

Pengaruh Ketidakstabilan Ketegangan Kertas terhadap Register pada Cetak Surat Kabar “X” pada Mesin Web UNIMAN 4/2 di PT Sinar Agape Press

Soelinto¹⁾

soelinto@trisaktimultimedia.ac.id

Rumbel Galingging²⁾

rumbel.galingging@trisaktimultimedia.ac.id

Toni NM Sitompul³⁾

toni.sitompul@trisaktimultimedia.ac.id

Program Studi Teknologi Grafika¹⁾²⁾³⁾
Sekolah Tinggi Media Komunikasi Trisakti¹⁾²⁾³⁾

ABSTRACT

Since the increase in the price of newsprint in Indonesia, in some newspaper printers, the waste of dirty newspapers has increased, reaching more than 4%. This is due to frequent paper breaks when printing at speeds above 30,000 per hour. The paper often breaks because it is affected by the tension of the newsprint, it does not have sufficient strength when webbing is done on the web offset newspaper printing machine. And the influence of webbing also turns out to be able to affect the quality of the color print register on the web offset newspaper printing machine. To determine the existence of this influence, research was carried out on measuring the speed of the printing machine, and its relationship with paper tension. Which is measured on the paper that passes before and after the dancing roller, which is matched with observations on the results of the print register. Observations were made at low, medium, and high speeds. From the results of observations and research, it turns out that at low speeds there is a tendency for the tension of the paper to loosen, different at medium and high speeds makes the tension of the newsprint, the stretch becomes tighter. The changes in paper tension are then matched with the accuracy of the print register, it can be concluded that if the paper tension is getting better, the results of the accuracy of the print register are also getting better.y.

Keywords: Register, Paper Tension, Newspaper

ABSTRAK

Semenjak terjadinya kenaikan harga kertas koran di Indonesia, di beberapa percetakan koran mengalami kenaikan *waste* koran kotor, mencapai di atas 4%. Hal ini dikarenakan seringnya terjadi putus kertas ketika mencetak di atas kecepatan 30.000 perjam. Kertas sering putus karena dipengaruhi oleh tegangan kertas koran tidak memiliki kekuatan yang cukup ketika dilakukan webbing di mesin Cetak Koran gulungan. Dan pengaruh webbing ini juga ternyata dapat mempengaruhi kualitas register cetak warna di mesin cetak koran gulungan. Untuk mengetahui adanya pengaruh tersebut dilakukan penelitian pada pengukuran kecepatan mesin cetak, dan hubungannya dengan ketegangan kertas. Yang diukur pada kertas yang melintas sebelum dan sesudah *dancing roller*, yang dicocokkan dengan pengamatan pada hasil register cetak. Pengamatan dilakukan pada kecepatan rendah, sedang, dan tinggi. Dari hasil pengamatan dan penelitian, ternyata pada kecepatan rendah ada kecenderungan ketegangan kertas mengendor, berbeda pada kecepatan sedang dan tinggi membuat ketegangan kertas koran, menjadi lebih kencang rentangannya. Perubahan-perubahan ketegangan kertas kemudian dicocokkan dengan ketepatan register cetak, ternyata dapat disimpulkan bahwa jika ketegangan kertas semakin baik, maka hasil ketepatan register cetaknya juga semakin baik.

Keyword: Register, Tegangan Kertas, Kertas Koran

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, di mana terdapat banyak sekali persaingan yang terjadi dalam segala bidang, tidak ketinggalan pula di dalam industri grafika terutama percetakan surat kabar yang sudah sedemikian pesat perkembangannya, tidak hanya dari segi teknologi mesinnya tetapi juga di barengi oleh keinginan konsumen yang bervariasi. Untuk itu perusahaan percetakan diuntut untuk dapat memenuhi keinginan para konsumen di dalam hal ini penerbit surat kabar yaitu antara lain:

- a. Barang cetakan / surat kabar semakin banyak warna.
- b. Jumlah halaman semakin banyak.
- c. Kecepatan proses pengerjaannya semakin dituntut tepat waktu.
- d. Kualitas dari mutu hasil cetak diuntut lebih baik atau lebih kompetitif di bandingkan dengan media lain.

Untuk memenuhi tuntutan konsumen dalam hal pengembangan dan peningkatan kualitas cetak. Para produsen mesin-mesin cetak web offset dan mesin cetak teknologi lainnya saling berlomba mengembangkan dan meningkatkan teknologi tinggi secara terpadu, untuk mewujudkan kualitas dan kuantitas produk yang di andalkan. Sesuai harapan para produsen maupun konsumen di lingkungan industry grafika khususnya.

Sehubungan dengan itu penggunaan mesin cetak dalam hal ini perusahaan percetakan, berusaha sebaik mungkin untuk menggunakan mesin cetak sesuai dengan prosedur standar yang telah di tetapkan oleh pabrik pembuat mesin cetak. Baik itu

sebelum cetak, saat cetak, maupun setelah cetak. Dalam arti perlakuan manusia dalam hal ini operator mesin cetak terhadap mesin pada saat proses cetak (*Production*) maupun perawatannya (*Maintenance*) di lakukan secara baik dan benar, agar kemampuan mesin cetak untuk menghasilkan mutu dari hasil cetak yang baik dan tetap terjaga.

Setelah terjadinya krisis moneter di Indonesia pada tahun 1998, pemerintah dalam hal ini Menteri Penerangan Yunus Yosfiah pada era Presiden Habibbi, membuka kembali peluang penerbitan surat kabar tanpa memerlukan ijin dari pemerintah melalui SIT (Surat Ijin Terbit) dan SIUP (Surat Ijin Untuk Pencetakan). Dengan adanya kebebasan tersebut maka terjadilah peningkatan penerbitan surat kabar yang luar biasa di seluruh Indonesia, dari sebelumnya ada 49 penerbitan koran membengkak menjadi lebih kurang 400 penerbitan koran (data Menpen 2000).

Peningkatan penerbitan koran atau surat kabar ini menimbulkan persaingan antara koran itu sendiri yang berusaha untuk mendapatkan pembaca sebanyak banyaknya, persaingan ini juga berdampak kepada percetakan koran yang mencetak koran-koran tersebut. Persaingan antar koran atau surat kabar membuat penerbit berlomba-lomba menyajikan tulisan berita seaktual mungkin dan menyajikan artikel sebaik mungkin. Disamping itu untuk menarik perhatian pembaca mereka ingin menampilkan banyak halaman berwarna serta mendistribusikan koran tersebut ketangan pembacanya secepat mungkin.

Permintaan pencapaian kriteria

koran seperti itu membuat percetakan surat kabar mengalami kesulitan untuk memenuhinya. Alasan pertama adalah mesin cetak yang ada pada saat ini di Indonesia belum siap mencetak dengan cetak warna setiap halaman secara terpadu dengan halaman-halaman lainnya, yang paling mungkin adalah mencetak dengan sistem cetak tidak terpadu (terpisah di mana halaman warna dicetak lebih awal, sedangkan halaman hitam putih dicetak setelahnya). Alasan berikutnya adalah sarana pracetak untuk mendukung kecepatan persiapan pembuatan acuan plate-cetak juga belum siap, jika dilaksanakan maka kecepatan output cetak untuk tujuan secepatnya didistribusikan ke tangan pembaca tidak akan tercapai secara optimal. Jadi dengan adanya kebebasan penerbitan koran ini, perusahaan percetakan di Indonesia, khususnya di kota-kota besar harus bisa untuk memenuhi kebutuhan penerbit surat kabar

Dengan adanya tuntutan permintaan penerbit tersebut maka percetakan harus dapat mengoptimalkan mesin cetaknya dengan menambah beberapa unit cetak tambahan untuk dapat mencetak halaman warna secara terpadu. Penambahan unit akan menambah panjang rangkaian unit cetak mulai dari unit masukan rol kertas (*reel stand*) sampai dengan keluaran (*output*) koran yang sudah tercetak (*folder*). Rangkaian yang panjang akan berpengaruh kepada tegangan tarik kertas, dan dapat berdampak juga kepada kualitas cetaknya.

Keadaan ini juga terjadi pada penerbitan koran "X", yang merupakan surat

kabar olahraga yang pertama kali terbit di Indonesia dengan ukuran surat kabar (*broadsheet*). Sebagai koran yang baru terbit maka penerbit memerlukan penampilan wajah yang menarik dan berwarna penuh, dan untuk menghemat biaya cetaknya maka penerbit menghendaki *waste* cetak (koran kotor) sedikit mungkin.

Permintaan tersebut dituangkan dalam perjanjian cetak antara penerbit PT. Trio Warna Lestari dengan percetakan PT Sinar Agape Press, dan hal ini menjadikan percetakan ditempatkan pada posisi yang sulit, sebab di satu sisi jumlah cetakan dan halaman warna bertambah, tetapi di sisi lain koran kotor (*waste* cetak) harus ditekan mencapai titik yang paling rendah. Keadaan ini yang menarik untuk diteliti apakah yang menjadi penyebab *waste* yang meningkat disebabkan adanya *misregister*? Dan apakah *misregister* yang sering terjadi disebabkan oleh adanya pengaruh dari ketegangan kertas?. Melihat latar belakang tersebut, maka topik penelitian ini difokuskan kepada pengaruh tegangan kertas terhadap *misregister*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT Sinar Agape Press yang disingkat PT SAP didirikan pada 2 April 1971 di hadapan notaris Jony Frederik Berthold Tumbeleka Sinjal (J.F.B.T. Sinjal) dengan akte no. 4, notaries Tadjoeidin. Yang beralamat di Jalan Dewi Sartika 136 D Cawang – Jakarta Timur.

Waktu penelitian dilaksanakan oleh penulis mulai tanggal 1 - 30 Oktober 2020

di PT. Sinar Agape Press dengan jam kerja pada pagi hari dimulai pada pukul 09.00 WIB (*shift* 1) sampai dengan pukul 17.00 WIB, sedangkan untuk malam harinya (*shift* ke 2) dimulai pada pukul 21.00 WIB sampai dengan pukul 05.00 WIB.

Untuk data klasifikasi produk yang dicetak di mesin Uniman 4/2 hanya merupakan satu jenis produk saja, yaitu hanya Koran "X" dengan klasifikasi sebagai berikut:

- a. Jumlah halaman : 16 halaman, 4 halaman FC (*full colour*) + 12 halaman BW (*black and white*).

Untuk edisi tertentu jumlah halamannya dapat berubah dengan komposisi maksimal. Antara lain seperti :

- 8 halaman FC (*full colour*) + 8 halaman BW (*black and white*)
- Konfigurasi : 4/1,1/1, 1/1,1/4 (edisi normal), 4/1,4/1,4/1,1/4 (edisi khusus)

- b. Ukuran : 39.25 x 58 cm

Bahan kertas : Aspex NPOG 48.8 gram

Materi : PT. Sinar Agape Press terima print out film

Pengumpulan data dilakukan selama proses cetak produksi : Proses pra cetak web setiap hari mulai pukul 21.00-00.30 (sampai materi film lengkap) dengan toleransi keterlambatan materi 30 menit, Proses cetak web setiap hari setelah materi film lengkap (telah menjadi pelat cetak) sampai pukul 04.30 dengan toleransi keterlambatan selesai cetak 30 menit.

Alat yang digunakan pengukuran

waktu dengan jam dan Densitometer untuk mengukur kepekatan cetak (*density*). *Loupe* atau kaca pembesar untuk mengukur ketepatan register dan ketegangan kertas dilihat dengan faktor kecepatan mesin.

Pengukuran dan pengamatan dilihat pada setiap kecepatan mesin yang dapat mempengaruhi kecepatan cetakan, kemudian dilihat hasil register pada cetakan warna proses (CMYK). Setiap perubahan kecepatan dibandingkan dengan hasil ketepatan register pada cetakan.

3. TINJAUAN TEORITIS

A. Cetak Offset Gulungan

Cetak Offset gulungan adalah proses cetak Offset yang kertasnya masuk kedalam mesin cetak berupa gulungan. Maksud dari kutipan di atas adalah kertas yang akan dicetak pada mesin ini berbentuk kertas gulungan dan dicetak dengan cara ditarik ke dalam mesin cetak secara terus menerus tanpa di potong terlebih dahulu. Teknik cetak ini memiliki kecepatan tinggi bila dibandingkan dengan cetak Offset lembaran, sehingga teknik cetak ini cocok untuk keperluan cetak dengan Oplag yang banyak dan waktu yang relative cepat. Kecepatan berkisaran antara 55.000-100.000 lintasan perjamnya dengan hasil cetakan dua sisi sekaligus.

Unit-unit pada mesin cetak Offset gulungan sama dengan mesin cetak Offset lembaran, terdiri dari unit pemasukan, unit pembasahan, unit penintaan, unit pencetakan, dan unit pengeluaran. Perbedaannya dari mesin cetak ini terletak pada konstruksi atau

susunan unit cetaknya yang disesuaikan dengan cara kerja dari mesin tersebut. Dalam hal ini dua sisi sekaligus, proses cetak pada mesin ini dilaksanakan dengan cara penekanan dengan sistem *blanket to blanket*, dengan tanpa menggunakan silinder penekan khusus (disini salah satu silinder blanket yang berfungsi sebagai silinder blanket). Sehingga prinsip cetak dari Offset gulungan disebut dengan cetak *blanket to blanket*. Disini blanket berfungsi sebagai pengganti silinder penekan seperti halnya Offset lembaran, karena blanket akan menekan kertas dengan blanket disisi lain dan memindahkan *image* dari pelat ke kertas setelah ada penekanan dari blanket ke blanket.

B. Defenisi Teknik Cetak Offset Gulungan

Beberapa ciri khusus yang dimiliki mesin *web offset* adalah proses cetak yang sekaligus dikerjakan dari jalannya kertas ke mesin, kemudian dicetak, mengenai berapa lembar kapasitas produksi dalam satu detik, ini tergantung pada kemampuan dari mesin. Bila dibandingkan dengan mesin cetak lembaran kecepatan dari mesin cetak *web offset* jauh lebih cepat, dan juga mesin *web offset* dapat juga mencetak bolak-balik sekaligus pada kedua sisinya.

Ciri-ciri bahwa mesin *web offset* mempunyai ukuran cut off, yaitu ukuran keliling silinder yang tetap dan ukuran lebar dari ukuran kertasnya juga tidak berubah, apabila dibandingkan dengan mesin cetak offset lembaran, yang format ukuran kertasnya dapat bervariasi, sesuai kebutuhan

pemesan/ pengguna.

C. Susunan Mesin Cetak Offset Gulungan

Bila dilihat dari proses cetaknya maka mesin *web offset* dapat di katakan mempunyai tiga komponen (unsur) utama, yang secara operasional saling menunjang satu sama lain, untuk dapat menghasilkan hasil produk cetak dengan mutu cetak yang optimal disamping saling menunjang tingkat kelancaran pada proses cetak suatu produk. Unsur-unsur utama tersebut yaitu Unit Pemasukan (*Reel Stand*) terdiri dari *Unit in – feed* dan *Unit out – feed*.

D. Unit Pencetakan (*Printing Unit*)

Unit cetak dapat diartikan sebagai suatu bentuk terstruktur yang terdiri dari beberapa bagian antara lain 1. sistem pembasahan, 2. sistem penintaan dan 3. silinder cetak yang kesemuanya itu berfungsi untuk mengalihkan atau memindahkan *image* yang berupa lapisan film tinta dari acuan cetak ke permukaan blanket yang kemudian dialihkan kembali ke permukaan bahan cetak yang biasa di sebut *in-direct* (tidak langsung). Sedangkan pada sistem langsung (*direct*) yaitu lapisan film tinta dari acuan cetak langsung dialihkan ke permukaan bahan cetak dan silinder blanket berfungsi sebagai penekan.

Pada setiap unit cetak terdiri satu atau lebih *printing couple* (tergantung susunan silinder unit cetak pada masing-masing mesin). *Printing couple* adalah suatu unit yang merupakan bagian dari unit cetak yang terdiri dari satu rangkaian system pembasah, satu rangkaian sistem penintaan. Sebuah silinder pelat dan sebuah silinder

blanket.

1) Unit Pembasahan (*Dampening Unit*).

Unit pembasah ini berfungsi sebagai pemberi pembasahan pada permukaan pelat agar bagian yang menerima air (*non image*) akan menolak tinta dan bagian yang menolak air (*image*) dapat menerima tinta dengan baik. Agar pemberian air pembasah dapat merata keseluruhan permukaan pelat maka kondisi unit pembasah harus di *set-up* serta didukung oleh pH air yang stabil sehingga dapat diperoleh hasil cetakan dengan kualitas dan mutu yang baik.

Unit pembasah ini merupakan salah satu pendukung yang sangat penting dalam suatu proses cetak offset, sehingga sekarang ini telah banyak dikembangkan teknologi yang terbaru untuk dapat mengatasi hambatan-hambatan dalam proses cetak khususnya di bagian unit pembasah ini.

Mesin web UNIMAN 4/2 yang ada sekarang ini pada dasarnya memiliki sistem pembasah yang dipakai *Turbo System* dan *Flap System*.

2) Unit Penintaan (*Inking Unit*)

Unit penintaan berfungsi untuk menyuplai tinta secara merata dari rol-rol tinta ke permukaan pelat cetak secara terus menerus pada waktu proses cetak berlangsung. Mesin web offset memiliki rol-rol tinta lebih sedikit dibandingkan dengan mesin offset lembaran, sehingga kualitas pemberian tinta sangat berperan menentukan kualitas hasil cetakan. Unit ini hanya memiliki dua buah rol form tinta yang menempel pada silinder pelat yang berfungsi untuk meratakan tintanya secara

optimal karena proses perputarannya cukup tinggi (kecepatan mesin tinggi). Pada proses awal penintaan disebut *Start-Up*, yaitu langkah penyesuaian untuk kerataan tinta, khususnya tinta warna dengan waktu berkisar antara 15 sampai 30 detik.

3) Silinder Plate & Silinder Blanket

Silinder cetak pada mesin web offset UNIMAN 4/2, yaitu *Double Width Double Circumferetial* (lebar silinder 2 x lebar tunggal, keliling silinder 2 x keliling tunggal). Keliling 640 mm x 2 dan lebar 900 mm x 2).

E. Unit Pengeluaran (*Folder*)

Pada unit *folder* inilah dilakukan proses penyelesaian hasil cetakan yaitu proses pelipatan dan pemotongan yang menjadi fungsi utama dari *folder*. Unit *folder* memiliki prinsip kerja yaitu arah serat sangat penting pada proses penyelesaian hasil cetakan di *folder*.

1) Sistem Penyambungan

a) Proses penyambungan manual.

Penyambungan kertas ini dilakukan ketika rol kertas yang pertama habis (akan habis) mesin dihentikan kemudian rol kertas yang pertama diputuskan dan diganti dengan rol yang baru. Ujung kertas yang pertama disambungkan dengan ujung kertas yang baru kemudian mesin dijalankan kembali. Kekurangan dari sistem ini adalah waktu yang digunakan untuk penyambungan kertas lebih lama dan cetak kotor (*waste*) yang dihasilkan lebih banyak, untuk mengatasi kekurangan tersebut rol yang terpasang pada setiap unit *reelstand* di usahakan agar sama (hampir sama) besar

diameternya agar penyambungan kertas dapat dilakukan secara bersamaan.

b) Sistem Penyambungan Otomatis

Proses penyambungan kertas terjadi saat rol kertas berputar (*on the fly*) sesuai dengan kecepatan mesin. Proses penyambungan dalam posisi mesin berjalan (*running*) alat sensor (*sensing device*) memonitor status dan posisi kertas dari rol yang pertama lalu *rol position sensor* (*proximity*) memonitor kecepatan putar rol pertama pada saat kertas berdiameter ± 20 cm dan rol kertas yang kedua bergerak keposisi penyambungan pada tahap *pre-drive*, *accelerator belt* memutar rol kertas kedua sesuai dengan kecepatan mesin kemudian *proximities* mengirim data ke *paster carriage* untuk melakukan penyambungan pada saat rol kertas berdiameter ± 10 cm.

F. Tegangan Bantangan Kertas pada Mesin Cetak Offset Gulungan

Berbeda dengan offset lembaran yang tidak memerlukan ketegangan kertas, karena kertas yang digunakan untuk mencetak berupa lembaran. Kertas yang digunakan untuk mencetak pada mesin web offset berupa gulungan, sehingga ketegangan dan kertas tersebut harus diperhatikan agar kualitas cetak dapat terjaga.

1) Bantangan Kertas

Tegangan kertas yang dicetak dalam keadaan stabil dan baik akan dapat menghasilkan cetakan yang bermutu serta dalam hal komersial cetakan akan dapat memuaskan pelanggan. Cetakan yang baik

dapat diartikan hasil yang register, lipatan yang baik, kerataan tinta yang sesuai dan lipatan tidak menimbulkan flui/kerutan. Ketegangan kertas merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan.

Faktor yang mempengaruhi ketegangan kertas di antaranya:

- a. Faktor peregang kertas
- b. Kecepatan mesin
- c. Jalur kertas yang dilewati

Faktor kecepatan mesin dan jalur kertas yang dilewati merupakan masalah teknis yang harus diatasi dan dilakukan oleh pihak percetakan. Pada mesin web offset kertas direntangkan pada mesin dengan menggunakan gaya tarikan sehingga kertas akan meregang. Kertas akan meregang apabila terjadinya gaya tarikan. Terjadinya regang kertas tergantung daripada tarikan atau gaya yang diberikan terhadap kertas tersebut dan apabila regangan terlalu kuat maka kertas akan putus. Hal ini disebabkan, kertas yang diregangkan dalam batas kelenturan maka kertas akan tetap pada ukurannya, namun apabila tegangannya melebihi kekuatannya maka kertas akan berubah ukurannya, dan akan terus berubah atau melar yang mengikuti berkurangnya daya regangnya. Dan apabila jauh melebihi batas kelenturannya maka kertas akan putus.

G. Tegangan Kertas pada Mesin

Peregangan kertas yang timbul pada saat pencetakan akan menimbulkan beberapa masalah. Di samping itu juga terdapat masalah lain apabila kertas tidak regang yaitu pada saat mencetak pada tinta

yang kental maka kertas akan diputar oleh silinder blanket. Untuk melihat ketegangan yang cermat dari kertas adalah tegangan antara satu sampai tiga pound untuk kertas yang memiliki lebar satu inci. Maka untuk lebar kertas koran yang umum yaitu 33 inci sebaiknya diberikan tegangan 50 pound. Dan bila tegangan kertas tersebut kurang dari 30 pound maka kertas tersebut akan menempel pada blanket dan cetakan akan buram atau berbayang dan pada cetakan multi warna keregisteran sulit dicapai dan tidak stabil. Dan apabila tegangan terlalu tinggi melebihi 125 pound maka cetakan akan terganggu pada bagian foldernya dan juga warna yang tidak register serta akibat lainnya kertas akan bergetar dengan kuat sehingga menyebabkan kertas putus. Dalam proses pencetakannya, ketegangan kertas tersebut dapat dilihat pada indikator yang ada pada meja operator.

H. Register Cetak

Register Cetak adalah pengaturan acuan atau plat cetak sedemikian rupa sehingga hasil pencetakan yang satu akan tetap berada pada letak atau posisi yang benar terhadap yang lain, seperti misalnya pada cetakan warna.

Pengendalian ketepatan register cetak tersebut harus sudah dilakukan mulai dari pekerjaan montase film-film, pekerjaan penyinaran atau pembuatan pelat cetak, pelipatan pelat pada mesin pelipat sampai pemasangan pelat cetak tersebut pada mesin cetak. Pengendalian ketepatan register tersebut dimungkinkan dengan penggunaan register pin, sehingga posisi atau kedudukan

film-film saat montase sampai pada saat pembuatan pelat cetak akan berada pada posisi yang tepat sedemikian rupa pada saat pelipatan pelat cetak, register pin tersebut akan di gunakan untuk menghasilkan posisi lipatan pelat cetak yang sama untuk keempat warna.

Fungsi dan Manfaat Register Cetak

Ketepatan cetak diperlukan pada bentuk barang cetakan, di mana pada proses cetaknya lebih dari satu warna. Pada proses cetak *full colour* produk cetak dapat dikatakan tepat, apabila register atau pas kruise tercetak sempurna pada tata letak/format yang telah ditentukan, di mana warna-warna yang satu dengan warna yang lainnya akan tercetak saling tumpuk menumpuk atau saling mengisi secara tepat dan akurat.

Syarat register itu dapat dinilai apabila kertas yang dicetak untuk warna pertama sampai dengan warna selanjutnya masih tetap tepat atau tidak berubah posisinya, berarti bahwa hasil cetakan tersebut register. Salah satu syarat mutu tentang register cetak itu diperlukan standarisasi hasil cetakan dengan kualitas yang baik. Dengan adanya standar register, menjamin hasil kualitas cetak, baik secara terus-menerus karena apabila hasil cetak yang tidak memenuhi

syarat mutu register akan disortir dan dibuang atau tidak dipakai. Dengan demikian penetapan syarat mutu register sangat diperlukan untuk menjamin kualitas yang baik secara terus-menerus. Syarat mutu yang baik adalah hal yang diinginkan oleh pemesan dan syarat mutu tersebut harus

benar-benar diperhatikan agar pemesan tidak pindah cetak, karena mereka merasa puas dengan hasil yang bagus. Pemasangan tanda register ini biasanya dilakukan pada saat pengerjaan montase.

I. Persyaratan Kertas Koran

a) Komposisi Lembaran.

Mengandung pulp mekanis atau pulp bagas rendaman tinggi minimal 65% (mengandung kayu minimal 65%).

b) Gramatur

Massa lembaran kertas dalam gram dibagi dengan satuan luas kertas dalam meter persegi, diukur pada kondisi standar. Biasanya standar gramatur untuk kertas koran adalah 45-55 gr/m².

c) Tebal

Jarak terdekat antara dua permukaan kertas diukur pada kondisi standar dengan ketebalan tidak lebih dari 0,10 mm.

d) Ketahanan Tarik

Daya tahan lembaran kertas terhadap gaya tarik yang bekerja pada kedua ujung kertas tersebut diukur pada kondisi standar minimal 1.18 kN/m (1,8 kgf/15 mm).

e) Regangan

Persentase kemuluran kertas selama pengujian ketahanan tarik pada kondisi standar minimal 0,7%.

f) Ketahanan Sobek

Gaya dalam gram gaya (gf) atau mili Newton (mN) yang diperlukan untuk menyobek selebar kertas pada kondisi standar minimal 196 mN (= 20 gf).

g) Opasitas Cetak

Perbandingan antara faktor pantul pencahayaan (R_o) dengan faktor pantul

pencahayaan intrinsik ($R_{\sim}$), dinyatakan dalam persen (%), diukur pada kondisi standar. Faktor pantul pencahayaan intrinsik ialah faktor pantul pencahayaan dan setumpuk kertas dengan ketebalan yang cukup, sehingga tidak tembus cahaya. Pada dasarnya Opasitas Cetak jatuh pada persentase 89%.

h). Derajat Putih

Perbandingan antara intensitas cahaya biru dengan panjang gelombang 457 nm yang dipantulkan oleh permukaan selebar kertas dengan intensitas cahaya sejenis yang dipantulkan oleh permukaan lapisan magnesium oksida, pada kondisi sudut datang cahaya 45 derajat dan sudut pantul 0 derajat, dinyatakan dalam persentase. Biasanya Derajat Putihnya jatuh pada kisaran minimal 57%.

4. PEMBAHASAN

A. Penanggulangan masalah pada *webbing system*

Untuk mencapai kualitas yang diharapkan, maka operator harus mampu menanggulangi setiap masalah yang muncul. Masalah yang ada pada *webbing system* di setiap unit pada umumnya, yaitu ketepatan dalam menempatkan lintasan kertas yang sesuai dengan jalur kertas tersebut melalui rol-rol penghantar.

1) Pada unit pemasukkan

Permasalahan di sini adalah bagaimana menempatkan lintasan kertas yang sesuai dengan jalur kertas tersebut melalui rol-rol penghantar yang dipakai. Sebab jika salah

satu dari unit pemasukkan yang dipakai tidak sama perlintasan kertasnya, maka tidak akan dicapai register halaman dari tiap lembarnya, dan pada proses pemotongan dan pelipatan hasilnya tidak akan baik dan tepat.

Maka pada saat melakukan webbing, operator yang belum begitu memahami mesin yang digunakan, sebaiknya melihat dan mempelajari manual book dari mesin tersebut, agar perlintasan kertasnya sesuai dengan ketentuan, sehingga register tiap halamannya dapat dicapai.

2) Pada unit cetak

Perlintasan kertas pada unit cetak dapat mempengaruhi jumlah warna dan jumlah permukaan yang dicetak. Seperti pada konstruksi mesin enam silinder yang dapat menghasilkan dua warna pada satu sisi dan satu warna pada sisi lainnya atau dapat mencetak tiga warna sekaligus pada satu sisi.

3) Perlintasan yang menuju unit *folder*

Perlintasan kertas yang menuju unit *folder* merupakan hasil cetakan berupa kertas yang tidak terputus bertemu dan menyatu menjadi tumpukan atau section. Ketepatan perlintasan kertas pada unit ini perlu mendapat perhatian khusus dan harus sesuai dengan ketentuan *instruction manual book* mesin tersebut, agar dapat dicapai hasil cetakan yang berkualitas baik.

B. Penanggulangan Kertas Putus

Pada saat proses pencetakan sering terjadi kertas putus dengan sendirinya, hal

ini disebabkan oleh banyak faktor antara lain diantaranya yaitu ketegangan kertas tidak terlalu tinggi, tekanan cetak terlalu berat, serat kertas melebar, dan beberapa faktor lainnya. Hal ini dapat mempengaruhi produktivitas dari mesin cetak yang digunakan, diantaranya:

- a) Waktu proses cetak akan lebih lama apabila kertas putus, artinya dibutuhkan waktu untuk pemasangan ulang kertas yang putus tersebut.
- b) Lambatnya untuk cepat mendapatkan kualitas cetakan yang dikehendaki sehingga akan terjadi banyak waste/sampah.
- c) Register cetakan harus disesuaikan lagi.
- d) Proses produksi surat kabar terhambat baik karena pengiriman maupun pengepakannya.

Oleh karena itu perlu adanya upaya penanggulangan yang dapat mengatasi kertas putus pada saat proses pencetakan. Hal tersebut bisa berupa upaya pencegahan dan mengatasinya. Upaya-upaya tersebut antara lain meliputi:

- 1) Ketegangan kertas distabilkan sesuai standar pada mesin tersebut, ketegangan tidak terlalu berat atau ringan. Ketegangan tersebut antara 30-50 pound atau sesuai dengan *instruction manual book* mesin itu sendiri,
- 2) Penggunaan bahan baku kertas yang mempunyai kualitas dan mutu yang baik, dan sesuai standar yang ditentukan.
- 3) Pengontrolan terhadap keseimbangan antara air pembasah dan tinta cetak, karena hal ini akan berpengaruh

pada kelembaban kertas pada saat pencetakan. Prosentase air pembasah yang terlalu banyak akan menyebabkan kertas mudah putus karena lembab.

- 4) Mesin cetak *web offset* yang dipakai untuk proses pencetakan, harus lebih sering dilakukan perawatan yang lebih intensif secara terprogram, agar semua komponen mesin dapat bekerja dengan baik dan masalah yang sering timbul dapat diminimalisasikan,
- 5) Penyetelan rol-rol penghantar kertas secara baik dan tepat dapat pula berpengaruh pada lintasan kertas. Seluruh rol-rol penghantar kertas yang digunakan pada proses pencetakan dari unit pemasukkan sampai unit *folder* dapat bekerja dengan baik tanpa adanya hambatan seperti macet (tidak bisa berputar),
- 6) Tekanan cetak yang diberikan oleh kedua buah silinder blanket terhadap kertas hendaknya tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan, tekanan standar pada cetak offset yaitu 0,1 mm.
- 7) Unit *folder* yang dipakai harus benar-benar baik dan bersih dari kotoran, karena di unit inilah kertas dipotong dan dilipat. Apabila unit *folder* dalam keadaan tidak baik untuk proses pencetakan maka kertas yang terpotong dan terlipat tidak akan baik dan tepat, sebaliknya apabila unit *folder* baik maka potongan dan lipatan kertas dapat dijaga kualitasnya,
- 8) Apabila kertas telah putus maka perlu adanya ketelitian dari operator, baik untuk penyambungan kertas ataupun

pemasangan ulang kertas tersebut.

Dengan upaya-upaya penanggulangan kertas putus tersebut di atas maka akan meningkatkan produktivitas dari mesin tersebut, karena proses pencetakan tidak akan terhenti dengan adanya kertas putus. Kertas putus juga dapat terjadi pada saat penyambungan kertas web atau yang disebut *splasing*. *Splasing* dilakukan pada saat mesin memproduksi, dimana kertas gulungan yang terdapat di reel stand sudah hampir habis dan akan diganti dengan gulungan kertas yang baru. Pada saat penggantian gulungan kertas, gulungan kertas yang baru ini tidak menempel dengan baik pada gulungan kertas yang lama, meskipun telah diberi lem (*double tape*). Hal ini disebabkan karena permukaan gulungan kertas yang kurang rata sehingga kedua gulungan kertas tersebut tidak dapat bersentuhan dengan baik. Ketidakrataan gulungan kertas tersebut dikarenakan jepitan dari *fork lift* yang terlalu kuat pada saat distribusi. Maka, pada saat pendistribusian kertas pun harus diperhatikan agar tidak mengganggu proses produksi.

C. Sistem Pengatur Tegangan Kertas pada Mesin Web Offset

Tegangan kertas pada mesin cetak *web offset* adalah banyaknya gaya tarik yang diberikan pada waktu memproduksi. Tarikan kertas pada mesin dilakukan oleh:

Perputaran antara dua silinder yang bersinggungan pada unit cetak menimbulkan tarikan pada kertas yang melaluinya.

- 1) Rol-rol pengatur pada bagian atas

Rol-rol pengatur pada bagian

atas (*superstructure*) berfungsi untuk melanjutkan jalannya kertas dari silinder cetak ke roller top of former. Kecepatan dari rol ini lebih besar dari kecepatan putar silinder cetak sehingga dengan adanya perbedaan kecepatan ini maka rol pada *superstructure* dapat difungsikan untuk mengendalikan tegangan kertas.

2) Rol bagian atas former (*Roller top of former*)

Roller top of former merupakan alat yang dapat mengendalikan atau melakukan tarikan terhadap kertas secara bersamaan misalnya dalam melakukan pencetakan dengan tiga gulungan kertas maka alat ini akan menarik ketiga gulungan kertas tersebut secara bersama-sama.

3) Rol tekan (*Nipping roller*)

Nipping roller adalah dua buah rol yang berputar dan saling bersinggungan. Kertas akan lewat di antara kedua silinder tersebut, karena rol saling bersinggungan dan berputar maka kertas akan ikut tertarik oleh rol-rol tersebut. Silinder ini pada bagian tepinya terdapat gerigi-gerigi sehingga gerigi-gerigi tersebut dapat menambah kekuatan tarikan pada kertas.

4) Silinder lipat (*Folding Cylinder*)

Pada silinder lipat terdapat pin berupa jarum-jarum yang akan menarik kertas. Tarikan pada silinder ini sangat besar artinya karena pin tersebut menarik dari ujung kertas, sedangkan alat lainnya hanya membantu menarik kertas. Pin pada alat ini menarik kertas melingkari silinder, selanjutnya kertas dipotong oleh pisau pada silinder potong dan begitu seterusnya.

Untuk mengendalikan serta menjaga

kestabilan dari tegangan kertas web, maka mesin *web offset* dilengkapi dengan beberapa perangkat pendukung, diantaranya adalah:

D. Rem Kertas

Rem kertas berfungsi menyesuaikan kecepatan rol kertas dengan kecepatan mesin atau hampir sama dengan fungsi rem pada mobil. Apabila jalan kertas tidak stabil, gulungan kertas tidak simetris, maka alat ini dapat berfungsi untuk mengurangi kecepatan kertas tersebut.

Apabila rem yang digunakan terlalu kuat akan mengakibatkan kertas putus karena tarikan terhadap kertas yang terlalu besar. Sedangkan bila terlalu kendur maka akan mengakibatkan kertas keriput (*flui*) pada saat setelah cetak.

Alat ini terdapat pada setiap mesin cetak *web offset* yang terletak di unit pemasukkan kertas (*reel stand*).

Rem kertas memiliki 2 jenis, yaitu :

1. Sistem kanvas (*brake shoe*)
2. Sistem cakram (*disc shoe*)

E. Dancing Roller

Dancing roller adalah alat yang berupa silinder yang terdapat pada unit pemasukkan yang berfungsi untuk meredam tegangan kertas yang tidak stabil. Alat ini dikatakan *dancing roller* karena berupa silinder yang gerakannya berayun. Ayunan dari rol ini tergantung dari kondisi fisik gulungan kertas tersebut. Apabila putaran dari gulungan kertas sangat tidak stabil maka ayunan dari *dancing roller* itu besar namun jika putaran dari gulungan kertas itu stabil maka ayunan dari *dancing roller* itu sangat kecil bahkan

tidak ada. *Dancing roller* ini juga berfungsi untuk menyeimbangkan rem kertas, apabila rem kertas yang digunakan terlalu kuat maka alat ini bekerja dengan ayunan yang tidak terlalu kencang agar kertas tidak putus dan produksi tidak akan terhenti.

F. *Infeed* (Penegang Kertas)

Infeed roller adalah alat yang berupa dua buah silinder yang saling menekan, terletak sebelum unit cetak yang berfungsi untuk meredam tegangan kertas yang tidak stabil sebelum memasuki unit cetak serta membantu apabila *dancing roller* tidak dapat meredam dengan sempurna ketidakstabilan dari ketegangan kertas.

Infeed dan *dancing roller* fungsinya sama yaitu meredam tegangan kertas yang tidak stabil namun *dancing roller* terdapat pada bagian pemasukkan kertas sedangkan *infeed* terletak pada bagian bawah unit cetak. *Infeed* menstabilkan jalannya kertas pada waktu akan memasuki unit cetak sehingga pada waktu kertas memasuki unit cetak kertas sudah stabil atau tidak terjadi goyangan.

Secara garis besar kemampuan perusahaan yang bergerak diindustri percetakan yang mana ingin mendapatkan keuntungan terletak pada banyak sedikitnya *waste* (koran kotor) yang dihasilkan, dengan memperhatikan jumlah order cetak yang akan dicetak. Di sini jumlah order cetak yang dihasilkan harus memperhatikan perbandingan *inschit* (bahan/kertas tambahan cetak) yang digunakan sehingga order cetak itu bisa selesai di cetak tanpa mendapatkan masalah. Dan berikut ini

adalah data yang sudah dapat dikumpulkan untuk di analisa.

5. Simpulan

- a. Dari data yang terkumpul terlihat bahwa ada hubungannya antara kenaikan tegangan kertas dengan bertambahnya kenaikan koran kotor atau *waste*. Jika tegangan kertas menaik maka koran kotor juga ikut menaik jumlahnya.
- b. Pengaruh kenaikan jumlah *waste* atau koran kotor juga mempengaruhi adanya jumlah *misregister* , jika koran kotor atau *waste* meningkat maka jumlah registernya juga meningkat. Jadi terbukti adanya hubungan antara kenaikan koran kotor atau *waste* dan kenaikan jumlah *waste* register.
- c. Dari pengaruh antara koran kotor atau *waste* dengan ketegangan kertas dan dengan *misregister* maka dapat disimpulkan bahwa ketiga unsur tersebut ada hubungannya yang kuat. Sehingga jelas ada hubungannya antara pengaruh ketegangan kertas dengan hasil *misregister* pada cetakan Surat Kabar “X” di mesin cetak UNIMAN 4/2.
- d. Pengaruh ketegangan kertas juga dapat dipengaruhi oleh kualitas cetak (kadar *pulp*) sehingga terlihat pada kerapatan gulungan *roll* kertas, jika kadar pulpnya cukup, maka daya regang kertas semakin baik, dan akan mempengaruhi kerapatan gulungan (rol) kertas, dan begitu pula sebaliknya.
- e. Kerapatan gulungan rol kertas dapat mempengaruhi tegangan kertas pada saat *webbing* kertas di mesin cetak. Dan

terlihat dari data penyebab utama dari ketegangan kertas tidak dipengaruhi dari kualitas kertas, tetapi lebih banyak terdapat pada waktu penyetelan mesin saat pemasangan kertas di mesin (*webbing*).[]

DAFTAR PUSTAKA

- Diktat Juru Cetak. 2005. *SOP Setting Bustle Wheel*. Jakarta: Percetakan PT Gramedia.
- Efnyta, 2010, *Diktat Kuliah Ilmu Bahan Grafika*, Jakarta, Sekolah Tinggi Media Komunikasi Trisakti.