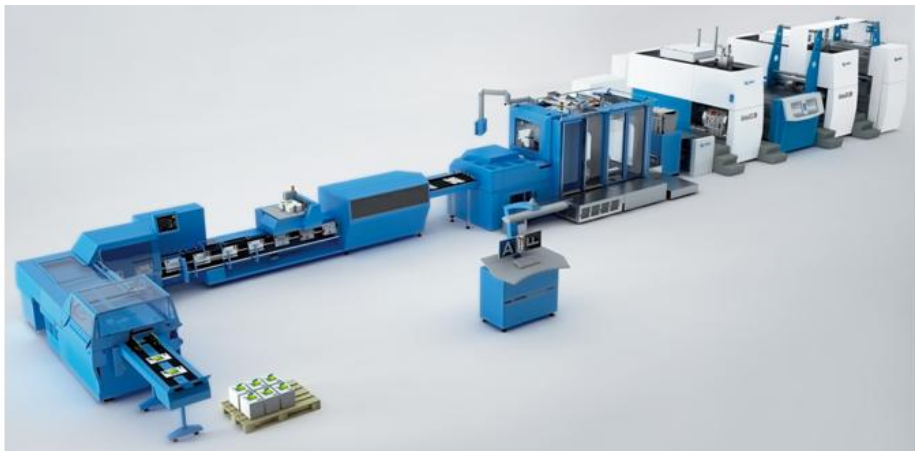
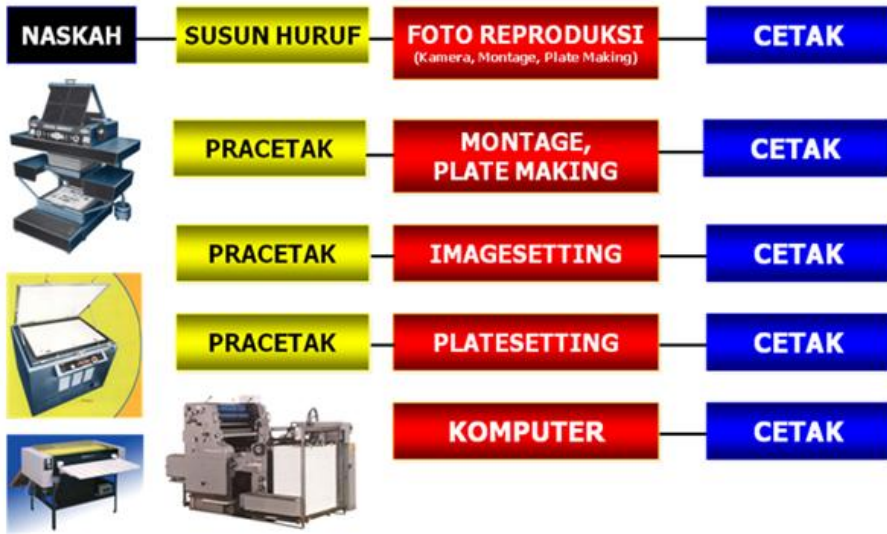


3. Membuat Diagram Ruang Lingkup Grafika



Membuat Diagram Ruang Lingkup Grafika

Penyusun :

Antonius Bowo Wasono, S.IP, S.Pd, M.A

Editor Isi :

Dra. Sri Aminah

Editor Bahasa :

Dra. Agustina Maria B.P., M.Pd

2013

Kata Pengantar

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyusun bahan ajar untuk Bidang Keahlian Grafika. Bahan ajar ini disusun sebagai sumber dan bahan ajar pokok Kurikulum SMK Edisi 2013, dengan mengacu pada Standar Kompetensi Nasional (SKN) atau standarisasi dunia kerja. Bahan ajar ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar pokok oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi kerja standar yang diharapkan dunia kerja.

Namun demikian, karena dinamika perubahan dunia kerja begitu cepat terjadi, maka bahan ajar ini masih akan selalu diminta masukan untuk bahan perbaikan atau revisi agar supaya selalu relevan dengan kondisi lapangan.

Dalam kesempatan ini kami menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak, terutama kepada BMTI-P4TK Bandung atas pendampingan dalam penulisan bahan ajar ini. Kami mengharapkan saran dan kritik dari para pakar di bidang psikologi, praktisi dunia usaha dan industri, dan pakar akademik sebagai bahan untuk melakukan peningkatan kualitas bahan ajar. Dalam bahan ajar ini memuat tentang membuat diagram ruang lingkup grafika. Dengan mengetahui ruang lingkup grafika, peserta didik diharapkan mampu membuat diagram batasan ilmu grafika.

Demikian, semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya peserta didik SMK Bidang Keahlian Grafika, atau praktisi yang sedang mengembangkan bahan ajar SMK.

Penyusun

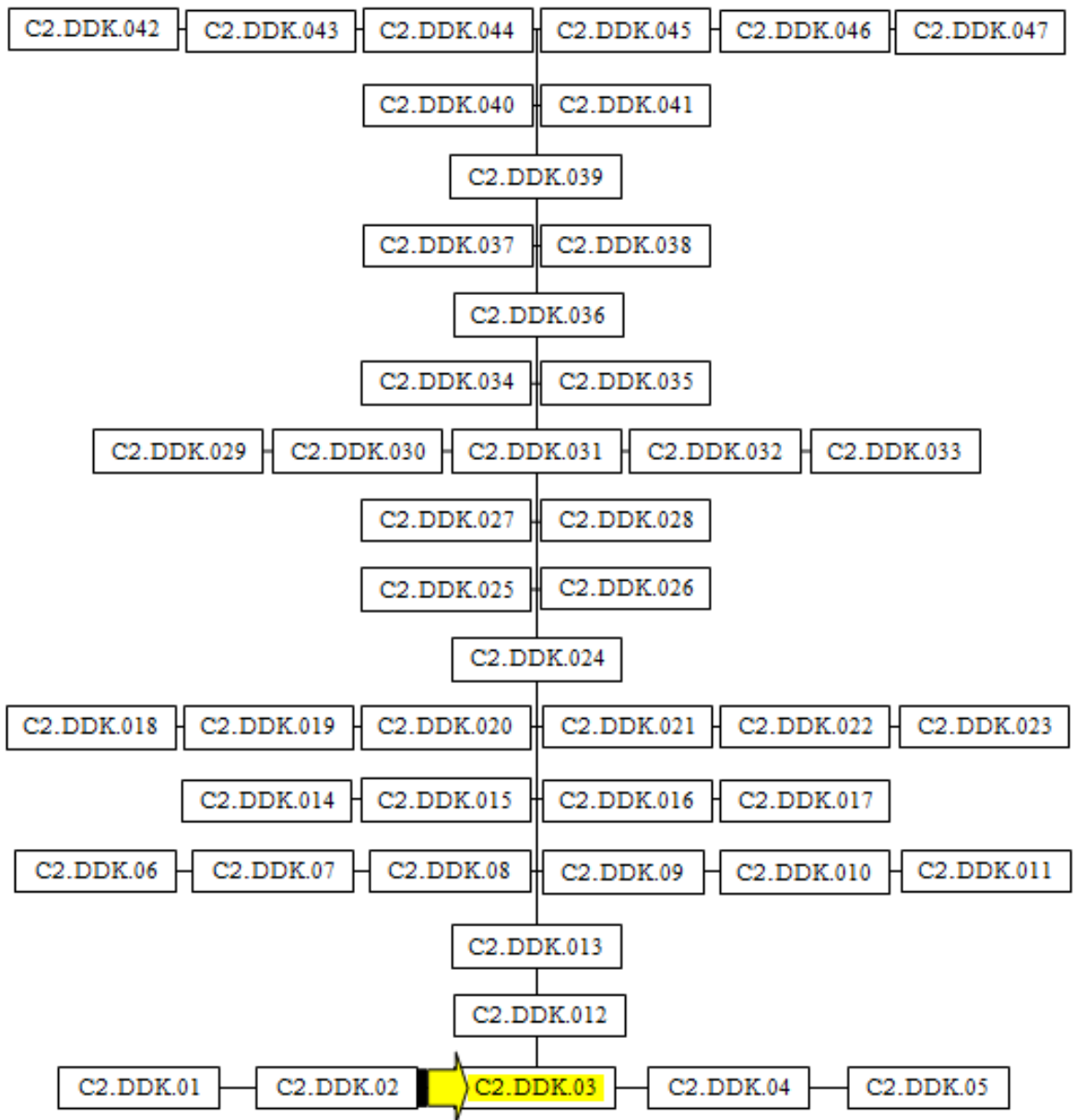
Antonius Bowo Wasono, S.IP, S.Pd, M.A

Daftar Isi

Halaman Sampul	.....	1
Halaman Francis	.....	2
Kata pengantar	.....	3
Daftar Isi	.....	4
Peta Kedudukan Bahan Ajar	.....	6
Glosarium	.....	7
I. PENDAHULUAN		
A. Deskripsi	.....	8
B. Prasyarat	.....	8
C. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar	.....	8
D. Tujuan Akhir	.....	9
E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	.....	10
F. Cek Kemampuan Awal	.....	13
II. PEMBELAJARAN		
A. Deskripsi	.....	14
B. Kegiatan Belajar	.....	14
a. Tujuan Pembelajaran	.....	14
b. Uraian Materi	.....	14
c. Rangkuman	.....	39
d. Tugas	.....	41
e. Lembar Kerja Peserta Didik	.....	41
III. EVALUASI		
A. Attitude Skills	.....	43
B. Kognitif Skills	.....	43

C. Psikomotorik Skills	.....	44
D. Produk/ benda kerja sesuai kriteria standar	.....	44
E. Batasan waktu yang telah ditetapkan	.....	44
IV. PENUTUP	.....	45
DAFTAR PUSTAKA	.....	46

PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR
Dasar-Dasar Kegrafikaan (C2.DDK)



Glosarium

Istilah	Keterangan
Folder	Lembaran cetakan yang dicetak 2 muka terlipat tapi tidak dijilid.
Leaflet	Lembaran cetakan yang dicetak 2 muka.
Katalog	Carik kartu, daftar, atau buku yg memuat nama benda/ produk atau informasi tertentu yg ingin disampaikan, disusun secara berurutan, teratur, dan alfabetis
Computer to film	Proses pembuatan film secara langsung dari (file) komputer.
Computer to Pelat	Proses pembuatan pelat cetak secara langsung dari (file) komputer.
Computer to Press	Teknologi komputer yang proses outputnya tanpa melalui film dan pelat, tetapi acuan langsung dietsa dimesin cetak.
Print on Demand	Oplagnya relatif tidak besar, delivery time biasanya pendek, media bisa kertas, plastik, atau kain. Produknya antara lain brosur, poster, leaflet, spanduk, undangan, formulir, kartu anggota, buku kenangan, foto, dsb.
Poster	Lembaran cetakan berukuran besar, satu sisi saja, dan mempunyai jarak pandang antara 5 s/d 10 meter
Booklet	Lembar-lembar terjilid seperti buku tetapi tidak setebal buku dan boleh disebut sebagai buku kecil sederhana atau yang sering juga disebut brosur. Tebal booklet biasanya dibawah 40 halaman.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Dalam bahan ajar ini peserta didik akan mempelajari tentang membuat diagram ruang lingkup grafika. Apabila peserta didik telah mempelajari dan menguasai bahan ajar ini, maka peserta didik diharapkan dapat memahami ruang lingkup teknologi grafika.

B. Prasyarat

Peserta didik sebelum mempelajari bahan ajar ini sebaiknya mempelajari beberapa literatur tentang pengertian grafika. Hal ini dimaksud agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang dipelajari pada bahan ajar ini.

Disamping itu peserta didik dalam mempelajari bahan ajar ini harus menyimak dengan tekun dan teliti, agar materi dapat terserap dengan baik.

C. Petunjuk Penggunaan

1. Pelajari daftar isi serta peta kedudukan bahan ajar dengan cermat dan teliti. Karena dalam peta kedudukan bahan ajar akan nampak kedudukan bahan ajar yang sedang peserta didik pelajari dengan bahan ajar yang lain.
2. Kerjakan soal-soal dalam cek kemampuan untuk mengukur sampai sejauh mana pengetahuan yang telah peserta didik miliki.
3. Apabila dari soal dalam cek kemampuan telah peserta didik kerjakan dan 70 % terjawab dengan benar, maka peserta didik dapat langsung menuju Evaluasi untuk mengerjakan soal-soal tersebut. Tetapi apabila hasil jawaban peserta didik tidak mencapai 70 % benar, maka peserta didik harus mengikuti kegiatan pembelajaran dalam bahan ajar ini.

4. Perhatikan urutan materi dengan benar untuk mempermudah dalam memahami isi yang dimaksud.
5. Kerjakan soal-soal evaluasi sebagai sarana latihan.
6. Bila terdapat penugasan, kerjakan tugas tersebut dengan baik dan bilamana perlu konsultasikan hasil tersebut pada guru/instruktur.
7. Catatlah kesulitan yang peserta didik dapatkan dalam modul ini untuk ditanyakan pada guru pada saat kegiatan tatap muka. Bacalah referensi lainnya yang berhubungan dengan materi bahan ajar agar peserta didik mendapatkan tambahan pengetahuan.

D. Tujuan Akhir

Setelah mempelajari bahan ajar ini diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian grafika.
2. Menyebutkan berbagai macam produk grafika.
3. Membedakan cetakan komersial dengan cetakan berkala.
4. Menyebutkan beberapa bidang pekerjaan yang ada di industri percetakan.
5. Menjelaskan ruang lingkup pekerjaan pra cetak.
6. Menjelaskan ruang lingkup pekerjaan cetak.
7. Menjelaskan ruang lingkup pekerjaan purna cetak.
8. Menjelaskan alur proses produksi kemasan dari *printing*, *rewinding*, *laminasi*, *slitting*, dan *bag making*.
9. Menjelaskan metode cetak yang berkembang saat ini.
10. Membuat diagram ruang lingkup grafika.

E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Menerima dan merespon konsep Tuhan tentang ilmu kegrafikaan untuk digunakan mempelajari dasar-dasar kegrafikaan. 1.2 Menghargai dan mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mempelajari dasar-dasar kegrafikaan.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1 Mengamalkan perilaku jujur, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam mempelajari dasar-dasar kegrafikaan. 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam memahami dasar-dasar kegrafikaan. 2.3 Menjalankan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam mempelajari dasar-dasar kegrafikaan.

<p>3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.1 Mengenali prinsip-prinsip keselamatan kerja pada program studi keahlian teknik grafika.</p> <p>3.2 Mengenali prosedur pekerjaan sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP) pada program studi keahlian teknik grafika.</p> <p>3.3 Mengidentifikasi ruang lingkup grafika.</p> <p>3.4 Mengetahui perkembangan teknologi grafika.</p> <p>3.5 Mengenali bahan-bahan grafika.</p> <p>3.6 Mengenali gambar huruf dan angka.</p> <p>3.7 Mengenali simbol dan logo.</p> <p>3.8 Mengenali warna dan cahaya.</p> <p>3.9 Menjelaskan perwajahan kartu nama.</p> <p>3.10 Menjelaskan perwajahan co-card.</p> <p>3.11 Menjelaskan perwajahan name tag (label produk).</p> <p>3.12 Mengenali dasar-dasar tata letak.</p> <p>3.13 Mengenali prinsip-prinsip tata letak.</p> <p>3.14 Mengenali aplikasi pengolahan kata, data, tata letak dan gambar.</p> <p>3.15 Mengidentifikasi spesifikasi minimal komputer grafis.</p> <p>3.16 Menjelaskan fasilitas yang terdapat dalam aplikasi Photoshop.</p> <p>3.17 Menjelaskan fasilitas yang terdapat dalam aplikasi Corel Draw/ Illustrator.</p> <p>3.18 Mengenali seluk beluk logo.</p> <p>3.19 Mengenali seluk beluk kartu nama.</p> <p>3.20 Mengenali seluk beluk ID card.</p> <p>3.21 Mengenali seluk beluk kepala surat dan kepala amplop.</p> <p>3.22 Mengenali seluk beluk pin.</p> <p>3.23 Mengenali seluk beluk mug coating.</p> <p>3.24 Mengenali software pengolah kata.</p> <p>3.25 Mengenali macam-macam susunan bentuk teks.</p> <p>3.26 Mengenali pola tata letak isi majalah, koran, dan isi buku.</p> <p>3.27 Menjelaskan pekerjaan foto reproduksi dan montase.</p> <p>3.28 Mengenali peralatan dan bahan yang digunakan dalam pekerjaan foto reproduksi dan montase.</p> <p>3.29 Menjelaskan pemotretan model garis.</p> <p>3.30 Menjelaskan proses pengembangan film.</p> <p>3.31 Mengingat proses koreksi film.</p> <p>3.32 Menjelaskan cetak coba/ proof image.</p> <p>3.33 Menjelaskan montase/ imposisi film.</p> <p>3.34 Menjelaskan proses pekerjaan pembuatan acuan cetak offset.</p> <p>3.35 Mengenali peralatan dan bahan yang digunakan dalam pekerjaan pembuatan acuan cetak offset.</p> <p>3.36 Menjelaskan pembuatan acuan cetak offset dan cetak saring.</p> <p>3.37 Mengenali beberapa teknik mencetak.</p> <p>3.38 Mengenali berbagai macam mesin-mesin percetakan.</p> <p>3.39 Menjelaskan pekerjaan teknik cetak offset.</p> <p>3.40 Menjelaskan pekerjaan penyelesaian grafika.</p> <p>3.41 Menjelaskan pekerjaan packaging.</p> <p>3.42 Mengingat proses pekerjaan cetak sablon.</p> <p>3.43 Menjelaskan proses pekerjaan cetak digital.</p> <p>3.44 Menjelaskan proses pekerjaan cetak tampon.</p> <p>3.45 Menjelaskan proses pekerjaan cetak tinggi.</p> <p>3.46 Menjelaskan proses pekerjaan cetak dalam.</p> <p>3.47 Menjelaskan proses pekerjaan cetak khusus.</p>
--	--

<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.1 Melaksanakan prinsip-prinsip keselamatan kerja pada program studi keahlian teknik grafika.</p> <p>4.2 Melaksanakan prosedur pekerjaan sesuai dengan <i>Standard Operating Procedure (SOP)</i> pada program studi keahlian teknik grafika.</p> <p>4.3 Membuat diagram ruang lingkup grafika.</p> <p>4.4 Membuat diagram perkembangan teknologi grafika.</p> <p>4.5 Mengeksplorasi fungsi dan jenis bahan-bahan grafika.</p> <p>4.6 Menggambar huruf dan angka.</p> <p>4.7 Menggambar simbol dan logo.</p> <p>4.8 Melakukan praktik pencampuran warna.</p> <p>4.9 Melakukan praktik perwajahan kartu nama.</p> <p>4.10 Melakukan praktik perwajahan co-card.</p> <p>4.11 Melakukan praktik perwajahan name tag (label produk).</p> <p>4.12 Menggambar unsur-unsur tata letak.</p> <p>4.13 Menerapkan prinsip-prinsip tata letak.</p> <p>4.14 Mengeksplorasi aplikasi pengolahan kata, data, tata letak, dan gambar.</p> <p>4.15 Mengamati spesifikasi minimal komputer grafis.</p> <p>4.16 Menggunakan fasilitas yang terdapat dalam aplikasi Photoshop.</p> <p>4.17 Menggunakan fasilitas yang terdapat dalam aplikasi Corel Draw/ Illustrator.</p> <p>4.18 Melakukan praktik membuat logo sederhana dengan software pengolah gambar.</p> <p>4.19 Melakukan praktik desain grafis kartu nama.</p> <p>4.20 Melakukan praktik desain grafis ID card.</p> <p>4.21 Melakukan praktik desain grafis kepala surat dan kepala amplop.</p> <p>4.22 Melakukan praktik desain grafis pin.</p> <p>4.23 Melakukan praktik desain grafis mug coating.</p> <p>4.24 Menggunakan fasilitas yang terdapat dalam aplikasi In Design/ Page Maker.</p> <p>4.25 Menyusun macam-macam susunan bentuk teks.</p> <p>4.26 Membuat pola tata letak isi majalah, koran, dan isi buku.</p> <p>4.27 Membuat alur proses pekerjaan foto reproduksi dan montase.</p> <p>4.28 Membuat daftar peralatan dan bahan yang digunakan dalam pekerjaan foto reproduksi dan montase.</p> <p>4.29 Melakukan pemotretan model garis.</p> <p>4.30 Melakukan praktik pengembangan film.</p> <p>4.31 Melakukan praktik mengoreksi film.</p> <p>4.32 Melakukan cetak coba/ proof image.</p> <p>4.33 Melakukan praktik montase film isi buku 1 warna.</p> <p>4.34 Membuat alur proses pekerjaan pembuatan acuan cetak offset.</p> <p>4.35 Membuat daftar peralatan dan bahan yang digunakan dalam pekerjaan pembuatan acuan cetak offset.</p> <p>4.36 Melakukan praktik pembuatan acuan cetak offset dan cetak saring.</p> <p>4.37 Membandingkan teknik cetak yang digunakan dalam berbagai produk barang cetakan.</p> <p>4.38 Mengeksplorasi macam-macam mesin-mesin percetakan.</p> <p>4.39 Melakukan praktik transportasi kertas dan cetak 1 (satu) warna</p> <p>4.40 Melakukan praktik melipat, menjilid, dan memotong.</p> <p>4.41 Mengeksplorasi pekerjaan packaging.</p> <p>4.42 Melakukan praktik menyablon 1 warna dengan bahan kertas.</p> <p>4.43 Melakukan praktik mencetak spanduk dengan mesin cetak digital.</p> <p>4.44 Mengeksplorasi teknik cetak tampon.</p> <p>4.45 Mengeksplorasi teknik cetak tinggi.</p> <p>4.46 Mengeksplorasi teknik cetak dalam.</p> <p>4.47 Mengeksplorasi teknik emboss, foil, dan pon.</p>
---	--

F. Cek Kemampuan Awal

No.	Pertanyaan	Benar	Salah
1.	Jelaskan pengertian grafika.		
2.	Sebutkan berbagai macam produk grafika.		
3.	Jelaskan perbedaan cetakan komersial dengan cetakan berkala.		
4.	Sebutkan beberapa bidang pekerjaan yang ada di industri percetakan.		
5.	Jelaskan ruang lingkup pekerjaan pra cetak.		
6.	Jelaskan ruang lingkup pekerjaan cetak.		
7.	Jelaskan ruang lingkup pekerjaan purna cetak.		

BAB II

PEMBELAJARAN

A. Deskripsi

Bahan ajar ini mempelajari tentang membuat diagram ruang lingkup grafika. Mempelajari materi ini akan memudahkan peserta didik memahami ruang lingkup teknologi grafika serta belajar materi bahan ajar berikutnya, yaitu membuat diagram perkembangan teknologi grafika.

Dengan menguasai bahan ajar ini, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan ruang lingkup teknologi grafika.

B. Kegiatan Belajar

a. Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian grafika.
2. Menyebutkan berbagai macam produk grafika.
3. Membedakan cetakan komersial dengan cetakan berkala.
4. Menyebutkan beberapa bidang pekerjaan yang ada di industri percetakan.
5. Menjelaskan ruang lingkup pekerjaan pra cetak.
6. Menjelaskan ruang lingkup pekerjaan cetak.
7. Menjelaskan ruang lingkup pekerjaan purna cetak.
8. Menjelaskan alur proses produksi kemasan dari printing, rewinding, laminasi, slitting, dan bag making.
9. Menjelaskan metode cetak yang berkembang saat ini.
10. Membuat diagram ruang lingkup grafika.

b. Uraian Materi

1. Pengertian Grafika

Grafika adalah suatu teknik atau cara penyampaian pesan,

gagasan, informasi, pikiran, kesan perasaan melalui penggandaan dengan cara dicetak dan disajikan kepada khalayak. Grafika merupakan teknologi yang memungkinkan hasil pikiran-pikiran tokoh ratusan bahkan ribuan tahun lalu sampai kepada kita berupa hasil cetakan. Karena jasa grafika juga, maka segala urusan manusia modern dipermudah atau sudah merupakan suatu mekanisme yang tidak mungkin ditinggalkan sejak sebelum lahir sampai ke liang lahat. Bahkan beberapa tahun setelah manusia di alam kubur masih memerlukannya, terutama yang berkenaan dengan kontrak tanah pemakaman. Mulai dari bungkus korek api, ijazah, buku rapor, surat kabar, majalah, buku pelajaran, koran, majalah, sertifikat, surat keterangan, surat nikah, perangko, brosur, *folder*, *leaflet*, poster, *booklet*, spanduk, *company profile*, formulir, tiket, meterai, uang kertas, faktur, kuitansi, STNK, surat pajak, KTP, paspor, dokumen perdagangan, peraturan, kemasan (kertas, karton, kaleng, plastik, dll) sampai ke poster dan bentuk cetakan dengan ukuran besar, surat-surat berharga yang dipergunakan pada bank-bank, dan sangat banyak jenis, bentuk, jumlah barang cetakan di masyarakat adalah hasil karya manusia yang hanya bisa diwujudkan melalui teknologi grafika.

Industri grafika/percetakan di Indonesia sampai saat ini masih belum mampu menyetarakan diri dengan standar mutu industri grafika internasional, khususnya Asia dan Australia. Akibatnya, industri grafika Indonesia belum mampu berperan dalam menjawab tantangan pasar global. Dengan kata lain belum *Go International*, salah satu penyebabnya karena masih belum terpenuhinya sumber daya manusia (SDM) yang kompeten.

Perubahan teknologi grafika terutama di pracetak sangat revolusioner. Perubahan software maupun hardware hampir dalam

hitungan bulan. Teknologi *desk top publishing* (DTP) yang belum lama berkembang, meluas ke *computer to film*, *computer to plate*, *computer to press*, dan *print on demand*. Sejalan dengan perkembangan tersebut, teknologi cetak konvensional mulai bergeser ke arah *digital printing*.

Perkembangan teknologi dan pasar grafika yang terus berubah cepat menjadikan para pelaku industri tersebut tertuntut harus bisa menyesuakannya. Faktor waktu memang menjadi daya tarik bagi industri grafika, di samping juga tarif yang murah. Harga pokok produksi bisa ditekan dengan penggunaan alat berteknologi terbaru. Kemajuan teknologi informasi sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan teknologi cetak mencetak, sehingga di mana pun kita berada selalu menatap dan menggunakan barang cetakan.

Gambaran umum fungsi dan jenis barang cetakan yang demikian banyak dan bervariasi menuntut industriawan grafika melengkapi peralatan yang memadai dari kualitas dan kuantitasnya, serta kesiapan sumber daya manusianya sebagai penentu keberhasilan produksi.

2. Industri Grafika

Grafika identik dengan industri percetakan. Industri grafika adalah industri yang merancang, mengembangkan, membuat, dan memperkenalkan produk yang mengandung atau berhubungan dengan kalimat dan atau gambar untuk mewujudkan informasi, ide dan perasaan. Produk itu digunakan untuk kepentingan pembelajaran, hiburan, memotivasi, komersial, dan sebagainya.

Berbagai topik survei mengenai makna dan manfaat media cetak membuktikan bahwa kebutuhan pada media cetak semakin tumbuh di seluruh dunia. Di akhir milenium lalu, majalah *Time*

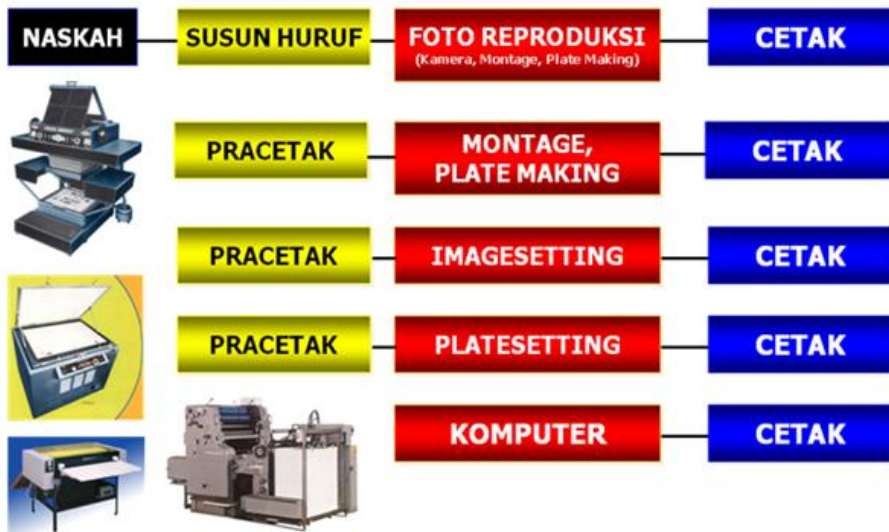
mengakui makna sosio-budaya penciptaan dan pemanfaatan percetakan buku serta karya utama Johannes Guttenberg sebagai peristiwa terpenting pada milenium lalu. Era media elektronik memang sudah mulai namun informasi tercetak masih ada dan akan senantiasa ada. Tergantung pada tingkat pendidikan, pendapatan, dan jenis rumah tangga, pada 1997 di Jerman saja, antara 20 - 55 dolar AS dibelanjakan per bulan per rumah tangga, untuk buku, brosur, majalah, dan koran.

Produk cetakan kini lebih beragam dibandingkan masa sebelumnya. Biasanya, produk-produk cetakan digolongkan sebagai cetakan komersial atau cetakan berkala, sesuai frekuensi penerbitannya. Karena proses produksi juga sangat tergantung pada kondisi dasar tersebut, usaha percetakan biasanya juga hanya berfokus pada satu atau beberapa segmen pasar saja.

Cetakan komersial adalah produk cetakan yang hanya sesekali diproduksi, antara lain: katalog, brosur, leaflet, kartu nama, dsb. Cetakan berkala adalah barang cetakan yang muncul berkala, antara lain: koran, jurnal, majalah. Usaha percetakan dan penerbitan adalah pelanggan tipikal cetakan berkala.

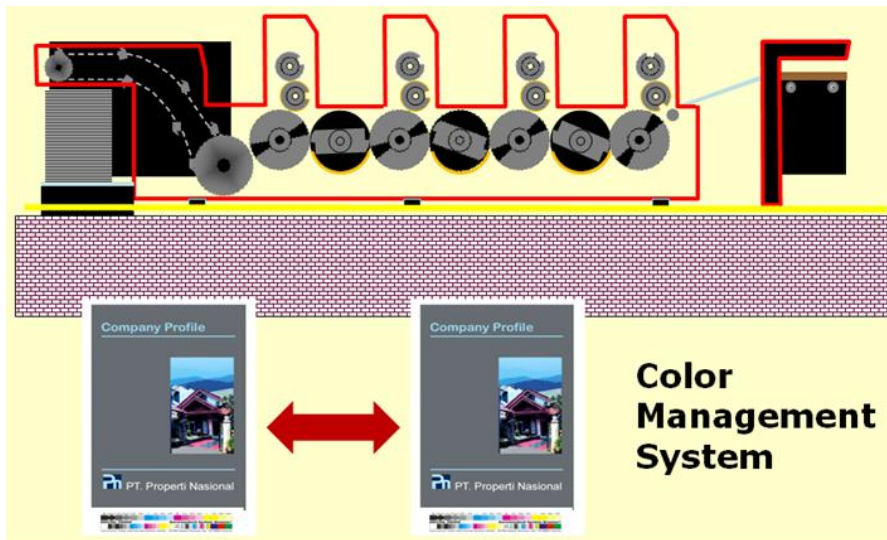
Dalam industri percetakan terbagi dalam beberapa bidang pekerjaan, antara lain pracetak, cetak, dan pascacetak. Secara sederhana dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Pracetak, meliputi pekerjaan desain, tata letak, pembuatan film, hingga pembuatan acuan cetak.

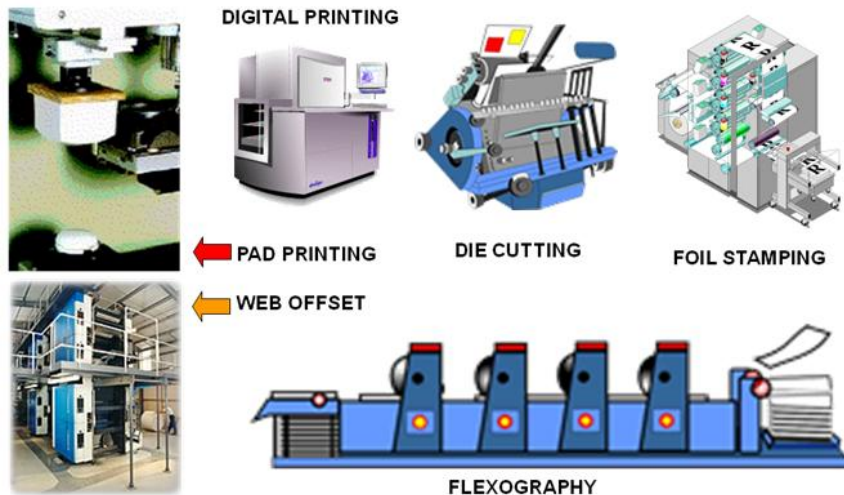


Gambar 1. Perkembangan Proses Cetak

- b. Cetak, meliputi proses pencetakan, baik cetakan warna masukan (1 warna, 2 warna, dst.), separasi warna, dan warna khusus. Perkembangan teknologi cetak dasawarsa ini, antara lain : digital printing (*large format printer inkjet, laser color printer, tinta inkjet - waterbase, solvent base, uv ink*); *large format screen printing*; “*Make Ready*” *offset*; *computerized inking system*; *flexo printing* (*packaging, cigarette, card, dll*); bahan baku tinta *dry pigment* → *flush*; dan peralatan kalibrasi warna dan *density*, dll.

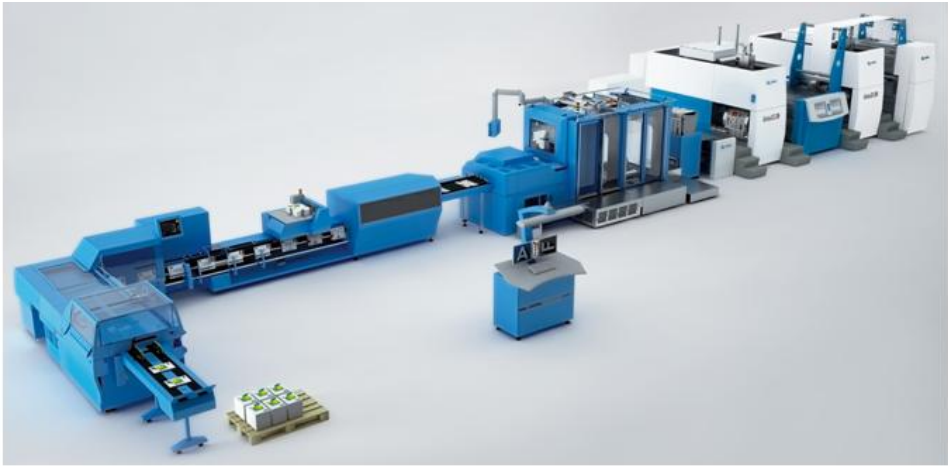


Gambar 2. Sistem Cetak



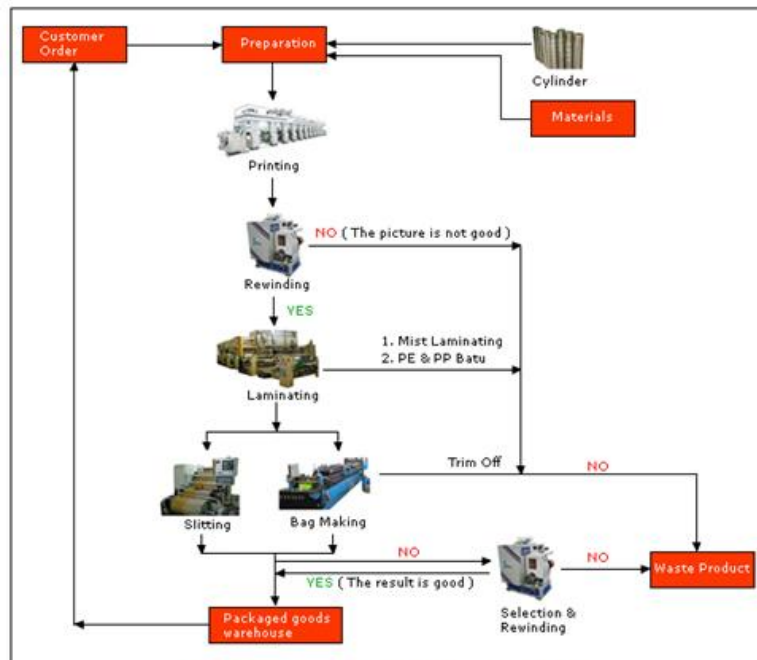
Gambar 3. Metode Cetak

- c. Purna Cetak, meliputi pekerjaan pelapisan, emboss, foil, dan teknik khusus lainnya; penjilidan; pengepakan, dan packaging. Perkembangan teknologi purna cetak dasawarsa ini, antara lain : *smart guilotine* (mesin potong cerdas); *inline finishing*; jenis varnish, laminasi dan mesin aplikasinya; jenis *flexible packaging* dan media perantara (*adhesives*), dll.



Sumber: <http://www.kba.com/us/news/detail/article/creative-meeting-point-for-offset-and-digital-printers/page/4/back/1017/>

Gambar 4. Inline Finishing



Sumber: http://www.miwonpackaging.com/prs_pack.php

Gambar 5. Alur Proses Kemasan

Alur proses kemasan pada *Miwon Flexible Packaging and Design* dapat dilihat gambar 5 dijelaskan sebagai berikut (http://www.miwonpackaging.com/prs_pack.php) : pada bagian **PRINTING** memproses menjadi kemasan yang memiliki warna dan bentuk sesuai dengan pesanan konsumen. Mesin ini memiliki 9

(sembilan) unit warna. Masing-masing unit memiliki warna yang berbeda. Hasil cetakan apabila tidak terdapat kerusakan pada kemasan atau gulungan maka akan diproses selanjutnya ke mesin laminating setelah itu akan diproses ke mesin *slitting* atau mesin *bag making* (sesuai dengan model pesanan kemasan) untuk diproses menjadi barang jadi. Jika hasil cetakan *Hold* atau rusak misalnya gulungan tidak sempurna atau ada cetakan yang warnanya keluar /melenceng dari gambar maka akan dilakukan proses *Rewinding*. Barang jadi/kemasan yang rusak di buang (proses seleksi) dan diganti dengan yang baru dan bagus yang kemudian di *Rewinding*.

Pada bagian **REWINDING**, jika hasil cetakan *Hold* atau rusak misalnya gulungan tidak sempurna atau ada cetakan yang warnanya keluar/ melenceng dari gambar maka akan dilakukan proses *Rewinding*. Barang jadi/ kemasan yang rusak di buang (proses seleksi) dan diganti dengan yang baru dan bagus yang kemudian di *Rewinding*.

Pada bagian **LAMINASI**, proses melapisi kemasan. Ada 2 jenis laminasi yaitu : (1) *Single Extrusion Laminating dan Co-Extrusion Tandem Laminating*. Kemasan yang menggunakan mesin *single extrusion* hanya dilapis 1 kali sedangkan kemasan yang menggunakan mesin *Co-Extrusion Tandem laminating* dilapis 2 kali, dan (2) *Dry Laminating* Proses pelapisan kemasan dengan mesin *dry laminating* menggunakan lem perekat. **PE** (*Poly Ethylene*) adalah jenis plastik yang biasa digunakan untuk *packing* minuman atau cairan, seperti es batu, onderdil, *syrup*, maupun minuman lainnya. **PP** (*Polypropylene*) adalah jenis plastik yang biasa digunakan untuk *packing/pembungkus* makanan kering/*snack*, sedotan plastik, kantong obat, penutup, *cup plastic*, tas, botol, dll.

Pada bagian **SLITTING**, digunakan untuk memotong ukuran

kemasan sesuai dengan pesanan. Ukuran yang paling besar adalah 1200 mm dan ukuran paling kecil 40 mm. Produk yang dihasilkan mesin Slitting adalah Roll Packaging.

Pada bagian **BAG MAKING** untuk membuat berbagai model jenis kantong kemasan. Beberapa produk yang dihasilkan oleh mesin Bag Making adalah sebagai berikut :

1. Bag Making Machine 1 (BM 1) menghasilkan produk kemasan Head Side Seal.
2. Bag Making Machine 2 (BM 2) menghasilkan produk kemasan Three Side Seal.
3. Bag Making Machine 3 (BM 3) menghasilkan produk kemasan Center Seal/MT, Gusset Bag.
4. Bag Making Machine 4 (BM 4) menghasilkan produk kemasan Center Seal.
5. Bag Making Machine 5 (BM 5) menghasilkan produk kemasan Standing Pouch.

Mesin-mesin bag making ini dikhususkan model kemasannya karena tingginya permintaan customer akan barang kemasan/packaging.

Untuk pembuatan *flexible packaging*, *Miwon Flexible Packaging* menggunakan SIM – ERP yang telah terkomputerisasi sehingga ketepatan akan bahan-bahan material, perencanaan dan ketepatan waktu pelaksanaan pembuatan kemasan dan pengiriman barang bisa terpantau di sistem komputer.

Karena perkembangan teknologi grafika yang demikian pesat dan luas, sering teknik cetak khusus, cetak sekuriti, dan *packaging/* pengemasan mendapat porsi sendiri.

Metode cetak/ teknik cetak yang berkembang saat ini, antara lain: Cetak datar (*offset lithography/* cetak *offset*), cetak tinggi

(*flexography* dan *letterpress*), Cetak dalam (*gravure* dan *engraving*), cetak sablon (*screen printing*), cetak transfer pad (*pad printing*), *foil stamping*, *inkjet*, *thermography*, *heat transfer printing*, *embossing*, *direct digital printing*, *electrostatic*, *laser printing*, *varnish coating*, dsb.

1. Jenis Cetakan

Teknologi cetak yang ada saat ini didasarkan pada banyaknya penemuan yang ada. Penemuan di bidang ilmu teknik, teknologi informasi, ilmu fisika, dan kimia meninggalkan ciri-ciri perkembangan teknologi cetak. Pada tahun-tahun belakangan ini, komputer dan teknologi informasi berdampak luas pada industri cetak dan teknologi cetak, dan tren ini terus berlanjut. Hasil produk cetakan dapat digambarkan sebagai suatu sistem pengolahan informasi, yang mengubah spesifikasi informasi dan pembawa informasi (contohnya, yang asli sebagai slide, film, *image*, rekaman data digital, penekan, pelat, lembar cetakan, produk jadi). Jenis pembawa informasi yang dipakai tergantung pada teknologi cetak yang digunakan.

Ada perbedaan antara teknologi yang menggunakan master, dengan prosedur konvensional, dan teknologi yang disebut dengan teknologi cetak *non-impact* (NIP) yang tidak memerlukan pelat cetak. Teknologi cetak yang memerlukan pelat cetak adalah teknologi seperti *lithography (offset)*, *gravur*, cetak tinggi, dan cetak saring. Teknologi NIP yang paling umum adalah fotografi elektro dan *ink jet*. Semua teknologi cetak digunakan untuk memindahkan informasi ke bahan yang akan dicetak (contohnya, kertas dalam bentuk lembaran atau web). Pelaksanaan pengerjaan ini memerlukan tahapan pracetak dengan persiapan prosedur khusus pada proses pencetakan dan juga tahapan purna cetak untuk mengolahnya menjadi produk jadi.

Teknologi cetak dengan menggunakan master mengacu pada teknologi cetak konvensional. Pelat cetak merupakan media yang membawa informasi untuk semua prosedur. Informasi dihasilkan dari bahan yang dicetak dengan mentransfer tinta ke sebagian permukaan bahan yang dicetak. Semua informasi ditandai dengan elemen *image* (dengan mentransfer tinta) dan elemen non-*image* (tanpa tinta).

a. Cetak Datar (*offset lithography*/ cetak *offset*)

Pada litografi, bagian-bagian cetakan dan non-cetakan berada pada level yang sama. Ciri-ciri yang membedakan area cetakan tersebut adalah area pelat cetak tersebut bersifat menerima tinta, sementara elemen-elemen non-pelat cetak menolak tinta. Efek ini dihasilkan oleh fenomena permukaan antarmuka, fisik. Cetak litografi dapat dibedakan ke dalam:

- Cetak/litografi batu (proses cetakan langsung yang menggunakan pelat cetak dari batu).
- Kolotipe (proses cetakan langsung)
- Cetak *offset* (proses cetakan tidak langsung), dan
- *Di-litho* (proses cetakan langsung dengan menggunakan pelat cetak *offset*).

Litografi ditemukan oleh Alois Senefelder pada tahun 1796. *Image* yang akan dicetak digambar di atas batu dengan tinta khusus. Batu dibasahi terlebih dahulu sebelum diberi tinta. Setelah batu tersebut menjadi area non-*image*, permukaan batu yang tidak menyerap tinta.

Kolotipe merupakan teknologi litografi yang lain. Dimulai pada tahun (1856), teknologi ini dapat ditelusuri kembali pada A.L. Poitevin. Nada penuh dapat direproduksi tanpa

penyaringan. Kualitas cetakan yang sangat tinggi dapat dicapai. Lapisan gelatin yang sensitif terhadap cahaya ditampilkan pada dasar gelas di atas negatif dan kemudian dikembangkan. Kemudian diproduksi area yang mempunyai sifat pembesaran yang berbeda yang berkenaan dengan air. Setelah pelat cetak dibasahi, sifat penyerapan warna yang berbeda diproduksi. Seperti *lithografi batu*, *colloptype* hanya digunakan untuk produk cetakan artistik (dengan oplah cetak yang waktunya sangat pendek).

Cetak *offset* adalah teknologi lithografi yang utama. Mesin cetak ini merupakan teknologi lithografi yang tidak langsung, yang di dalamnya tinta ditransfer dari plat cetak terlebih dahulu ke pembawa antara yang fleksibel – ke *blanket* – dan kemudian ke bahan yang dicetak. Agar efek penolak tinta pada pelat cetak dapat tercapai (interaksi yang berbeda pada permukaan pelat cetak dan tinta), ada dua sistem yang biasa digunakan:

1. Teknologi cetak *offset* konvensional: Pembasahan pelat cetak dilakukan dengan menggunakan larutan pembasah (air dengan zat tambahan). Area non-*image* pada pelat berupa *hidrofilik*, bersifat menerima air dan permukaannya yang dapat menerima tinta disebut *oleofilik*, yang hampir secara keseluruhan tidak mau menerima air. Film yang menggunakan larutan pembasah mencegah adanya transfer tinta.
2. Teknologi cetak *offset* tanpa air: Permukaan pelat cetak pada dasarnya menolak tinta, misalnya, karena lapisan silikon yang tepat. Area dasar yang reseptif terhadap tinta dibuka melalui interupsi pada lapisan silikon (yang tebalnya

kira-kira 2 μm). Prosedur ini dikenal sebagai “*offset tanpa air*” (bahkan sering kali disebut sebagai “*offset kering*”).

Pencetakan brosur sampai dengan katalog yang berkualitas tinggi, dapat diproduksi dengan teknologi cetak *offset* yang menghasilkan standar yang tinggi. Teknologi *di-litho*, teknologi lithografi yang pelat cetaknya mencetak secara langsung pada bahan yang dicetak, dikembangkan secara khusus untuk mencetak surat kabar. Keunggulan teknologi ini adalah dapat menggunakan mesin cetak rotasi pada cetak tinggi yang konvensional. Unit-unit cetakan pada mesin cetak ini dimodifikasi dengan memasang unit pembasah. Pencetakan dilakukan dengan pelat cetak konvensional meskipun lapisan khusus harus digunakan pada pelat cetak tersebut karena tekanan yang sangat tinggi yang disebabkan adanya kontak langsung dengan kertas dan diperlukan stabilitas yang tinggi. Teknologi *di-litho* digantikan oleh mesin cetak *offset web*, yang mencetak di atas bahan cetak melalui silinder *blanket*.

b. Cetak Tinggi (*flexography* dan *letterpress*)

Ciri-ciri umum pada semua proses cetak tinggi adalah bagian mencetak lebih tinggi dibanding bagian yang tidak mencetak. Bagian mencetak dikenai dengan lapisan tinta dengan ketebalan yang konstan dengan menggunakan alat penggulung (*roller*). Ini kemudian diikuti dengan transfer tinta ke bahan yang dicetak.

Cetakan fleksografi merupakan satu-satunya proses cetak tinggi yang masih menunjukkan perkembangan, terutama dalam kemasan, label, dan cetakan surat kabar. Ciri-ciri utama cetak fleksografi adalah penggunaan acuan cetak yang fleksibel

yang relatif halus dibandingkan dengan acuan cetak buku dan tinta yang digunakan adalah tinta khusus.

Dengan menggunakan acuan cetak yang fleksibel (halus) dan tinta yang cocok (yang berdaya rekat rendah) pada lembar cetakan, dimungkinkan untuk mencetak di atas bahan yang dicetak yang mempunyai daya serap dan non-serap dengan jangkauan yang luas. Tinta yang daya kentalnya rendah ditransfer ke pelat cetak melalui penggulung yang disaring rata dengan sel-selnya. Alat penggulung ini disebut penggulung *screen*/penggulung *anilox* (luas *screen* 200-600 baris/cm, seukuran permukaan keramik atau logam kromida yang keras). Pelat plastik atau karet dilekatkan pada silinder pelat cetak. Tinta ditransfer ke bahan yang dicetak dengan menggunakan tekanan silinder penekan. Penggunaan mata pisau (bersama dengan sistem suplai tinta) pada penggulung *screen* memungkinkan adanya efek yang dapat menstabilkan proses pencetakan yang berasal dari pengisian sel-sel yang merata pada penggulung *screen*.

Dengan acuan plastik yang dulu digunakan secara eksklusif, proses ini hanya dapat mencapai kualitas cetakan yang rendah sampai sedang dengan motif yang kuat dan gambar-gambar bergaris kasar. Untuk memperoleh kualitas yang lebih tinggi saat ini, terutama dalam pencetakan kemasan, digunakan pelat pembersih fotopolimer, seperti "Niloflex" buatan BASF dan "Cyrel" dari DuPont. Pelat ini memungkinkan resolusi *screen* sampai dengan kira-kira 60 baris/cm. Produk-produk khusus cetak tinggi, antara lain: pekerjaan dengan format kecil, kartu nama, pencetakan bentuk, pengerjaan cetakan kemasan

(cetak fleksografi), label (cetak fleksografi dan cetak tinggi), tas karier dan tas (cetakan fleksografi).

c. Cetak Dalam (*rotogravure* dan *engraving*)

Cetak dalam adalah suatu teknik cetak dimana bidang pada plat cetak bagian mencetak lebih rendah atau dalam dibandingkan dengan bagian yang tidak mencetak. Pada dasarnya prinsip cetak *rotogravure* yaitu silinder acuan cetak rotogravure terendam sepertiga bagian pada unit penintaan dan keadaan tintanya relatif encer. Secara *terminology rotogravure* adalah salah satu teknologi cetak dari teknik cetak dalam yang menggunakan acuan berbentuk silinder yang berputar, dimana gambar atau tulisan pada acuan tersebut diperoleh dari hasil dicukil atau diukir.

Perkembangan teknologi cetak rotogravure dimulai dari penemuan fotografi dan dikembangkan dari teknik cetak rotasi yang menggunakan acuan cetak berbentuk silinder. William Henry Fox Talbot berhasil mengembangkan film *continuous tone* (film nada lengkap) menjadi bentuk film *halftone* (raster) pada tahun 1860. Metode inilah yang digunakan untuk menghasilkan gambar dari proses fotoreproduksi untuk semua teknik cetak. Dari perkembangan film *halftone*, Auguste Godchaux berhasil menciptakan teknik cetak *rotogravure reel-feed* dan mendapatkan hak paten pada tahun 1860. Teknik cetak ini digunakan sampai tahun 1940 yang kemudian proses cetaknya disempurnakan oleh Karl Klic (Klietsch) yang berkebangsaan Jerman dan Samuel Fawcett dari Inggris.

Teknik cetak dalam adalah salah satu teknik seni grafis dengan menggunakan acuan cetak dari logam tembaga. Teknik

pembuatan cetak dalam yaitu dengan ditoreh atau digores langsung. Ada pula yang menggunakan larutan senyawa asam nitrit yang bersifat korosif terhadap logam tembaga. Seni grafis cetak dalam terbagi ke dalam beberapa bagian, yaitu *engraving*, *etsa*, *mezzotint*, dan *drypoint*.

- *Engraving*

Engraving dikembangkan di Jerman sekitar tahun 1430 dari ukiran halus yang digunakan para tukang emas untuk mendekorasi karya mereka. Untuk melakukan teknik ini seseorang harus memiliki keterampilan karena harus menggunakan alat yang disebut burin. Penggunaan alat ini dianggap cukup rumit. Burin digunakan untuk mengukir logam. Seluruh permukaan pelat logam diberi tinta. Kemudian tinta dibersihkan dari permukaan sehingga yang tertinggal hanya tinta pada garis yang diukir. Setelah itu pelat logam ditaruh pada alat press bertekanan tinggi bersama dengan lembaran kertas. Selanjutnya kertas mengambil tinta dari garis *engraving* dan menghasilkan karya cetak.

- *Etsa*

Etsa merupakan teknik cetak yang menggunakan media cetak berupa lempengan tembaga. Untuk pembuatan klise acuan dilakukan dengan penggunaan larutan asam nitrat yang bersifat korosif terhadap tembaga. Jika dibandingkan dengan *engraving*, *etsa* memiliki kelebihan. Tidak seperti *engraving* yang memerlukan keterampilan khusus pertukangan logam, *etsa* relatif mudah dipelajari oleh seniman yang terbiasa menggambar. Hasil cetakan *etsa* umumnya bersifat linear dan seringkali memiliki kontur yang halus.

- *Mezzotint*

Mezzotint merupakan cetak dengan pelat logam yang terlebih dulu dibuat kasar permukaannya secara merata. Gambar dibuat dengan mengerok halus permukaan logam yang akan membuat efek gelap ke terang. Gambar juga dapat dibuat dengan menggunakan bagian tertentu saja, bekerja dari warna terang ke gelap. Alat yang digunakan untuk metode ini adalah rocker.

- *Drypoint*

Drypoint merupakan variasi dari engraving. Teknik ini disebut goresan langsung menggunakan alat runcing. Goresan *drypoint* akan meninggalkan kesan kasar pada tepi garis. Kesan ini memberi ciri kualitas garis yang lunak dan kadang – kadang berkesan kabur. *Drypoint* hanya berguna untuk jumlah edisi yang sangat kecil. Sekitar sepuluh sampai dua puluh karya, karena tekanan alat press dengan cepat merusak kesa kabur yang telah dibuat. Untuk mengatasinya menggunakan teknik *elektroplating* yang telah digunakan sejak abad 19 M untuk mengeraskan permukaan pelat.

Cetak *rotogravure* digunakan untuk produksi yang ekonomis dengan oplah cetakan yang besar. Ciri-ciri umum cetak *rotogravure*, yaitu :

1. Acuan cetak berbentuk silinder.
2. Pada permukaan silinder cetak bidang mencetak letaknya lebih rendah dibandingkan bagian yang tidak mencetak.
3. Raster dalam hal ini bukan sebagai pembentuk gambar, tetapi sebagai penahan tinta dan rakel (*doctor blade*).

4. Pada umumnya media cetak yang digunakan berupa gulungan/ rol, tetapi dapat pula berupa lembaran di sesuaikan dengan mesin yang digunakan.
5. Umumnya penintaan yang digunakan sistem sirkulasi.
6. Rakel (*doctor blade*) membantu penghapusan tinta pada permukaan silinder acuan sehingga tinta yang tersisa hanya pada bagian yang mencetak.
7. Silinder acuan dibuat dengan cara *gravure*/ cukil.
8. Tinta yang dipakai lebih encer daripada tinta offset, tetapi mempunyai daya alir yang tinggi.
9. Jenis pewarnaan pada cetakan *multicolor* dan separasi.
10. Bentuk raster besarnya bervariasi ada permukaan silinder acuan cetak sesuai dengan model (bulat, oval, kotak & segitiga).

Hasil Cetakan *rotogravure*

1. Seluruh permukaan cetak beraster dan tebal tipisnya gradasi warna cetakan tergantung dalam dan dangkalnya sumur raster.
2. Pada bagian pinggir cetakan berbentuk gerigi bila dilihat dengan lup, hal ini disebabkan karena permukaan cetak beraster semua.
3. Pada daerah cetak yang bernada penuh atau *shadow* terjadi alur-alur seperti mutiara sebagai akibat tinta *rotogravure* yang encer setelah kering dipermukaan bahan cetak.

Kelebihan dan kekurangan Teknologi Cetak *Rotogravure*

Kelebihannya :

1. Dapat mencetak di hampir semua bahan seperti: *board*, *paper*, plastik, *aluminium foil*, dll.

2. Mempunyai kecepatan cetak yang tinggi (100 s/d 150 meter per menit).
3. Konsisten warna stabil.
4. Warna lebih cemerlang karena tintanya solvent base dan tidak dipengaruhi air.
5. Dapat mencetak bentuk gambar endless termasuk bentuk spiral untuk aplikasi sebagai label kaleng.
6. Silinder cetak tahan untuk *long run*, mencapai 40.000 meter tergantung jenis bahan, tinta, rakel dan jenis mesin cetaknya sendiri.

Kekurangannya :

1. Biaya *Pre Press* tinggi karena harus membuat silinder, tidak efisien untuk order-order pendek.
2. Waktu pre press lebih lama dibandingkan teknik cetak yang lainnya, untuk pembuatan 1(satu) silinder bisa mencapai 4 (empat) jam.
3. Printing memakai kertas gulungan/ rol/ web. Tidak seakurat offset yang menggunakan lubang sheet. Untuk mengatasi masalah ini maka dipakai pengontrol tegangan (tension control), pengontrol register, serta alat pengontrol bagian pinggir pada mesin cetak *rotogravure*.

d. Cetak Sablon (*screen printing*)

Cetak sablon atau cetak saring telah lama dikenal oleh bangsa Jepang sejak tahun 1664. Ketika itu, **Yuzensai Miyasaki** dan **Zisukeo Mirose** mengembangkannya dengan menyablon kain kimono beraneka motif. Penyablonan kimono ini dilatarbelakangi oleh kebijakan Kaisar Jepang yang melarang penggunaan kimono bermotif tulis tangan. Peralpnya, Kaisar

sangat prihatin dengan tingginya harga kimono motif tulis tangan yang beredar di pasaran. Dengan kebijakan tersebut, harga kimono dapat ditekan, dan kimono motif sablon mulai banyak digunakan masyarakat Jepang. Sejak itu, teknik cetak sablon terus berkembang dan merambah ke berbagai negara. Sablon pada saat itu belum memakai kain gasa atau *screen*, mereka masih menggunakan teknik pencapan atau menggunakan model cetakan atau mal.

Pada tahun 1907, seorang pria berkebangsaan Inggris, **Samuel Simon**, mengembangkan teknik sablon menggunakan *Chiffon* sebagai pola (form) untuk mencetak. *Chiffon* merupakan bahan rajut yang terbuat dari benang sutera halus. Bahan rajut inilah yang merupakan cikal bakal kain gasa untuk menyablon. Menyablon dengan cara ini, tinta yang akan dicetak dialirkan melalui kain gasa atau kain saring. Gambar yang tercetak akan mengikuti pola gambar yang ada pada kain gasa. Itu sebabnya teknik ini dikenal dengan sebutan *silk screen printing*, yang berarti mencetak menggunakan kain saring sutera. Konon kata sablon berasal dari bahasa Belanda yakni **schablon**. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, kata sablon didefinisikan sebagai pola berdesain yang dapat dilukis berdasarkan contoh.

Cetak saring adalah teknik cetak yang acuan cetaknya tidak tinggi, tidak datar, dan juga tidak dalam, tetapi pencetakannya dikerjakan dengan menggunakan selembur layar atau kain penyaring (*screen*) yang dikenal dengan nama *kasa sutra halus* atau *monyl* (Sutarmo, 1983 : 5). Karena acuan cetaknya terbuat dari kasa sutra halus seperti saringan, maka proses cetak disebut cetak saring. Proses cetak ini sangat cocok untuk pekerjaan yang oplagnya kecil. Proses saringan ini

dapat diterapkan pada setiap macam bentuk dan sifat benda, baik yang berbentuk datar maupun yang berbentuk bulat. Demikian pula proses cetak ini diterapkan pada bahan benda yang meresap tinta dan tinta meresap tinta. Misalnya, pada kaca, plastik, logam, kertas, kain, dan sebagainya.

e. Cetak Transfer Pad (*pad printing*)

Cetak transfer *pad* adalah suatu *indirect gravure printing process* (proses cetak gravure tidak langsung) yang menggunakan suatu elemen intermedia yang dikenal sebagai *pad* (bantalan) atau *roller* (penggulung) untuk memindahkan gambar/ *image*. Cetak transfer *pad* berasal dari Switzerland di cetak dari *clock faces*, di mana suatu bantalan gelatin digunakan sebagai elemen perpindahan. Pada pertengahan 1960, prototipe pertama dari suatu pencetak perpindahan bantalan dengan *drive* (pengarah) elektrik disajikan. Terobosan untuk proses muncul dengan pengembangan *cold-vulcanizing silicone pads* (bantalan silikon yang divulkanisir dingin) dan sekarang telah digunakan dengan sukses selama sekitar 30 tahun untuk mencetak objek dan struktur permukaan yang paling berbeda. Cetak *wet-on-wet* (basah di atas basah) dengan *solvent-based inks* (tinta berbahan dasar pelarut), yang mula-mula digunakan di dalam cetak saringan, cetak multiwarna *permit* dan bahkan saat ini cetak *halftone* di dalam kualitas yang cukup baik. Proses berdasarkan pada perpindahan tinta dari suatu induk cetak gravure rata ke objek atau permukaan atau hampir bentuk apa pun (misalnya, lensa, kaca, bola tenis, pena, dll.).

Cetak transfer *pad* (bantalan) menggunakan suatu *intaglio/gravure cliché* (pelat cetak *gravure/intaglio*) sebagai pembawa gambar/citranya. *Cliché* diisi tinta dengan menggunakan suatu pisau, sementara bantalan ditempatkan di atas atau pada substrat/objek. Setelah pencetakan, bantalan bergerak ke atas *cliché* di mana tinta yang berlebihan telah dipindahkan, tinta hanya ditinggalkan di dalam sel yang berada di dalam ceruk. *Pad* (bantalan) kini diturunkan dan menutupi gambar/citra cetak di atas *cliché* dalam kaitan dengan elastisitasnya. Tinta harus diformulasikan dengan ciri khas, sedemikian sehingga tinta bertahan pada bantalan walaupun bantalan berisi silikon. Bantalan berikutnya diangkat ke luar dari *cliché* dan dipindahkan dan dibawa ke dalam kontak dengan substrat/objek. Permukaan bantalan yang elastis membentuk permukaan obyek yang cocok. Sementara itu tinta di atas bantalan terus mengering dan permukaannya sekarang bertahan pada obyek itu. Minyak silikon di dalam bantalan menjamin semua tinta ditransfer ke permukaan obyek (hampir 100 % perpindahan tinta). Keseluruhan prosedur kini diulangi dengan obyek yang diubah atau tetap di dalam posisinya untuk suatu cetakan kedua, terutama jika pewarnaan yang kuat diperlukan.

Pad (Bantalan)

Karet silikon keras yang divulkanisir dalam kondisi dingin dalam berbagai formula dan derajat kekerasan tersedia untuk produksi *pad* (bantalan). Banyak bentuk, disesuaikan dengan objek untuk dicetak dan untuk aplikasi yang paling berbeda, telah dikembangkan dan digunakan sesuai keperluan. Bentuk

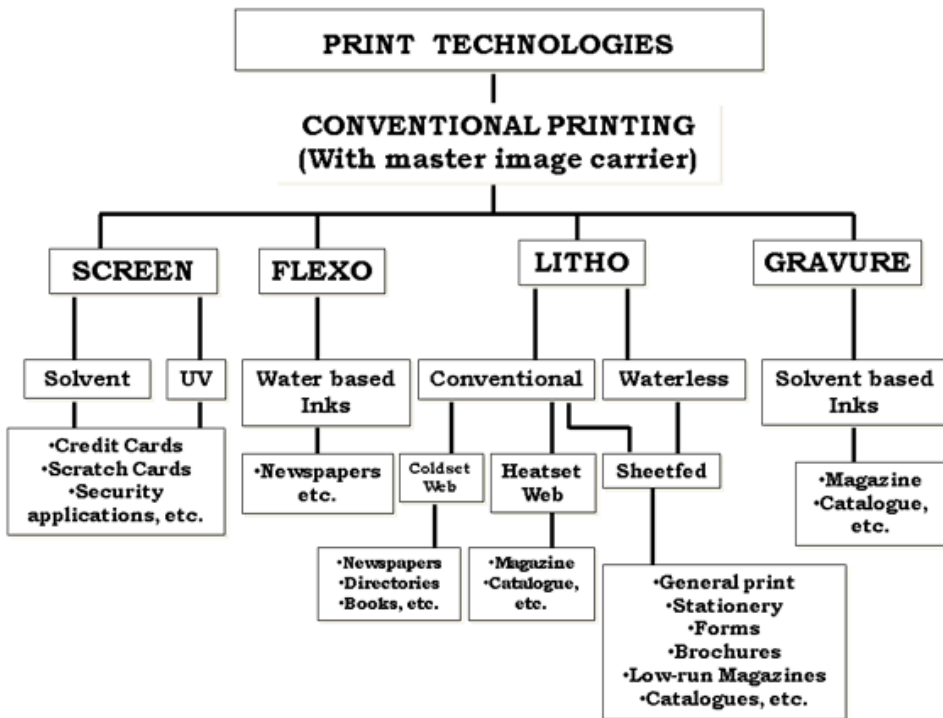
dasar suatu *pad* (bantalan) adalah yang terbuat dari aluminium asli dengan permukaan yang disemir halus. Yang asli ini digunakan untuk memproduksi cetakan pengecoran yang terbuat dari plastik untuk sumbat (*tampon*) cetak yang sesungguhnya. Massa silikon cairan dituangkan ke dalam bentuk ini dan tertutup seketika dengan suatu pelat kayu, yang kemudian melekat dengan kuat terhadap bantalan. Pemasangan elemen-elemen untuk memperbaiki bantalan di dalam mesin cetak kemudian disekrup pada potongan kayu ini. Kadang-kadang masih diperlukan untuk memangkas bantalan yang dicor atau memotong beberapa kepingan, sedemikian sehingga secara optimal disesuaikan untuk *item* (artikel) tertentu untuk dicetak.

Tinta

Tinta cetak *pad* (bantalan) adalah suatu pengembangan lebih lanjut dari tinta yang digunakan di dalam cetak saringan. Tipe tinta yang lebih disukai adalah tinta berbahan dasar pelarut, yang secara relatif cepat kering. Isi dari bahan pelarut dan *retarder* (penghambat) atau *accelerator* (alat yang mempercepat) digunakan untuk menyesuaikan terhadap kecepatan cetak, dengan hasil bahwa adhesi (pelekatan) jelas lebih besar pada permukaan substrat cetak dibandingkan pada *pad* (*bantalan*). Tinta cetak *pad* seharusnya melekat baik terhadap permukaan plastik. Ini dapat dicapai dengan penggunaan aditif yang dengan lembut dietsa pada permukaan untuk dicetak.

Alat Pemegang Objek

Selama proses cetak alat pemegang harus memperbaiki substrat di dalam suatu posisi spesifik. Alat di mana objek diubah secara manual adalah suatu rancangan yang relatif sederhana. Bagaimanapun, diperlukan rancang bangun yang sangat tepat jika penyampai celemek (*apron conveyor*) dan *carousel* (komidi putar) digunakan untuk produksi massal. Masing-Masing obyek harus dicetak dengan posisi yang sama persis. Meja luncuran linier dengan dua aksis/koordinat sering digunakan untuk memastikan posisi substrat/objek yang tepat.



Gambar 6. Diagram Teknologi Cetak

Faktor pendorong industri cetak semakin berkembang, antara lain: perkembangan teknologi cetak, baik pra cetak – cetak dan pasca cetak; pemahaman tentang nilai tambah dalam desain kemasan dan kualitas cetak; perkembangan media iklan *indoor* dan *outdoor*; tuntutan mutu cetakan; dan kepedulian lingkungan.

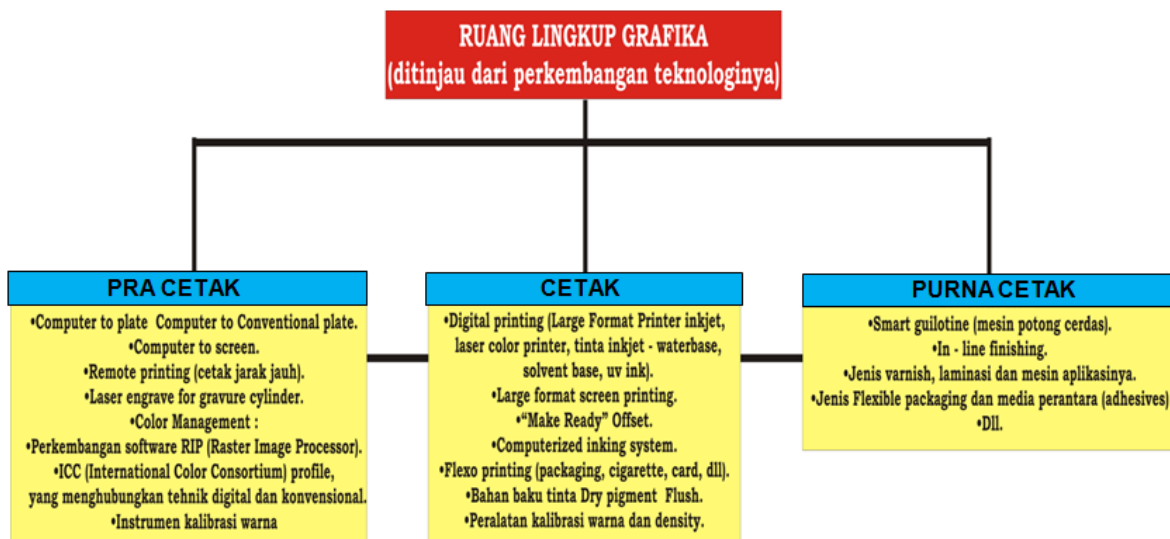
3. Ruang Lingkup Grafika

Aliran produksi media cetak terdiri dari tahapan pra cetak, cetak, dan pasca cetak (penyelesaian). Setiap tahapan produksi terhubung melalui aliran bahan, misalnya pelat cetak menghubungkan pracetak dengan proses cetak, lembar cetakan mengaitkan proses cetak dengan pasca cetak. Keterkaitan antar-tahapan produksi kini semakin berbentuk sebagai aliran data. Ada pertukaran informasi, baik untuk aktifitas produksi produk tertentu maupun untuk pengelolaan usaha dan siklus produksi. Informasi dan data adalah syarat mutlak untuk optimasi dan kehandalan fungsi setiap proses dan peralatan produksi serta keberlangsungan produksi yang efisien, berkualitas tinggi, dan ekonomis.

Rantai produksi pracetak, cetak, dan purnacetak secara logistik saling terkait dengan area penyimpanan bahan-bahan kebutuhan produksi, bahan setengah-jadi, maupun produk-akhir hasil cetakan. Pemanfaatan manajemen produksi yang efisien dan sistem pengarsipan data sebagai penghubung dan pendukung semua tahapan produksi dalam pembuatan produk cetakan semakin menjadi kunci penting.

Kualitas suatu produk cetakan sangat ditentukan oleh isi, efeknya, serta manfaatnya bagi pelanggan. Kualitas visual sangat dipengaruhi oleh rumitnya proses dan prosedur produksi media cetak. Namun sampai batas tertentu ditentukan oleh konsepsi media cetak dalam teks, grafika, dan gambar; serta keterwakilan isinya melalui pemilihan bentuk, yaitu tata-letak, tipografi, dan desain grafis.

Dari pemahaman diatas, dapat diilustrasikan, ruang lingkup grafika ditinjau dari perkembangan teknologinya sebagai berikut:



Gambar 7. Ruang Lingkup Grafika

c. Rangkuman

- Grafika adalah suatu teknik atau cara penyampaian pesan, gagasan, informasi, pikiran, kesan perasaan melalui penggandaan dengan cara dicetak dan disajikan kepada khalayak.
- Produk-produk teknologi grafika, antara lain : bungkus korek api, ijazah, buku rapor, surat kabar, majalah, buku pelajaran, koran, majalah, sertifikat, surat keterangan, surat nikah, peranko, brosur, *folder*, *leaflet*, poster, *booklet*, spanduk, *company profile*, formulir, tiket, meterai, uang kertas, faktur, kuitansi, STNK, surat pajak, KTP, paspor, dokumen perdagangan, peraturan, kemasan (kertas, karton, kaleng, plastik, dll) sampai ke poster dan bentuk cetakan dengan ukuran besar, surat-surat berharga, dll.
- Cetakan komersial adalah produk cetakan yang hanya sesekali diproduksi, antara lain: katalog, brosur, leaflet, kartu nama, dsb. Cetakan berkala adalah barang cetakan yang muncul berkala,

antara lain: koran, jurnal, majalah. Usaha percetakan dan penerbitan adalah pelanggan tipikal cetakan berkala.

- Dalam industri percetakan terbagi dalam beberapa bidang pekerjaan, antara lain pra cetak, cetak, dan pasca cetak.
- Pra Cetak, meliputi pekerjaan desain, tata letak, pembuatan film, hingga pembuatan acuan cetak.
- Cetak, meliputi proses pencetakan, baik cetakan warna masukan (1 warna, 2 warna, dst.), separasi warna, dan warna khusus.
- Purna Cetak, meliputi pekerjaan pelapisan, emboss, foil, dan teknik khusus lainnya; penjilidan; pengepakan, dan packaging.
- Alur proses kemasan pada *Miwon Flexible Packaging and Design* di lini produksi dimulai dari printing, rewinding, laminasi, slitting, dan bag making.
- Metode cetak/ teknik cetak yang berkembang saat ini, antara lain: Cetak datar (*offset lithography/ cetak offset*), cetak tinggi (*flexography* dan *letterpress*), Cetak dalam (*gravure* dan *engraving*), cetak sablon (*screen printing*), cetak *transfer pad* (*pad printing*), *foil stamping*, *inkjet*, *thermography*, *heat transfer printing*, *embossing*, *direct digital printing*, *electrostatic*, *laser printing*, *varnish coating*, dsb.
- Cetak Datar (*offset lithography/ cetak offset*), bagian-bagian cetakan dan non-cetakan berada pada level yang sama. Ciri-ciri yang membedakan area cetakan tersebut adalah area pelat cetak tersebut bersifat menerima tinta, sementara elemen-elemen non-pelat cetak menolak tinta.
- Cetak Tinggi (*flexography* dan *letterpress*), ciri-ciri umum pada semua proses cetak tinggi adalah bagian mencetak lebih tinggi dibanding bagian yang tidak mencetak. Bagian mencetak dikenai dengan lapisan tinta dengan ketebalan yang konstan dengan

menggunakan alat penggulung (*roller*). Ini kemudian diikuti dengan transfer tinta ke bahan yang dicetak.

- Cetak Dalam (*rotogravure* dan *engraving*) adalah suatu teknik cetak dimana bidang pada pelat cetak bagian mencetak lebih rendah atau dalam dibandingkan dengan bagian yang tidak mencetak.
- Seni grafis cetak dalam terbagi ke dalam beberapa bagian, yaitu *engraving, etsa, mezzotint, dan drypoint*.
- Cetak Sablon (*screen printing*) adalah teknik cetak yang acuan cetaknya tidak tinggi, tidak datar, dan juga tidak dalam, tetapi pencetakannya dikerjakan dengan menggunakan selembur layar atau kain penyaring (*screen*) yang dikenal dengan nama *kasa sutra halus* atau *monyl*.
- Cetak Transfer Pad (*pad printing*) adalah suatu *indirect gravure printing process* (proses cetak gravure tidak langsung) yang menggunakan suatu elemen intermedia yang dikenal sebagai *pad* (bantalan) atau *roller* (penggulung) untuk memindahkan gambar/ *image*.
- Faktor pendorong industri cetak semakin berkembang, antara lain: perkembangan teknologi cetak, baik pra cetak – cetak dan pasca cetak; pemahaman tentang nilai tambah dalam desain kemasan dan kualitas cetak; perkembangan media iklan *indoor* dan *outdoor*; tuntutan mutu cetakan; dan kepedulian lingkungan.

d. Tugas

- Lakukan pengamatan literatur tentang teknologi grafika.
- Buatlah ruang lingkup berdasarkan produk cetakan
 1. Mencetak buku :
 - Tebal halaman 200 halaman

- Sampul lunak
 - Sistem jahit benang
2. Mencetak packaging dos roti
 - Dengan laminasi window

e. Lembar Kerja Peserta Didik

1. Alat
 - Pulpen
 - Penggaris
2. Bahan
 - Kertas
3. Keselamatan Kerja
 - Taati prosedur dimana anda melakukan pengamatan literatur tentang teknologi grafika (perpustakaan, lab komputer, dll.)
 - Teliti dan cermat dalam melakukan pengamatan.
4. Langkah Kerja
 - Mengamati ruang lingkup pra cetak
 - Mengamati ruang lingkup cetak
 - Mengamati ruang lingkup penyelesaian
 - Mengamati ruang lingkup kemasan
 - Mencatat hasil pengamatan.
 - Membuat diagram masing-masing bidang pekerjaan.
 - Mengecek diagram-diagram yang telah dibuat.
 - Melaporkan hasil pengamatan dan membuat diagram yang dibuat pada guru/ mentor.

BAB III EVALUASI

A. Attitude Skills

No. (n)	Aspek Sikap /ranah Non-instruksional/ (Attitude)	Skor Perolehan							
		Believe (B) (Preferensi oleh Peserta didik ybs.)				Evaluation (E) (Oleh Guru/mentor)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Kedisiplinan								
2.	Kejujuran								
3.	Kerja sama								
4.	Mengakses dan mengorganisasi informasi								
5.	Tanggung jawab								
6.	Memecahkan masalah								
7.	Kemandirian								
8.	Ketekunan								

Σ skor

Nilai Attitude (NA) = $\frac{\quad}{8}$

8

Keterangan :

- Peserta didik dapat mengisi skor diri sendiri terlebih dahulu, kemudian diserahkan kepada guru/ mentor untuk diisi dan diolah nilai NA

B. Kognitif Skills

No.	Soal	Skor				
		0	1	2	3	4
1.	Jelaskan pengertian grafika.					
2.	Sebutkan berbagai macam produk grafika.					
3.	Jelaskan perbedaan cetakan komersial dengan cetakan berkala.					
4.	Sebutkan beberapa bidang pekerjaan yang ada di industri percetakan.					
5.	Jelaskan ruang lingkup pekerjaan pra cetak.					
6.	Jelaskan ruang lingkup pekerjaan cetak.					
7.	Jelaskan ruang lingkup pekerjaan purna cetak.					

8.	Jelaskan alur proses produksi kemasan dari <i>printing, rewinding, laminasi, slitting, dan bag making.</i>					
9.	Jelaskan metode cetak yang berkembang saat ini.					

\sum skor

$$\text{Nilai Kognitif (NA)} = \frac{\quad}{8}$$

C. Psikomotorik skills

- Buatlah ruang lingkup berdasarkan produk cetakan :
 1. Mencetak poster
 - Dilakukan pengepakan setiap 1000 eks
 2. Mencetak buku hard cover
 - Laminasi doff
 - Cover di foil emas
 - Sistem jahit spiral
- Diskusikan ruang lingkup yang anda buat dengan kelompok lain.

Aspek Keterampilan yang dinilai

No.	Aspek Keterampilan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Keaktifan dalam diskusi				
2.	Kemampuan berkomunikasi				
3.	Penguasaan materi				
4.	Peran serta aktif dalam diskusi				
5.	Kemampuan membuat notulen diskusi				
6.	Lembar ruang lingkup berdasarkan produk cetakan				

D. Produk/ benda kerja sesuai kriteria standar

- Lembar ruang lingkup berdasarkan produk cetakan dan diskusi.

E. Batasan waktu yang telah ditetapkan

- 4 x 45 menit

BAB IV

PENUTUP

Setelah menyelesaikan bahan ajar ini, peserta didik diharapkan dapat membuat diagram ruang lingkup grafika. Apabila peserta didik dinyatakan memenuhi syarat kelulusan dari hasil evaluasi dalam bahan ajar ini, maka peserta didik dapat melakukan uji kompetensi dengan sistem penilaian yang dilakukan langsung dari pihak dunia industri atau asosiasi profesi yang berkompeten. Apabila peserta didik telah menyelesaikan seluruh evaluasi dari setiap bahan ajar, maka hasil yang berupa nilai dari instruktur atau berupa portofolio dapat dijadikan sebagai bahan verifikasi bagi pihak industri atau asosiasi profesi. Selanjutnya hasil tersebut dapat dijadikan sebagai penentu standar pemenuhan kompetensi tertentu dan bila memenuhi syarat peserta didik berhak mendapatkan sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh dunia industri atau lembaga sertifikasi profesi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kiphan, Helmut. 2000. *Handbook Print Media*. Germany : Heidelberg
- Sutarmo, dkk. 1983. *Cetak Khusus*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Wasono, Antonius Bowo. 2008. *Teknik Grafika dan Industri Grafika*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Sunarto. 2007. *Mengenal Dunia Industri Grafika (Cetak)*. Dewan Pimpinan Daerah Persatuan Perusahaan Grafika Indonesia Jawa Tengah.
- Akaris, 2011. <http://id.shvoong.com/humanities/arts/2238880-seni-grafis-teknik-cetak-dalam/>
- Ariandra. 2009. <http://ariandra.wordpress.com/2009/08/29/rotogravure-cetak-dalam/>
- Miwon Flexible Packaging and Design. 2013. http://www.miwonpackaging.com/prs_pack.php
- <Http://www.kba.com/us/news/detail/article/creative-meeting-point-for-offset-and-digital-printers/page/4/back/1017/>