

OPTIMALISASI UKURAN *BLEED* TERHADAP JUMLAH *KATERN* RUSAK DAN KEBUTUHAN KERTAS PADA PROSES PENCETAKAN BUKU

Anugerah Putera Nureko, Endang Yuniarti[✉], HB. Rudi Kusumantoro

Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

[✉]e-mail : endang.yuniarti@grafika.pnj.ac.id

Abstract

The use of bleed size in the book production process greatly affects the quality of the product. Bleed size serves as a measure of tolerance given when placing the book layout on 1 sheet of katern so that the size of the finished product is met. Reducing the size of the bleed will result in the resulting page fold being rejected. However, if the size of the bleed is too large, it will result in high paper costs. This will also result in losses for the company. The aim of this research is to get the optimal bleed size that produces the least reject products. The results showed that the optimal size of the bleed on matt paper (120 gsm) paper was 8 mm. Because this measure produces the least amount of damaged material that is close to the standard, namely 20% of the production circulation. The paper requirement for 8 mm bleed is 18.92 reams or 635.3 kg with a paper size of 61x92 cm.

Keywords: bleed, book, reject product.

Abstrak

Penggunaan ukuran bleed pada proses produksi buku sangat berpengaruh terhadap kualitas produk. Ukuran bleed berfungsi sebagai ukuran toleransi yang diberikan saat imposisi layout buku dalam 1 lembar kertas cetak (1 katern) sehingga ukuran produk jadi terpenuhi. Mengurangi ukuran bleed mengakibatkan hasil lipatan halaman menjadi reject. Namun jika ukuran bleed terlalu besar akan berakibat pada biaya kebutuhan kertas yang tinggi. Hal ini juga akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan ukuran bleed optimal yang menghasilkan produk reject paling sedikit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran bleed yang optimal pada kertas 120 gsm ini adalah 8 mm. Hal ini dikarenakan ukuran ini menghasilkan jumlah paling sedikit katern yang rusak mendekati standar yaitu 20% dari oplah produksi. Kebutuhan kertas pada bleed 8 mm adalah 18,92 rim atau 635,3 kg dengan ukuran kertas 61x92 cm.

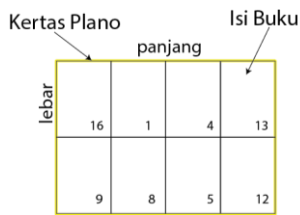
Kata kunci: tanda lipat, buku, produk cacat

Pendahuluan

Produk cetak yang masih sering digunakan adalah buku. Proses produksi buku terdiri dari 2 bagian, yaitu isi dan cover. Untuk memproduksi isi biasanya menggunakan kertas yang besar atau sering disebut kertas plano. Isi buku akan dibuat *layout* dengan cara melakukan imposisi halaman sehingga dalam 1 kertas plano akan menghasilkan beberapa halaman isi buku dan biasanya jumlahnya adalah kelipatan 4 (empat). Industri percetakan besar menggunakan kertas plano yang besar, yang kemudian dilipkan menjadi bentuk *katern*. Hal ini

dikarenakan harga kertas ukuran plano lebih murah dibandingkan dengan kertas yang sudah terpotong menjadi ukuran kecil, maka diharapkan dapat memangkas biaya produksi, untuk itu perlu dilakukan imposisi kertas.

Kegiatan imposisi adalah merupakan pengaturan dan penempatan tata letak suatu desain produk untuk dipakai pada pembuatan pelat cetak [3]. Menurut [2] imposisi adalah tahapan penggabungan beberapa halaman/film agar ketika dicetak susunan halaman sesuai dengan yang direncanakan.



Gambar 1. Contoh Imposisi *Layout* cetakan bolak balik dengan jumlah halaman adalah 16

Imposisi yang tidak optimal akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan karena kertas yang digunakan makin banyak dan *waste* yang dihasilkan juga semakin banyak juga [1]. Imposisi dapat dikerjakan dengan 2 cara yaitu: manual dan digital. Manual yang dimaksudkan adalah membuat toleransi ukuran sendiri, sedang digital adalah menggunakan ukuran toleransi *bleed* sesuai dengan *template/acuan software* yang digunakan.



Gambar 2. Contoh dummy, sebelah kiri 1 lembar plano dan sebelah kanan contoh dummy dalam beberapa *katern* untuk 1 buku jadi)

Selain contoh hasil cetakan, penting bagi perusahaan percetakan untuk memastikan ukuran buku jadi agar sesuai dengan yang dipesan konsumen dan halaman tidak terbolak balik karena saat proses produksi cetak terdapat tahapan melipat dan memotong yang membutuhkan *space* tertentu. Untuk itu, perlu dilakukan membuat *dummy* (kertas contoh lipatan) dari ukuran kertas plano menjadi kertas bentuk *katern*. *Katern* atau kuras adalah susunan halaman-halaman buku atau majalah dalam selembar kertas besar.

Setelah dilakukan imposisi pada proses pre-press, maka selanjutnya dilakukan proses press dan post-press [4]. Pada proses post-press ini dilakukan proses lipat dan potong dari ukuran plano menjadi ukuran buku jadi. Agar ukuran buku jadi terpenuhi sesuai dengan pesanan konsumen maka pada saat melakukan imposisi harus diberikan ukuran toleransi atau lebih panjang kertas yang sering disebut *bleed*/tanda potong.



Gambar 3. Contoh tampilan toleransi *bleed* imposisi dengan 2 halaman per 1 *katern*

Fungsi *bleed* sebagai bidang toleransi pada saat melipat menggunakan mesin, karna mesin lipat tidak menjamin 100% akurat. Sehingga desain buku tetap masih bisa “ditoleransi” atau tidak melenceng dari desain yang sudah dibuat, dan masih bisa dipakai untuk dijadikan sebuah produk buku yang direncanakan. Mengurangi ukuran *bleed* mengakibatkan hasil lipatan halaman (*katern*) menjadi reject. Namun jika ukuran *bleed* terlalu besar akan berakibat pada biaya kebutuhan kertas yang tinggi. Hal ini juga akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

Ukuran *bleed* yang sering dipakai adalah ukuran 6 mm, 8 mm dan 10 mm. Untuk ukuran *bleed* 6 mm dan 8 mm biasa digunakan untuk cetakan 1/1, dan ukuran *bleed* 10 mm digunakan untuk cetakan 4/4. Pemilihan ukuran *bleed* ini dipakai untuk mengantisipasi bagian gambar

tidak terlipat, karna mesin lipat tidak bisa menjamin melipat 100% *register*.

Proses pasca-cetak adalah proses setelah cetak, proses pada buku ini meliputi proses pelipatan, pengabungan, penjahitan, penjilidan, potong sisir dan pengemasan [5]. Untuk proses penjahitan dan penjilidan dapat dibedakan berdasarkan jenis buku yang akan dibuat, karena setiap buku membutuhkan penanganan jahit dan jilid yang berbeda-beda.

Melipat adalah menekuk suatu lembaran sampai 180°, begitu seterusnya sesuai dengan jumlah lipatan yang dikehendaki [3] dan [8]. Melipat memang tidak bisa dipisahkan dari pembuatan buku, karna buku dicetak menggunakan lembaran kertas plano, kemudian dilipat sehingga menghasilkan susunan halaman yang benar [7]. Hasil lipatan dari selebar kertas plano, disebut dengan *katern*, dan didalam *katern* terdapat halaman-halaman yang sudah tersusun dengan benar. Macam lipatan buku berbeda-beda, yang membedakan adalah jumlah halaman yang terdapat didalam 1 lembar plano, semakin banyak halaman maka semakin banyak lipatannya.

Pemotongan sisir adalah untuk mendapatkan hasil ukuran buku yang diinginkan dan agar permukaan sisi-sisi buku menjadi sama rata seperti dan tampak rapih ke 3 sisinya. Potong sisir dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu menggunakan mesin potong 1 sisi dan mesin potong 3 sisi secara langsung.

Ukuran *bleed* sangat dipertimbangkan dalam produksi sebuah buku, resiko yang dapat ditimbulkan kuantitas dan kualitas buku yang kurang baik, posisi bertemunya halaman tidak sejajar, dan menyebabkan kerugian perusahaan. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan ukuran *bleed* optimal yang menghasilkan produk *reject* paling sedikit.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah perusahaan dapat menggunakan

ukuran *bleed* yang optimal antara ukuran *bleed* 6 mm, 8 mm dan 10 mm dimana kualitas produk dapat terpenuhi ditunjukkan dengan jumlah *reject* minimal dan kuantitas buku yang dihasilkan dapat maksimal. Diharapkan perusahaan dapat meminimalisasi waste dan meningkatkan produktifitas.

Metode Penelitian

Obyek yang diamati pada penelitian ini adalah ukuran kertas jenis mattpaper 120 gsm dengan ukuran plano 61x92 cm. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Persiapan, meliputi penerimaan order dalam bentuk formulir Surat Perintah Kerja (SPK)
2. Perhitungan jumlah halaman plano variasi ukuran *bleed* 6 mm, 8 mm dan 10 mm; perhitungan kebutuhan bahan; pembuatan *dummy*.
3. Pelaksanaan, mencakup proses imposition sesuai dengan ukuran *bleed* 6 mm, 8 mm dan 10 mm; proses cetak, proses lipat dan proses potong
4. Pengecekan hasil jumlah *katern* (plano) yang *reject*
5. Perhitungan jumlah kebutuhan kertas dalam rim dan kg pada ukuran kertas 61x92 cm
6. Menentukan ukuran *bleed* yang optimal berdasarkan jumlah *katrn* rusak dan kebutuhan kertas.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan ukuran *bleed* optimal yang menghasilkan produk *reject*/rusak paling sedikit dan kebutuhan kertas yang tepat.

Hasil dan Pembahasan

Penentuan Ukuran Plano

Sesuai dengan Surat Perintah Kerja (SPK) maka jumlah *katern* ada 8. Perhitungan dalam menentukan jumlah halaman dan ukuran plano menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah halaman plano} = \frac{\text{panjang} \times \text{lebar kertas plano}}{\text{panjang} \times \text{lebar isi buku}}$$

Ukuran tersebut menjadi dasar untuk menentukan ukuran kertas yang akan dipakai dengan menambahkan ukuran potong sisir, ukuran gripper, ukuran bleed, ukuran isi buku, ukuran kertas plano yang digunakan. Hasil ukuran plano sebagai berikut:

Tabel 1. Ukuran kertas bahan

UKURAN 61x 92 cm, 120 GSM						
Bahan cm	Isi Buku cm	Bleed cm	P.sisir 61 cm	P.sisir 92 cm	Grip-per cm	Ukuran Potong Bahan cm
61 x 92	21x 28	0,6	2,4	4,8	2 cm	58,7 x 87,2
61 x 92	21x 28	0,8	2,2	4,4	2 cm	59,6x 87,6
61 x 92	21x 28	1	2	4	2 cm	59 x 88

Proses imposisi pun dilakukan dengan menggunakan aplikasi PREPS.5. Lalu proses pemisahan warna dengan menggunakan software EXPRESS RIP. Dilanjutkan proses cetak dengan insheet keseluruhan 30% dari oplah produksi.

Hasil Jumlah *Katern* Reject

Untuk proses pasca cetak *insheet* yang diberikan yaitu sebesar 10%, dan itu dibagi kembali dengan 5 proses. Proses lipat, komplit *katern*, jahit benang,

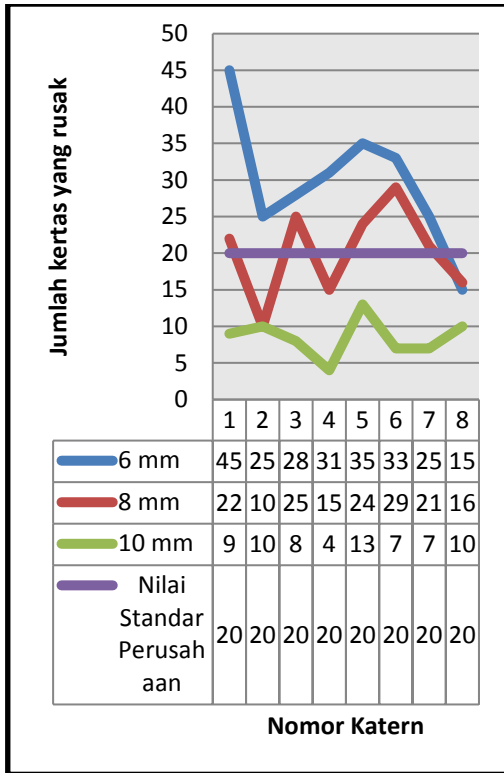
potong sisir dan pemasangan *cover*, setiap proses memiliki jumlah *insheet* masing-masing sebesar 2%. Hasil pengecekan jumlah *katern* yang rusak adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Jumlah *katern* yang rusak

Ukuran <i>bleed</i>	Jumlah <i>katern</i> rusak
6 mm	237 lembar
8 mm	162 lembar
10 mm	66 lembar

Analisis Ukuran *Bleed* Terhadap *Katern* Rusak

Berdasarkan alternatif 3 variasi ukuran *bleed* yaitu 6 mm, 8 mm dan 10 mm dengan standar kerusakan *katern* yang telah ditetapkan perusahaan sebanyak 20 lembar, maka terlihat hubungan ukuran *bleed* dan jumlah *katern* yang rusak adalah berbanding terbalik. Ini artinya bahwa semakin besar ukuran *bleed* maka semakin turun jumlah *katern* yang rusak, dimana ukuran *bleed* 10 mm yang paling sedikit jumlah *katern* yang rusak. Namun, hal ini belum tentu ukuran *bleed* tersebut adalah yang optimal, karena kertas yang dibutuhkan juga semakin besar, maka perlu dilihat faktor kebutuhan kertas untuk masing-masing ukuran *bleed*.



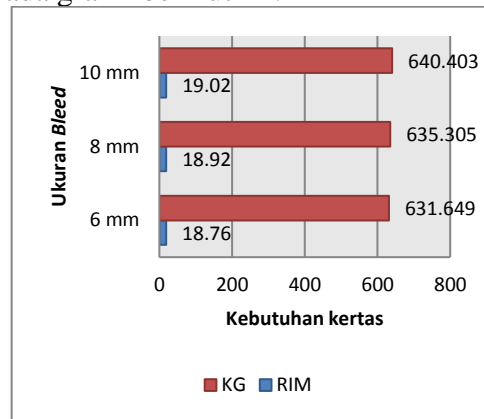
Gambar 4. Jumlah *katern* rusak per *katern*

Analisis ukuran *bleed* terhadap kebutuhan kertas

Jika jumlah *reject* banyak, maka bahan baku ketika produksi banyak yang terbuang percuma dan tidak bisa untuk dijual ke konsumen atau perusahaan akan mengalami kerugian dari timbulnya banyak jumlah *reject* tersebut [6]. Namun langkah optimasi dapat dilakukan dengan memperhatikan perhitungan kebutuhan kertas cetak yang dapat dihitung dengan satuan rim atau kilogram (kg), maka menghasilkan perbedaan yang cukup signifikan. Untuk mendapatkan satuan kg dengan rumus berikut ini.

$$\begin{aligned}
 & \text{Kertas Total} \\
 &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \times \text{Gramatur} \\
 &= \frac{\text{PxLxG}}{20.000} = \text{Total KG/RIM} \\
 & \text{Total KG} = \text{Kg/rim} \times \text{RIM}
 \end{aligned}$$

Maka kebutuhan kertas dapat terlihat pada grafik berikut ini.



Gambar 5. Grafik kebutuhan kertas dalam rim

Pada grafik diatas dapat terlihat bahwa prosentase kenaikan kebutuhan kertas dari ketiga alternative ukuran *bleed* (6 mm, 8 mm dan 10 mm) tidak signifikan, yaitu mendekati 1%. Ini menunjukkan bahwa kebutuhan kertas tidak terlalu berpengaruh, namun jumlah *katern* yang rusak sangat mempengaruhi, maka pada kasus ini *bleed* yang optimal adalah *bleed* 8 mm dengan kebutuhan kertas 18,92 rim atau 635,3 kg dengan ukuran kertas 61x92 cm dan jumlah *katern* rusak sebanyak 162 lembar. Sehingga hasil penelitian menghasilkan bahwa jumlah *katern* yang rusak pada *bleed* 8 mm hanya 2 lembar, yang artinya lebih sedikit dari standar yang telah ditetapkan perusahaan, yaitu 20% atau 160 lembar. Maka ukuran *bleed* yang optimal adalah 8 mm, namun perusahaan harus memperhatikan kerusakan *katern* dari faktor selain ukuran *bleed* sehingga jumlah *katern* rusak dapat diminimalisasi.

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan kertas mattpaper 120 gsm dengan ukuran plano 61x92 cm maka dapat disimpulkan bahwa 3 variasi *bleed* yang optimal yang menghasilkan jumlah

katern rusak dan kebutuhan kertas yang minimal adalah ukuran *bleed* 8 mm. Hal ini dikarenakan ukuran ini menghasilkan jumlah paling sedikit *katern* yang rusak mendekati standar yaitu 20% dari oplah produksi. Kebutuhan kertas pada *bleed* 8 mm adalah 18,92 rim atau 635,3 kg. Peluang penelitian yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah faktor yang mempengaruhi jumlah *katern* rusak dapat dilihat dari segi mesin lipat yang digunakan, posisi gripper dan sebagainya.

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kepada PT Gema Insani Press (GIP) Depok yang telah memberikan kesempatan untuk observasi dan kepada Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dana melalui program BTAM (Bantuan Tugas Akhir Mahasiswa) serta kepada seluruh civitas akademik khususnya program studi Teknik Grafika Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.

Daftar Pustaka

- [1] E. Yuniarti, E. Djonaedi, and D. Mediana, "Pengaruh Imposisi Desain Kemasan Terhadap Kalkulasi Harga Pokok Produksi," *J. Poli-Tekno.*, Vol. 17, no 3, Jan. 2019, doi: 10.32722/pt.v17i3.1259.
- [2] A. B. Wasono, "*Teknik Grafika Dan Industri Grafika*". Direktorat Pembina Sekolah Menengah Kejuruan pp. 365. 2008
- [3] A. B. Wasono., "*Teknik Grafika Dan Industri Grafika*". Direktorat Pembina Sekolah Menengah Kejuruan. p. 280. 2008
- [4] Georg Scheder., "*Perihal Cetak Mencetak*" Kanisius, Yogyakarta. 1977
- [5] Kipphan, Helmut., "*Handbook Of Print Media*", Heidelberg, Germany. 2008
- [6] Tapran, Hidayat, Ahmad Junaidi, Daryanto. "*Grafika dan Teknologi Cetak (Offset Lithography)*", JP Books, Surabaya. 2006.
- [7] Pusat Grafika Indonesia, "*Leksikon Grafika*"., Pusgrafin, Jakarta. 1980
- [8] Pusat Grafika Indonesia., "*Pengantar Proses Cetak*", Pusgrafin, Jakarta. 1982