

# SCREEN PRINTING DALAM INDUSTRI GRAFIKA PADA ERA DIGITAL

Oleh: Supatmo

Dosen Jurusan Seni Rupa, Magister Humaniora  
Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang  
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang,  
email: senirupa\_unnes@yahoo.com

## Abstrak

Teknik dasar cetak saring (*screen printing*) telah dikenal dalam peradaban kuna (Sebelum Masehi) untuk menghasilkan hiasan pada pakaian. Penggunaan *screen printing* terus berkembang seiring perkembangan tuntutan kebutuhan. Dalam perkembangannya *screen printing* dimanfaatkan sebagai salah satu teknik dalam seni murni (*printmaking*) maupun dalam dunia industri (grafika). Pada ranah seni murni, bahkan fenomena karya-karya seni rupa Pop Art yang dipelopori oleh Andy Warhol banyak eksplorasi teknik *screen printing*. Dalam dunia industri, *screen printing* berperan paling dominan pada industri hiasan pakaian jadi (*apparel decoration*) dengan berbagai variannya. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *screen printing* untuk diterapkan pada media berbahan dasar kain/ tekstil (garmen) tidak dapat dicapai oleh piranti cetak dengan teknik (jenis) lain seperti mesin cetak *offset*. Berbeda dengan *screen printing*, mesin cetak *offset* sangat dominan dalam industri grafika media berbahan kertas atau sejenisnya. Memasuki era teknologi digital seperti saat ini, para pelaku industri grafika memperoleh peluang sekaligus tantangan untuk memanfaatkan piranti cetak digital untuk memenuhi tuntutan kebutuhan masyarakat. Dalam bidang industri hiasan pakaian jadi (*apparel decoration*), digunakannya piranti cetak digital *Direct to Garment (DtG) printer* telah mewarnai dinamika proses produksi. *Direct to Garment (DtG) printer* merupakan piranti cetak digital dengan kemampuan mencetak langsung pada permukaan kain (garmen). Piranti ini mampu mencetak kreasi segala jenis motif dengan warna penuh (*full color*) bahkan citra (*image*) hasil rekaman dengan kamera (foto) pada permukaan kain sesuai warna citra dengan proses yang cepat. Penggunaan *DtG printer* bagi pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) bidang *apparel decoration*, memungkinkan penyediaan layanan pesanan sesuai permintaan (*order on demand*) tanpa batasan jumlah warna dan kuota pesanan, bahkan hanya satu pun dapat dilayani. Hal ini berbeda dengan penggunaan *screen printing* yang pada umumnya membatasi warna (maksimum 4) dan kuota pesanan minimal. *DtG printer* sangat tepat untuk melayani kebutuhan *apparel decoration* dengan desain sesuai selera pelanggan secara personal, unik, dan satu-satunya (*customized*). *Direct to Garment (DtG) printer* tentu memiliki kelemahan-kelemahan selain keunggulan-keunggulan tersebut bila dibandingkan *screen printing*. Karakteristik *DtG printer* tidak cocok untuk produksi massal karena aspek keekonomiannya tidak bisa menandingi teknik keekonomian penggunaan teknik *screen printing*. *DtG printer* juga tidak cocok (mampu) digunakan untuk mencetak berbagai jenis kain. Kehadiran piranti pencetak digital, khususnya *DtG printer*, dalam bidang industri hiasan pakaian jadi (*apparel decoration*) tidak secara serta merta menggeser peran dan keberadaan *screen printing* hingga saat ini, tetapi keduanya bisa saling melengkapi, bergantung karakteristik kebutuhan cetak yang dikerjakan.

**Kata kunci:** industri grafika, *screen printing*, digital printing, *DtG printer*

## Pendahuluan

Dalam khasanah cetak-mencetak (grafis), baik grafis dalam ranah seni (*printmaking*) maupun grafis dalam ranah industri (grafika), dikenal teknik-teknik dasar. Teknik dasar grafis dikelompokkan dalam cetak timbul atau cetak tinggi (*relief printing*), cetak dalam (*intaglio printing*), cetak datar (*planographic printing*), cetak tembus (*stencil printing*) atau cetak saring (*screen printing*) (periksa: Tim Leksikon

Grafika, 1985). Seiring dengan perkembangan teknologi dalam industri grafika, teknik-teknik dasar tersebut berkembang dalam berbagai varian, untuk memenuhi tuntutan kebutuhan masyarakat masa kini.

Cetak saring atau sablon (*screen printing*) merupakan salah satu teknik cetak yang telah banyak dikembangkan dan dimanfaatkan dalam industri grafika, baik yang berskala kecil (*home industry*), skala menengah, maupun skala besar. Untuk mencetak dalam edisional

massal (*mass product*), secara teknis *screen printing* juga dapat dijalankan dengan piranti yang sederhana, tidak memerlukan mesin yang rumit, bahkan mekanikalnya dapat direkayasa sendiri secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan. Secara teknis *screen printing* dengan berbagai variannya dapat diaplikasikan untuk mencetak hampir segala permukaan. Beragam jenis permukaan yang dapat dicetak dengan *screen printing* antara lain permukaan berbahan dasar kertas, plastik, kayu, karet, kaca, *vinyl*, porselin, logam, kain, kulit, batu, dan sebagainya.

Barang-barang dan piranti-piranti kebutuhan sehari-hari biasanya mengandung elemen-elemen grafis. Sebagian di antaranya dikerjakan dengan teknik *screen printing*. Dalam bidang dekorasi pakaian jadi (*apparel decoration*), misalnya, *screen printing* berperan besar. Dalam catatan kesejarahan, pada masa peradaban Dinasti Sung (1280-960 SM), bangsa Jepang telah memanfaatkan teknik cetak stensil untuk menghasilkan cetakan motif-motif hiasan yang cukup rumit. Media pengikat atau penyaring yang digunakan pada mulanya terbuat dari helaian rambut manusia. Pada perkembangan selanjutnya, fungsi media penyaring berupa helaian rambut manusia itu diganti dengan kain sutera sehingga menghasilkan cetakan yang lebih rumit dan lebih lembut. Oleh sebab itu *screen printing* pada awalnya dikenal dengan sebutan *silk screen printing* (Rahardjo, 2012). Hingga saat ini, teknik *stencil printing* atau *screen printing* terus berkembang dengan berbagai variannya. Sutera tidak lagi digunakan sebagai penyaring, sebagai penggantinya digunakan screen dari serat berbahan sintesis seperti nilon, *nytal*, *polyester*, bahkan serat berbahan dasar metal yang lebih moderen. Sejak perkembangan awal hingga sekarang *screen printing* telah populer dimanfaatkan oleh para pelaku industri grafika untuk berbagai kepentingan demi memenuhi

kebutuhan barang cetakan.

Perkembangan terbaru, pada dasawarsa atau setidaknya dekade terakhir ini, khasanah grafika telah memasuki era baru, seiring perkembangan teknologi digital. Pencapaian teknologi digital dalam bidang piranti grafika bisa disebut revolusioner. Berbasis teknologi tersebut telah tercipta berbagai piranti pencetak (printer) berbasis digital (*digital printing*) dengan kemampuan cetak yang luar biasa. Kualitas hasil cetakan printer digital hampir menyamai (sekuualitas) dengan hasil mesin cetak *offset*. Printer digital juga mampu mencetak permukaan berbagai media (tidak terbatas permukaan kertas atau sejenisnya), luasan area cetak semakin besar. Pada dimensi tertentu printer digital merupakan piranti yang memiliki nilai kepraktisan dan keefisienan untuk berbagai keperluan. Faktanya, untuk memenuhi kebutuhan barang cetakan, baik keperluan personal, rumah tangga, sekolah, maupun perkantoran sehari-hari banyak pihak telah menggunakan piranti pencetak digital kemasan praktis (*portable digital printing*). Pada dimensi lain, munculnya piranti *laser color digital printing* dengan resolusi tinggi memungkinkan mengatasi tuntutan kualitas citra hasil cetakan karena piranti tersebut mampu mengalibrasi warna hingga memperoleh hasil sekuualitas hasil cetakan *color separation offset*. Munculnya printer digital dengan teknologi *Metro Media Technology (MMT)* memungkinkan mengatasi tuntutan kebutuhan media komunikasi visual luar ruang (*out door*) dengan karakteristik ukuran area cetak besar, tinta pewarna tahan air hujan (*water resistant*), tahan paparan terik matahari, dan relatif tahan lama (awet). Untuk mencetak permukaan berbahan tekstil atau garmen, saat ini telah diproduksi dan dipasarkan piranti pencetak digital *DtG (Direct to Garment)* atau *Direct to Textile (DtT)*.

Pada khazanah industri grafika era

digital masa kini telah terjadi pergeseran penggunaan piranti-piranti teknis produksi. Bagaimanakah imbas hal tersebut dalam industri grafika, khususnya industri hiasan pakaian jadi (*apparel decoration*) yang pada masa sebelumnya mengandalkan teknik *screen printing* dalam proses produksinya? Bagaimana peran dan eksistensi *screen printing* dalam proses produksi industri grafika tersebut? Sebelum hal itu dibahas lebih lanjut, agar paparan ini lebih komprehensif maka ditinjau juga tentang lintasan perkembangan dan persoalan teknis proses *screen printing*.

### Pembahasan

#### Lintasan Perkembangan *Screen printing*

Belum diketahui dengan pasti kapan teknik cetak saring (*screen printing*) atau cetak tembus (*stencil printing*) digunakan dalam peradaban manusia, namun dari beberapa catatan dan artefak masa lampau dapat dijadikan sebagai acuan tentang hal tersebut. Menurut Rahardjo (dalam Printex Edisi ke 4, Mei-Juni 2012: *passim*), penduduk asli bangsa Polynesia kuno telah menghias pakaian yang terbuat dari kulit kayu dengan cara membuat lubang motif tertentu pada daun pisang kemudian memberinya pewarna melalui lubang tersebut. Proses memindahkan pewarna melalui lubang stensil inilah yang dianggap sebagai cikal bakal dan pertama kali teknik dasar cetak tembus (*stencil printing*) digunakan dalam peradaban manusia. Selanjutnya, variasi awal cetak tembus prasejarah menggunakan media pipa tiup untuk menyemprotkan pewarna dari mulut dan menghalangi pada bagian-bagian tertentu untuk mewujudkan rekaan citra tertentu pada dinding-dinding gua ditemukan di gua Lascaux Prancis dan gua Altamira Spanyol.

Dalam catatan peradaban kuno, masa Dinasti Song (960-1280 SM) bangsa Tiongkok

telah mengenal cara menghias pakaian dengan teknik cetak tembus (<http://blogguaonline.blogspot.com/2010/06/sejarah-screen-printing.html>). Bangsa Jepang kemudian mengadopsi dan mengembangkan teknik stensil dengan media penyaring terbuat dari bahan rambut manusia untuk menghasilkan teraan (cetakan) motif-motif yang rumit. Jepang dikenal sebagai bangsa yang handal dalam hal seni tera atau seni grafis (*printmaking*). Banyak karya seni grafis, dengan teknik-teknik yang amat cermat dan bercita rasa estetis tinggi, peninggalan masa lalu masih tersimpan rapi hingga saat ini.

Selanjutnya, pada awal abad pertengahan *screen printing* mulai digunakan untuk mencetak dalam skala massal. Dengan teknik *screen printing*, berbagai kartu (*card*) permainan diproduksi secara massal dan diperjualbelikan. *Screen printing* telah digunakan dalam ranah industri. Pada awal abad XVII bangsa Barat telah mengenal *screen printing* dalam kebudayaan meraka. Di Inggris *screen printing* digunakan untuk mencetak motif-motif sejenis kertas pelapis dinding (*wallpaper*) rumah-rumah kaum bangsawan dan kelompok masyarakat ekonomi menengah ke atas, sebagai pengganti hiasan yang terbuat dari tali-temali atau pita-pita berwarna-warni. Pada era ini digunakan kain sutera sebagai media penyaring (*screen*) sehingga diperoleh hasil yang lebih lembut dan detil. Oleh karena penyaringnya dibuat dari kain sutera, *screen printing* juga sering disebut *silk screen printing*.

Teknik *screen printing* tercatat mengalami babak baru dalam industri grafika pada awal abad XX. Pada tahun 1907 Samuel Simon dari Manchester (Inggris), untuk pertama kali, mematenkan proses industri *screen printing* menggunakan media kain sutera sebagai penyaringnya. Hal ini membuka kemungkinan varian-varian baru bagi pengembangan *screen printing* dengan media yang lebih moderen. Pada perkembangan selanjutnya, tahun 1914

San Franciscan John Pilsworth mematenkan proses multiwarna *screen printing*. Selama Perang Dunia I (1914-1918) *screen printing* berperan besar, digunakan untuk mencetak poster-poster propaganda perang dengan kualitas prima dan dalam tiras (*editional*) besar. Salah satu poster paling fenomenal saat itu adalah poster propaganda perekrutan relawan sebagai tentara untuk berperang berjudul "Uncle Sam Want You" dengan *tagline* "I Want You for U.S. Army" dengan ilustrasi gambar Paman Sam mengenakan topi khas bersimbol bintang (elemen bendera Amerika Serikat), tangan kanannya menunjuk tepat ke depan (arah pembaca). Pada masa itu *screen printing* juga digunakan untuk mencetak poster-poster promosi perdagangan (komersial) dan media periklanan cetak (advertising) lainnya.

Dalam ranah seni grafis (*printmaking*), pada tahun 1920-an *screen printing* digunakan oleh desainer grafis kelompok Art Deco dan Art Nouveau sebagai media berkarya. Kelompok ini menamai proses *screen printing* yang digunakan untuk berkarya seni grafis tersebut dengan istilah *serigraphy* untuk membedakan teknik *screen printing* dalam khasanah industri. Pada tahun 1949-1950 Francis dan Dorothy Carr mengklaim sebagai perupa pertama yang menggunakan *screen printing* sebagai media berkarya seni rupa murni (*fine art*). Pada tahun 1960-an, *screen printing* menjadi momentum penting dalam sejarah perjalanan seni rupa dengan munculnya gerakan seni rupa populer, Pop Arts di Amerika Serikat. Kelompok gerakan Pop Arts yang dipelopori Andy Warhol, Rauschenberg, dan Hamilton memopulerkan secara masif *screen printing* sebagai media karya seni rupa murni melalui karya-karya yang fenomenal. Pada era seni rupa kontemporer, persoalan media berkarya bukan lagi menjadi pembatas dalam berkarya seni rupa sehingga *screen printing* memperoleh peluang dan berperan sejajar untuk digunakan

sebagai media berkarya atau dikombinasi secara *mixed media* dengan media lain.



**Gambar 1**  
"Uncle Sam Want You"  
poster propaganda Perang Dunia I,  
dicetak dengan teknik *screen printing* ([http://  
galleryhip.com/uncle-sam-i-want-you.html](http://galleryhip.com/uncle-sam-i-want-you.html))



**Gambar 2**  
"Marilyn" Pop Arts karya Andy Warhol (1964),  
dicetak dengan teknik *screen printing* ([https://www.  
pinterest.com/since78/  
the-finest-of-artists-andy-  
warhol/](https://www.pinterest.com/since78/the-finest-of-artists-andy-warhol/))

Pada tahun 1928 Joseph Ulano mendirikan industri kimia pemasok bahan-bahan untuk keperluan *screen printing*, salah satunya adalah bahan peka cahaya (emulsi untuk afdruk) untuk menutup pori-pori *screen (mesh)* dengan merek "Ulano" dan menciptakan metode menggunakan bahan stensil tak larut. Bahan stensil dipotong menjadi bentuk, area cetak dihapus dan bahan sisa diserap *mesh* untuk menciptakan stensil pada *screen* (<http://blogguaonline.blogspot.com/2010/06/sejarah-screen-printing.html>). Merek Ulano hingga saat ini masih tetap menjadi merek utama dalam industri grafika *screen printing* karena kehandalan kualitasnya. Awalnya teknologi industri *screen printing* diadopsi oleh seniman sebagai media ekspresi dan kemudahan duplikasi atau penggandaan.

Dalam industri grafika (percetakan komersial) masa kini *screen printing* biasanya digunakan untuk mencetak permukaan media berbagai bahan seperti poster, kaos, topi, CD, DVD, keramik, kaca, *polyester*, kertas, *vinyl*, plastik, logam, kayu, dan sebagainya. *Screen printing* dapat dikatakan sebagai teknik cetak yang paling fleksibel dari semua proses pencetakan, sangat terjangkau, dan mudah. Usaha di bidang ini bisa dimulai dari skala mikro atau kecil, tidak diperlukan dana besar dalam pengadaan peralatan dan bahannya. *Screen printing* juga tidak memerlukan teknologi yang rumit, namun tentu saja diperlukan pengetahuan dan pemahaman teknis yang memadai.

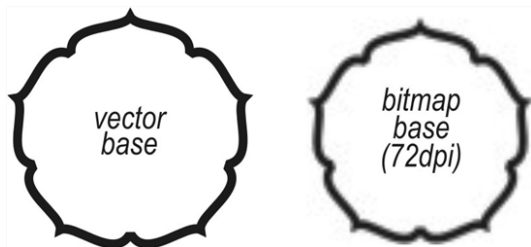
### **Prosedur dan Teknis Screen Printing**

Persoalan prosedur teknis *screen printing* sekurang-kurangnya terkait persoalan desain, *film output*, *screen*, afdruk (*exposure*), rakel (*squeegee*), tinta, dan peralatan penunjang (*equipment*).

### **1. Desain**

Langkah awal dalam proses teknis *screen printing* adalah terkait dengan desain grafis. Secara teknis, proses mendesain grafis dilakukan dengan media komputer. Dalam hal ini dapat dipilih *software* program aplikasi pengolah grafis yang sesuai. Dalam mendesain, *software* dan *hardware* komputer hanyalah alat (*tool*) semata, namun tetap saja penguasaan teknis sangat diperlukan. Secara umum *software* pengolah grafis mencakupi dua jenis, yaitu berbasis *bitmap* dan berbasis vektor. *Software* yang lazim digunakan antara lain Corel Draw (*vector base*), Adobe Illustrator (*vector base*), Manga Studio (*vector base*), Photo Shop (*bitmap base*), ArtRage (*bitmap base*), atau ditambah *software plug in* lainnya. *Software* berbasis *bitmap* cocok untuk mendesain *art work* berupa citra realistik. Salah satu karakteristik citra berbasis *bitmap* adalah apabila diperbesar melebihi ukuran *actual pixel*, kepadatan (*solid*) citra tersebut akan pecah dan merenggang menjadi bintik-bintik (*raster*) kasar. Ukuran kepadatan unit terkecil citra (*pixel*) berbasis *bitmap* dinyatakan dengan *dpi (dot per inch)*, semakin tinggi angka *dpi* berarti semakin padat citra tersebut. Oleh sebab itu kualitas citra berbasis *bitmap* sangat bergantung pada ukuran *pixel*-nya dan kepadatan *dpi*-nya. Citra yang dihasilkan dengan proses *capture* menggunakan alat perekam (kamera foto/kamera video) kualitasnya bergantung pada kemampuan kalibrasi alat perekam tersebut. Berbeda dengan citra berbasis *bitmap*, citra berbasis vektor (dihasilkan dengan *software* pengolah grafis *vector base*) akan tetap solid walau diperbesar berkali-kali sampai batas kemampuan piranti komputer dalam mengkalibrasi citra. Pemahaman mendasar karakteristik antara citra grafis berbasis *bitmap* dan citra grafis berbasis vektor ini sangat penting penting dikuasai oleh desainer grafis

dalam memproses atau menyiapkan desain agar dalam proses produksi pencetakan selanjutnya dapat dieksekusi secara tepat dengan *screen printing*.



**Gambar 3**

perbedaan perbesaran *image* melebihi *actual pixel* antara *vector base* dan *bitmap base*

## 2. Film Output

*Film output* merupakan tahapan teknik memroses citra desain grafis dan mengonversinya menjadi film. Luaran tahap *film output* ini adalah citra yang tercetak pada media transparan (idealnya adalah plastik film), yang disebut film. Secara prinsip, film inilah yang berperan menciptakan bayangan citra dari sumber cahaya menuju media peka cahaya (emulsi yang menutup pori-pori *screen*) dalam proses *expose*. Kualitas film akan berpengaruh langsung terhadap kualitas hasil cetakan. Dalam hal ini film berperan sebagai master dalam *screen printing*.

Untuk memperoleh *film output* yang tepat sesuai karakteristik citra yang hendak dicetak dengan *screen printing*, diperlukan pendekatan yang tepat pula dalam pemrosesannya. Secara teknis tersedia berbagai pilihan pendekatan proses *film output* dimaksud, antara lain *spot color*, *gradation color*, *CMYK-four color separation*, *simulated color process*. Agar dapat menentukan pilihan pendekatan *film output* tersebut maka perlu dipahami secara seksama karakteristik tiap-tiap pendekatan dan perbedaan masing-masing. Pendekatan *spot color* cocok untuk citra

dengan nada warna atau paduan warna-warna rata dan *solid (spot)*. *Gradation color* cocok untuk citra yang mengandung unsur nada tengah (*halftone*) atau gradasi warna atau nada warna dari gelap ke terang atau sebaliknya. *CMYK-four color separation* tepat untuk citra foto realistis berwarna penuh (*full color*) yang sesungguhnya terkalibrasi dari jutaan warna (lebih dari 16 juta atau 32 juta, bergantung pada kemampuan komputer dan *software* yang digunakan) pada media berwarna putih. Menggunakan *software* tertentu, pendekatan ini memisah dan mengalibrasi warna nyata menjadi mode warna pokok *cyan*, *magenta*, *yellow*, dan *key (black)*. Bila keempat warna dasar tersebut dikalibrasi dan disatukan kembali dalam cetakan menggunakan *process color* (bersifat transparan) maka akan dihasilkan citra *full color* seperti warna aslinya. *Simulated color process* pada dasarnya adalah proses *film output* citra realistis dengan menyimulasikan dan memisahkannya berdasar warna-warna dominan pada citra. Pendekatan ini cocok untuk cetakan dengan dasar warna gelap. Proses pencetakannya harus menggunakan tinta yang berjenis *opaque*.

## 3. Kain Penyaring (Screen)

Sekurang-kurangnya ada tiga hal utama dalam penentuan penggunaannya secara tepat, yaitu *screen mesh*, *screen tension*, dan *screen frame*.

### (1) Screen Mesh

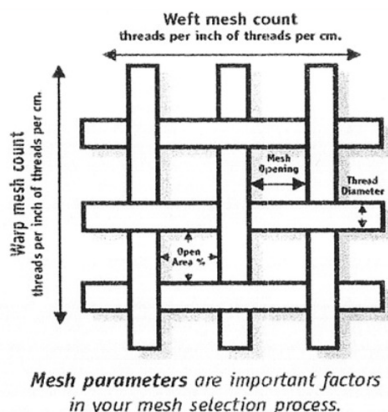
Karakter kain *screen* dinyatakan dengan kode tertentu yang disebut *mesh*. Cara umum pengenalan *mesh* bisa diidentifikasi melalui pernyataan ketebalan dan jumlah benang persentimeter. Tipe ketebalan standar internasional kain *screen* dinyatakan dengan kode huruf S (tipe paling tipis), H (tipe tipis), M (tipe medium), T (tipe tebal), HD (tipe paling tebal). Contoh: kain *screen* dengan *mesh* T120 berarti kain *screen* tersebut adalah tipe

tebal dengan kerapatan pori-pori 120 benang persentimeter. Kain *screen* ini termasuk kain rapat (halus). *Mesh* semakin rendah berarti lubang pori-pori penyaring semakin kasar (besar). *Mesh* tinggi cocok untuk mencetak media permukaan halus, seperti kertas, plastik, *vinyl*, mika, gelas atau kaca, sedangkan *mesh* rendah cocok untuk media permukaan kasar, seperti kain atau karung (Supatmo, 2013).

Tabel 1.  
Tipe *screen mesh* dan penggunaannya  
(Siswanto, 2003)

Tipe Mesh Kain Screen	Alternatif Penggunaan
T25, T30, T36, T40	media dengan permukaan seperti handuk atau sejenisnya
T48 (T12), T54 (T14) T61 (T161), T77	media kain atau kaos
T90, T120	media kayu, kertas
T150, T165, 200S	media permukaan mengkilat seperti plastik, vnyil, gelas, mika, kaca aluminium, stiker

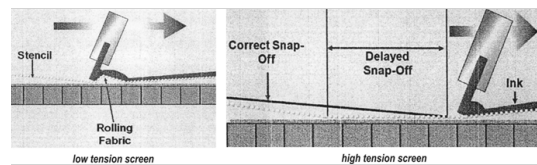
T48 juga disebut T12 karena memiliki *gauze* (tebal tinta yang tersaring) 12 micron, T54 *gauze*-nya 14 micron maka juga disebut T14, T61 *gauze*-nya 16 micron maka juga disebut T16.



Gambar 4  
*screen mesh* (Raharjo, 2012)

(2) Screen Tension

Ketegangan *screen* akan berpengaruh terhadap hasil cetakan: kerataan tinta, ketebalan tinta, detil dan ketajaman citra. *Screen* yang kendur (*low tension*) akan mengakibatkan terlipat saat rakel (*squeegee*) ditekan dan ditarik pada proses pencetakan. Hal ini mengakibatkan citra yang dihasilkan tidak tajam, tidak detil, tinta terserap terlalu dalam sehingga hasil cetakan terkesan tebal. *Screen* yang kencang (*high tension*) secara otomatis akan tertarik (*snap off*) dari permukaan media yang dicetak setelah *squeegee* melewati batas citra sehingga menghasilkan citra yang tajam, detil, tinta rata dan menempel di permukaan saja.



Gambar 5  
skema perbandingan *low tension screen*  
dan *high tension screen*  
(Raharjo, 2012)

(3) Screen Frame

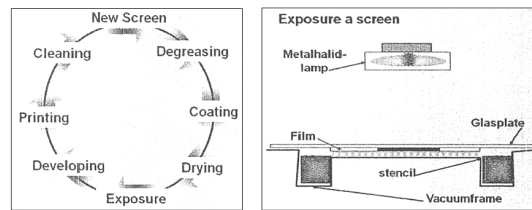
*Frame* yang baik akan berpengaruh terhadap kekencangan (*tension*) yang merata pada *screen* sehingga pori-pori *screen* menjadi presisi dan konsisten. Secara umum ada tiga jenis *frame* yaitu *frame* kayu, *frame* aluminium, dan *retension frame*. Dalam khasanah industri grafika, *frame* aluminium paling lazim (standar) digunakan, karena memiliki tingkat presisi tinggi dan harganya relatif terjangkau.

4. Afdruk (Exposure)

Proses afdruk (*exposure*) merupakan tahapan paling menentukan kualitas hasil *screen printing* secara keseluruhan. Pada tahap inilah klise yang berupa penyaring (*screen*) yang berfungsi sebagai media penggandaan (*editional*) dibuat. Prinsip dasar proses afdruk (*exposure*) adalah penggunaan bahan emulsi peka cahaya untuk menutup pori-pori *screen*, penutup dengan film transparan, dan menyinarinya agar menghasilkan bayangan citra pada *screen* persis seperti citra film.

Setelah diproses, disiram dan disemprot air secara lembut, bagian-bagian yang tertutup bayangan film (tidak terekspos sinar) akan luntur membuka pori-pori *screen* dari emulsi yang menutupinya.

Secara garis besar, proses pengelolaan *exposure* dimulai dari penggunaan *screen* baru dengan memastikan bahwa *screen* tersebut benar-benar dalam keadaan kering dan bersih dari segala noda, debu, maupun minyak yang menempel. Selanjutnya *screen* diolesi (*coating*) dengan emulsi peka cahaya untuk menutup lubang pori-porinya lalu dikeringkan ditempat gelap (tidak terekspos cahaya). Proses ini dapat dibantu dengan peralatan pengering seperti *hairdryer* atau alat khusus kabinet pengering *screen* untuk mempermudah dan mempercepat prosesnya. Setelah *screen* yang diolesi emulsi dalam keadaan kering selanjutnya dilakukan proses pengembangan citra dari film (*developing*) dengan cara diekspos cahaya. Proses *exposure* paling bagus sebenarnya adalah menggunakan cahaya terik matahari, namun kadang-kadang kondisi demikian sangat sulit didapatkan dan tidak dapat dipastikan keberadaannya. Sebagai penggantinya dapat digunakan cahaya lampu *metalhalide* yang terinstalasi pada peralatan khusus, tersedia pada toko-toko penyedia bahan dan peralatan *screen printing* (*Screen printing Supplier*), atau dapat direkayasa sendiri menggunakan lampu neon biasa dengan kekuatan tertentu. Setelah terekspose selanjutnya *screen* dicelupkan dan disemprot air secara lembut dan merata maka akan terjadi proses *developing* (pori-pori *screen* akan terbuka seperti citra bayangan film). *Screen* siap dicetak setelah dalam keadaan kering.

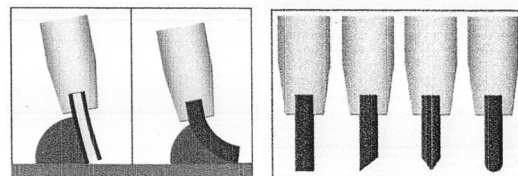


**Gambar 5**

Proses pengelolaan (kiri) dan skema (kanan) *screen exposure* (Raharjo, 2012)

### 5. Raket (*Squeegee*)

Orang Indonesia lebih terbiasa dengan sebutan raket (Bahasa Jerman yang telah diserap menjadi Bahasa Indonesia) daripada *squeegee* (Amerika). Raket (*squeegee*) adalah karet penyaput yang digunakan untuk menekan dan menarik tinta agar tersaring mengenai media yang dicetak pada proses penintaan *screen printing*. Jenis raket dikenal dari fungsinya, yaitu *squeegee durometer* dan *squeegee profile*. *Squeegee durometer* adalah jenis raket berdasar tingkat kekerasannya. Semakin keras *durometer* raket yang digunakan semakin sedikit volume tinta yang tersaring, semakin lunak *durometer* raket yang digunakan semakin banyak volume tinta yang tersaring. Jenis *squeegee profile* ditentukan berdasarkan profil ujungnya. Ujung raket lancip digunakan untuk menghasilkan cetakan dengan volume tinta yang tersaring tipis, sedangkan ujung raket tumpul digunakan untuk menghasilkan cetakan tebal. Ujung raket tumpul cenderung menghasilkan cetakan kurang tajam.



**Gambar 6**

Jenis raket berdasar *durometer* (kiri) dan jenis raket berdasar profil ujungnya (Raharjo dalam Supatmo, 2013)



## 6. Tinta

Jenis-jenis tinta *screen printing* untuk aplikasi pada permukaan berbahan dasar tekstil (kain), pada prinsipnya dapat dikelompokkan menjadi 4, yaitu tinta *water base*, tinta *plastisol*, tinta *silicon*, dan tinta *solvent*. Tinta *water base* sangat mudah diaplikasikan, mudah dibersihkan dari *screen*, dan tidak diperlukan alat untuk proses pengeringannya. Tinta *plastisol* sangat lembut, melekat kuat, dan tidak mudah kering pada *screen*, sangat cocok diaplikasikan untuk cetakan *raster* lembut, namun proses pengeringannya memerlukan peralatan khusus. Tinta *silicon* dikenal dengan karakter antiselip (tidak mudah *bumpet*) karena kelicinannya. Tinta ini sangat tepat diaplikasikan pada bahan *polyester*. Tinta *solvent* berkarakter kuat dan menutup karena berbasis M3 (bahan pencair yang beraroma sangat kuat). Tinta ini paling tepat diaplikasikan pada permukaan media parasit.

## 7. Peralatan Penunjang (*Equipment*)

Kebutuhan peralatan penunjang *screen printing* bergantung pada skala industri yang dikembangkan. Dalam hal ini kebutuhan dimaksud dapat dikelompokkan dalam 3 skala, yaitu skala industri rumahan (*home industry*), industri menengah, dan industri besar. Pada skala industri rumahan dapat digunakan peralatan penunjang yang sangat sederhana: meja cetak, *screen*, rakel, dan peralatan ekspos. Area kerja yang diperlukan juga relatif dapat dipenuhi oleh luasan rumahan biasa. Kebutuhan investasi untuk memulai usaha ini bisa sangat terjangkau. Pada skala industri menengah tentu diperlukan area kerja yang lebih luas dan peralatan penunjang yang lebih memadai. Peralatan yang lazim digunakan untuk industri *screen printing* skala ini adalah instalasi meja panjang, sesuai dengan luasan area kerja volume pesanan yang harus dikerjakan. Pada industri *screen printing* skala

besar selain digunakan peralatan-peralatan manual juga digunakan peralatan meja cetak (*carousel*) yang terinstalasi secara mekanik elektrik (otomatis). Saat ini, perusahaan *screen printing* untuk *apparel decoration* terbesar adalah Ningbo (Shen Zhou Group) di China, yang memiliki 40 meja cetak *automatic carousel* dan memiliki instalasi meja panjang seluas dua kali lapangan bola.

## Screen Printing dalam Industri *Apparel Decoration*

Salah satu peluang yang masih terbuka lebar dan menggairahkan dalam industri kreatif saat ini adalah hiasan pakaian jadi (*apparel decoration*). Kebutuhan berbusana bukan sekadar demi menutup bagian tubuh tertentu tetapi selalu berkembang sesuai fesyen, baik dalam segi bahan, bentuk model (*mode*), maupun hiasan (dekorasinya). Dekorasi menjadi salah satu alasan dipilihnya sebuah pakaian. Berbagai jenis pakaian seperti kemeja, gaun, celana, kain wanita, kebaya, jaket, sarung, hingga kaos oblong, hampir tidak terlepas dari hiasan (dekorasi). Mendekorasi pakaian bisa ditempuh dengan berbagai teknik seperti tenun, sulam, bordir, batik, maupun *printing*.

Teknik *screen printing* dengan berbagai variannya merupakan salah satu teknik yang telah lama digunakan dalam industri *apparel decoration*, bahkan dalam varian tertentu menjadi andalan. Akhir-akhir ini, misalnya, terjadi industrialisasi pakaian batik mengalami perkembangan yang dinamis sebagai dampak diakuinya batik sebagai warisan budaya internasional khas Indonesia oleh UNESCO. Setelah lama hampir dilupakan masyarakat pendukungnya, kini pakaian batik bahkan menjadi tren identitas di berbagai instansi daerah tertentu. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut muncullah industri “batik” *printing*.

Batik *printing* merupakan istilah bagi para pelaku industri *apparel decoration* untuk menyebut hiasan (dekorasi) motif-motif batik pada kain yang dibuat dengan aplikasi teknik *screen printing*. Kain batik yang semestinya pembuatan motif-motifnya dicapai dengan teknik canting menggunakan lilin (malam) sebagai perintang dalam proses penyelupan warnanya, namun direduksi dengan *screen printing*. Walaupun sebagian kalangan keberatan menyebut (mengklasifikasikan) *apparel decoration* jenis ini sebagai batik dan menggunakan sebutan “tekstil bermotif batik”, namun faktanya masyarakat (awam) banyak tertarik dengan kain “batik” yang demikian karena harganya yang jauh lebih terjangkau dibanding dengan kain batik yang sesungguhnya. Terlepas dari pro-kontra tentang industrialisasi “batik” *printing* di kalangan pecinta dan pengusaha batik saat ini, *screen printing* berperan besar dalam industri *apparel decoration* jenis ini.

*Screen printing* juga menjadi andalan dalam industri dekorasi (grafis) kaos (*T-shirt*). Sebagian besar dekorasi kaos dicapai dengan teknik dasar *screen printing*, mulai teknik yang sederhana hingga teknik yang rumit. Perkembangan bahan, alat, dan teknik yang digunakan dalam *screen printing* saat ini memungkinkan capaian hasil citra (*image*) *halftone* dengan kualitas prima, baik kalibrasi warna maupun detilnya, sesuai kreasi desain. Hasil-hasil mutakhir capaian teknik *screen printing* pada *T-shirt* sangat banyak diperjualbelikan di pasaran dengan harga sangat terjangkau. Pada berbagai objek wisata, *T-shirt* dengan dekorasi (grafis) khas objek wisata tersebut juga menjadi cinderamata andalan. Di beberapa daerah, bahkan *T-shirt* dengan desain grafisnya berhasil menjadi salah satu ikon yang fenomenal, seperti Yogyakarta dengan kaos Dagadu dan Bali dengan kaos Jogger.

Pada perjalanan perkembangan industri grafika, *screen printing* paling dominan diaplikasikan pada permukaan kain (*garment*) sebagai hiasan pakaian (*apparel decoration*) maupun untuk kepentingan lainnya. Hal ini disebabkan secara teknis *printing* permukaan kain tidak dapat dicapai dengan teknik cetak *offset* seperti mencetak permukaan berbahan dasar kertas. Eksistensi dan perkembangan industri grafika *screen printing* berbanding lurus dengan perkembangan industri *apparel decoration*.



**Gambar 7**

*apparel decoration* pada *T-shirt*, dikerjakan dengan *screen printing*  
(<https://konveksiindonesia99.wordpress.com/tag/jenis-sablon/>)

### **Screen Printing versus Direct to Garment (DtG) Printer**

Sekurang-kurangnya dekade terakhir ini, industri grafika ditandai dengan muncul dan berkembangnya piranti pencetak digital (*digital printer*). Teknologi digital telah diaplikasikan pada berbagai bidang untuk memenuhi kebutuhan peradaban manusia. Era digital telah datang, termasuk dalam bidang industri grafika. Berbagai variasi jenis, tipe, merek, dan ukuran mesin pencetak digital, baik untuk skala kebutuhan personal-perkantoran maupun untuk skala industri telah diproduksi dan dipasarkan. *Digital printer*, dalam tataran

tertentu, menjadikan persoalan cetak-mencetak menjadi sangat instan, tidak perlu melalui proses dan waktu panjang, dapat dilakukan secara seketika. Kualitas cetak digital juga semakin bagus, sekualitas dengan hasil cetakan dengan teknik-teknik konvensional.

Keunggulan *screen printing* untuk mencetak permukaan kain (garmen) dalam industri *apparel decoration* pada tataran tertentu mulai tertandingi oleh kemampuan piranti pencetak digital (*digital printer*) berjenis *Direct to Garment (DtG)*. *DtG printer* merupakan teknologi pencetak digital terbaru yang menggabungkan teknologi *head printer* dan tinta khusus untuk permukaan tekstil. *DtG printer* mampu mencetak gambar apa saja, baik gambar berbasis vektor maupun foto pada permukaan kain (tekstil) berbahan katun (*cotton*), *combed*, *polyester*, satin, atau sejenisnya dengan resolusi tinggi. Penggunaan *DtG printer* bagi pelaku Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) bidang grafika, khususnya *apparel decoration*, memungkinkan penyediaan layanan pesanan sesuai permintaan (*order on demand*) tanpa batasan jumlah warna dan kuota pesanan. Hal ini berbeda dengan penggunaan *screen printing* yang pada umumnya membatasi warna (maksimum 4) dan kuota pesanan minimal.

Cetak digital dengan *DtG printer* mampu mengatasi kendala waktu, jumlah warna, dan kuota pesanan, bahkan pesanan dengan kuota sangat terbatas (satu) pun dapat dilayani. *DtG printer* sangat tepat melayani kebutuhan cetakan *apparel decoration* dengan desain sesuai selera pelanggan secara personal, unik, dan satu-satunya (*customized*). Hasil cetak lembut merata, dan tajam. Fitur resolusi tinggi yang dimiliki *DtG printer* memungkinkan mencetak citra *halftone* dengan hasil sempurna. Apabila diset secara tepat, distorsi warna pada hasil cetakan dapat diminimalkan, bahkan dihilangkan.

Dibandingkan *screen printing*, *DtG printer* tentu memiliki kelemahan-kelemahan selain keunggulan-keunggulan tersebut. Karakteristik *DtG printer* tidak cocok untuk produksi massal, karena keterbatasan kecepatan unjuk kerja dan secara keekonomian tidak menguntungkan bila dibanding dengan *screen printing*. Kelemahan lain adalah tidak semua jenis kain cocok dengan cetakan *DtG printer* (bergantung jenis dan tipe). Mahalnya perawatan (penggantian suku cadang) juga menjadi salah satu kelemahan (<http://dtg-shop.com/artikel/kelebihan-dan-kelemahan-penggunaan-printer-kaos-dtg/>).

## Penutup

Industri grafika terus berkembang memenuhi tuntutan kebutuhan masyarakat. Seiring kemajuan teknologi, saat ini telah dikembangkan piranti pencetak digital (*digital printer*) yang telah dimanfaatkan oleh para pelaku industri grafika. Teknologi digital telah ikut mewarnai dinamika industri grafika terutama terkait dengan teknik produksi. Salah satu teknik dalam industri grafika konvensional yang memperoleh tantangan (saingan) oleh digital printer adalah teknik cetak saring (*screen printing*). *Screen printing* yang telah lama digunakan secara dominan pada industri menghias pakaian jadi (*apparel decoration*), kini beberapa kebutuhan tersebut dipenuhi dengan *digital printer* berjenis *Direct to Garment (DtG)*. *DtG printer* memiliki kemampuan mencetak langsung pada permukaan kain dengan berbagai varian yang sebelumnya hal tersebut dikerjakan dengan *screen printing*.

Dibanding dengan *screen printing*, *DtG printer* memiliki kelebihan kepraktisan. Dalam prosesnya, *screen printing* harus melalui tahapan design (*computer*) to film, film to screen, screen to garment; sedangkan *DtG printer* bisa langsung *computer to garment*.

Beberapa tahapan proses *screen printing* dipangkas oleh *DtG printer*. Kondisi demikian sangat cocok untuk melayani pesanan dengan jumlah yang sangat terbatas bahkan bersifat satuan (*customized*), tidak terbatas jumlah warna, dan waktu yang singkat.

Selain beberapa kelebihan, *DtG printer* juga memiliki kekurangan atau keterbatasan. Keterbatasan paling signifikan, karakteristik *DtG printer* kurang cocok untuk produksi massal (*mass product*), padahal produksi massal sangat dibutuhkan dalam industri. Dalam hal produksi massal, harga satuan cetakan *DtG printer* jauh lebih mahal daripada harga satuan cetakan *screen printing*. Secara umum, harga satuan cetakan *screen printing* berlaku norma semakin banyak volume cetakan semakin rendah harga satuannya, sedangkan *DtG printer* penurunan harga satuannya tidak signifikan.

Dalam khazanah industri grafika, antara teknik *screen printing* dan teknik dengan teknologi digital (*DtG printer*), dengan demikian tidak bisa dihadap-hadapkan satu dengan yang lainnya. Di antara keduanya memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, keduanya memiliki peran dan segmentasi yang berbeda. Pada skala tertentu kehadiran *DtG printer* bukanlah ancaman apalagi mengganti peran *screen printing*. Peran *screen printing* dalam industri grafika di era digital sekarang ini tidak (belum) tergantikan oleh piranti digital *DtG printer*, namun akan sangat baik para pelaku industri grafika, khususnya bidang *apparel decoration*, bisa memanfaatkan kelebihan-kelebihan keduanya atau menggabungkan untuk saling melengkapi.

### Daftar Pustaka

- Raharjo, B. 2012. Majalah Printex, *Apparel Decoration Magazine*, edisi 03, Maret-April 2012.
- Raharjo, B. 2012. Majalah Printex, *Apparel Decoration Magazine*, edisi 04, Mei-Juni 2012.
- Siswanto, P. 2003. *Teknik Sablon Masa Kini*. Yogyakarta: Absolut.
- Supatmo. 2004. *Bahan Ajar Tertulis (BAT) Seni Grafis 2 (Screen printing)*. Naskah tidak diterbitkan. Jurusan Seni Rupa FBS Unnes.
- Tim Leksikon Grafika. 1985. *Leksikon Grafika*. Jakarta: Pusat Grafika Indonesia.
- <https://www.pinterest.com/since78/the-finest-of-artists-andy-warhol/>
- <http://galleryhip.com/uncle-sam-i-want-you.html>
- <http://blogguaonline.blogspot.com/2010/06/sejarah-screen-printing.html>
- <http://dtg-shop.com/artikel/kelebihan-dan-kelemahan-penggunaan-printer-kaos-dtg/>
- <https://konveksiindonesia99.wordpress.com/tag/jenis-sablon/>