickeys* : Terjadinya mata ikan di cetakan.

##### ❖ *Ink Smearing*

- *Smearing, streaks* : Dikarenakan tinta luntur membentuk  
Goresan.
- *Bleeding* : Cetakan kotor dan goyang.

- *Schumming* : Dikarenakan non-image area kena Cetak.
- *Ghosting* : Cetakan membayang.

❖ ***Ink Uniformity***

- *Orange Peeling (Motling)* : Cetakan seperti berpori-pori (njeruk)
- *Ink drying-in* : Cetakan banyak air (banjir), raster rontok
- *Ink lay down* : Cetakan pucat

❖ ***Cylinder Defects***

- *Set off / Picking* : Dikarenakan tinta tercabut dari kertas
- *Missing Varnish* : Dikarenakan varnish cacat
- *Missing dots* : Raster cacat



### 3.11 *Plate Nyloprint*

Plat Nyloprint digunakan untuk plat *dry offset (offset kering)* yang artinya system cetak offset tanpa menggunakan *dampening* (air pembasah). Bisa juga disebut sebagai system cetak flexografi karena acuan cetaknya (plat) tinggi karena adanya emulsi yang menonjol di platnya.

Pada plat nyloprint berbeda dengan plat biasa pada umumnya. Yang membedakan dari filmnya dulu yaitu pada plat Nyloprint, emulsi film plat Nyloprint yang kena sinar (pada saat exposure) lebih kuat sedangkan pada film plat biasa emulsi yang kena sinar (pada saat expose) akan hilang atau hancur.

Plat Nyloprint *lifetime* lebih lama dibandingkan dengan plat offset pada umumnya. Dengan daya tahan plat sampai 2 juta cetak tidak ganti karena pada proses *copier* (penyinaran) memakai lampu UV yang banyak dengan jarak yang dekat dengan plat pada saat penyinaran. Untuk lebih jelasnya baca proses plat *Nyloprint* dibawah ini.

- **Proses**

- Sebelum dibuat film, pertama kita harus mendesain dan melayout terlebih dahulu.
- Setelah film jadi proses selanjutnya adalah membuat plat dengan cara dicopier (disinari) di mesin *expose Nyloprint*. Di Sampoerna PrintPack terdapat 2 mesin copier plat, yang membedakan adalah lampu UV di mesin copiernya. Yang pertama memakai lampu UV 16 buah dengan 18 watt (setiap lampu) dengan waktu penyinaran 4 jam dan yang kedua merupakan mesin copier terbaru memakai 24

buah dengan 80 watt (setiap lampu) dengan waktu penyinaran 2 jam. Dari kedua mesin copier jarak lampu dengan plat adalah 4 cm.

- Setelah proses penyinaran (copier) dilakukan proses pencucian dengan mesin washer *Nyloprint* yang pencuciannya memakai alcohol 98 %. Alcohol 98% berfungsi untuk merontokkan emulsi plat yang tidak kena sinar. Proses dari mesin washer plat yaitu dengan cara digeser-geser memutar dengan posisi saling berkebalikan dari memutar ke kanan dan ke kiri. Di bawah plat ada sikat yang berfungsi merontokkan emulsi plat yang tidak terkena sinar bersamaan dengan alcohol 98% selama kurang lebih 10 menit.

- Tahap terakhir yaitu mengeringkan plat yang telah dicuci dengan cara di sinari dengan sinar UV selama 5 menit dengan suhu 80 ° C.

- Keuntungan dari plat *Nyloprint* adalah cetakan lebih akurat dibandingkan offset yang memakai *system dampening* (air pembasah).

### 3.12 MESIN-MESIN DI OFFSET I

- ROLLAND MAN 700 (7 warna + 2 coating)  
dengan speed 14.000/jam
- CPC TRONIC (5 warna + 1 coating)  
dengan speed 12.000/jam
- MITSUBISHI I (4 warna)  
dengan speed 8.000/jam

- Speed Master (2 warna)  
sudah tidak dipakai
- 2 buah MESIN OLIVER (1 warna)  
dengan speed 7.000/jam
- Mesin Potong ada 6 buah :
  - Mesin Potong POLAR type 107 EL = panjang max. 107 cm
  - Mesin potong POLAR type EM = panjang max. 115 cm
  - Mesin potong POLAR type E = panjang max. 115 cm
  - Mesin potong POLAR type XT = panjang max. 115 cm  
(baru)
  - Mesin potong POLAR type 137 EM = panjang max. 137 cm
  - Mesin potong POLAR type ITOA = panjang max. 137 cm
- Mesin BOBST (Punch) ada 6 buah  
digunakan untuk cetakan yang membutuhkan Rit, Emboss dan Punching.
- Mesin AMAZON  
digunakan untuk melipat dan lem pada cetakan.

### 3.13 PROSES COATING PLAT

- Desain
- Setelah desain selesai file masuk ke *Digital Imager* dengan ext : *pdf* . Di mesin *digital imager* data file desain yang telah masuk tidak bisa diubah atau disetting kembali, jadi para desainer harus hati-hati dan mengoreksi



kembali file desain tersebut apakah file desain tersebut sudah layak untuk dikirim ke mesin *digital imager*.

- Selanjutnya masuk ke mesin CDI (*Cyrel Digital Imager*) untuk membuat platnya. Untuk membuat plat coating memakai laser di mesin CDI dengan durasi waktu 30 menit.
- Tahap berikutnya yaitu penyinaran (*Expose*). Selama penyinaran kondisi mesin expose harus benar bersih dari kotoran dan debu. Plat coating ini sangat sensitive sekali dengan kotoran maka jangan sampai memegang area image plat coating karena bekas tangan tersebut akan menempel di area image plat. Waktu penyinaran selama kurang lebih 18 menit dengan memakai lampu UV 24 buah masing-masing lampu UV berkekuatan 80 watt dikarenakan untuk memperkuat emulsi dari area image plat.
- Setelah penyinaran selesai tahap selanjutnya yaitu mencuci plat tersebut di mesin processor dengan durasi waktu 30 menit memakai solvent. Solvent digunakan untuk menghilangkan area non image plat.
- Selanjutnya dilakukan proses *drying* (pemanasan) selama 2 jam untuk mengeringkan plat setelah di cuci di mesin processor.
- Tahap terakhir yaitu dilakukan proses pemanasan dengan lampu UV A dan UV C. lampu UV A dan UV C berbeda lampunya. Pertama di lampu UV A selama 12 menit dan kemudian dilanjutkan lampu UV C selama 12 menit. Proses pemanasan ini bertujuan untuk memperkuat emulsi dari plat coating tersebut.

### 3.14 UV SYSTEM

Di jaman era modernisasi sekarang ini tuntutan era kini untuk kemasan dituntut cepat dengan kualitas baik dimana delivery harus cepat, keindahan desain harus tetap dijaga, bias dicetak di segala macam *substrate* (*carton, plastic, metalize*). Oleh karena itu diperkenalkan system UV untuk *printing offset*.

**UV SYSTEM** adalah suatu system dimana dari semua peralatan baik material dan chemical memakai peralatan khusus UV. Dimana lapisan tinta langsung kering di cetakan setelah kontak dengan sinar UV.

Keuntungan dari system UV dimana lapisan tinta langsung kering di cetakan, maka :

- Bisa langsung di *Finishing* sehingga delivery bisa lebih cepat
- Keindahan desain bisa dicapai walaupun memerlukan berbagai proses cetak.
- Dapat dicetak diatas berbagai macam *substrate*
- Hasil cetak berkualitas tinggi
- Kethanan gosok, panas, bahan kimia sangat baik.
- Tidak terjadi *set-off* atau *blocking*
- Tidak memakai spray powder (ruangan menjadi bersih)
- Hasil cetak tidak menjadi *yellowing*
- *Low odor* (tidak menimbulkan bau busuk)
- Cocok untuk dicetak diatas *non absorption paper* (metalize)

Yang perlu disiapkan adalah :

- *Dampening* memakai Megafount 2000+IPA (*Isopropyl Alcohol*)+air
- Megafount 2000 *conductivity* harus 1500 (standard).
- Temperature harus dibawah 10<sup>0</sup> C.
- IPA (*Isopropyl Alcohol*) harus lebih dari 15 % atau sekitar 20 %.
- Rol khusus UV.
- Blanket mekai merk Suimitomo.
- Tinta khusus UV dengan type SP.
- Lampu UV dipasang di 2 *Interdect* (antara printing unit) dan 1 di *delivery*.
- Plat harus diopen karena kalau tidak dioven emulsi plat akan mati/rontok terkena bahan chemical UV.
- Bahan chemical :
  - *Colco UV cleaner medium drying* untuk pencuci rol tinta.
  - *Colco Ultrasonic Loe Order Wash Up* untuk pencuci plat dan blanket.

Pemeliharaan :

- Ganti lampu UV apabila sudah tidak *effective*.
- Bersihkan Reflector Lampu UV secara berkala agar fokus dari lampu UV lebih optimal.
- Mencuci roll dengan baik
- *Check Impression roll* dengan baik
- Jaga agar temperature ruangan tetap stabil.

**CATATAN :** System UV tidak mengacu pada pH (*Potensial Hidrogen*) tetapi mengacu ke *conductivity*.