
BUILD A MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR THE JUST IN TIME (JIT) ACHIEVEMENT OF PRINT PRODUCTION PROCESS

Vanya Annisa Syafira^{1*}, Cholid Mawardi^{1*}, Mawan Nugraha¹

¹Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif
E-mail: vanyannisyaf@gmail.com¹, cholid@polimedia.ac.id

ABSTRACT *The Management Information System (MIS) transforms the control system in most of the production processes into automation to achieve the efficiency and effectiveness of production time. If a business is to excel against its competitors, it must be able to meet consumer demand on time, eliminating non-value-added production time and making time spent on activities more efficient. value-added. By researching data by compiling flowcharts and creating tables, authors make direct observations on CV. True printing service. The print production process has machine performance standards which are the standards necessary to determine the capacity of the printing machine. To determine the efficiency of the printing process, it is necessary to know the detailed steps of the process according to the work sequence displayed as a flowchart of the printing process. This flowchart is a key factor in achieving rapid production so that it supports Just In Time (JIT) as the processes in each subsection can be clearly identified. By using a flowchart, any errors that arise in a process can be resolved quickly and correctly so that the results obtained can be optimal and do not interfere with other processes. Therefore, MIS supports the realization of the JIT by facilitating traceability and seeing as early as possible if there is a lack of time and quantity of production. JIT is designed to achieve the most efficient delivery time possible by eliminating all kinds of waste in the production process so that the print production process is optimal. The integration of MIS and JIT is achieved by preparing automatic calculation tables for input, process and output which are the optimal and non-optimal decisions of the printing process.*

Keyword: Management Information System, Print Production Process, Just In Time

MEMBANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK CAPAIAN JUST IN TIME (JIT) PROSES PRODUKSI CETAK

ABSTRAK *Management Information System (MIS) mengubah sistem pengontrolan di sebagian besar proses produksi menjadi otomatisasi untuk mencapai efisiensi dan efektivitas waktu produksi. Jika suatu perusahaan ingin unggul dari kompetitornya maka perusahaan harus dapat melayani permintaan konsumen tepat waktu, mengeliminasi waktu produksi yang tidak bernilai tambah dan mengoptimalkan waktu untuk aktivitas bernilai tambah. Dalam mencari data-data dalam menyusun *flowchart* dan membuat tabel, penulis melakukan pengamatan secara langsung di CV. Sejati Printing Service. Proses produksi cetak memiliki standar kinerja mesin yang merupakan standar yang dibutuhkan untuk mengetahui kapasitas mesin dalam melakukan pencetakan. Untuk menentukan efisiensi proses cetak, perlu diketahui tahapan proses secara terperinci sesuai urutan kerja yang ditampilkan sebagai *flow chart* (diagram alir) proses cetak. *Flow chart* ini menjadi faktor kunci untuk mencapai produksi yang cepat sehingga mendukung *Just In Time* (JIT) karena proses disetiap sub bagian dapat diketahui dengan jelas. Dengan menggunakan *flow chart*, setiap kesalahan yang timbul di suatu proses akan dapat diselesaikan dengan cepat dan baik sehingga hasil yang diperoleh dapat optimal dan tidak mengganggu proses lain. Oleh karena itu MIS mendukung tercapainya JIT dengan mempermudah pencarian akar masalah (*traceability*) dan melihat sedini mungkin jika terjadi kekurangan waktu dan *quantity* produksi. JIT dirancang untuk mencapai waktu penyerahan seefisien mungkin dengan menghapus segala jenis pemborosan yang terdapat dalam proses produksi sehingga proses produksi cetak menjadi optimal. Integrasi MIS dan JIT ini dilakukan melalui penyusunan tabel perhitungan otomatis *input*, proses dan *output* yang menjadi keputusan optimal dan tidak optimalnya proses cetak.*

Kata kunci: *Management Information System, Proses Produksi Cetak, Just In Time*

PENDAHULUAN

MIS (Management Information System) adalah sistem perencanaan bagian dari pengendalian internal suatu bisnis untuk memecahkan masalah bisnis dan komponen didalamnya saling berkaitan serta berhubungan, mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan perusahaan dalam organisasi/bisnis. Perusahaan harus terorganisasi dengan baik dan sistematis untuk mencapai tujuan.

Manajemen merupakan kunci keberhasilan pencapaian tujuan suatu organisasi. Organisasi tidak akan mampu menjawab setiap tantangan yang timbul sebagai akibat dari perubahan teknologi, perubahan organisasi, dan lingkungan dalam aspek kegiatan industri jika tanpa adanya suatu manajemen yang efektif. (Yuniarto, 2013)

Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Untuk dapat berguna maka informasi harus didukung oleh tiga pilar sebagai berikut: tepat kepada orangnya atau relevan, tepat waktu, dan tepat nilainya atau akurat. Keluaran yang tidak didukung oleh tiga pilar ini tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna. Untuk menjadi sistem informasi, maka hasil dari sistem itu harus berupa informasi yang berguna, yaitu harus memenuhi ketiga kriteria: relevan, tepat waktu, dan akurat. (Usman, 2000).

MIS di dalam perusahaan juga mendukung sistem JIT (Just In Time) dalam mengelola produksi agar efisien terhadap waktu dan biaya. JIT merupakan sistem yang dirancang untuk mendapatkan kualitas, menekan biaya, dan mencapai waktu penyerahan seefisien mungkin dengan menghapus segala jenis pemborosan yang terdapat dalam proses produksi sehingga perusahaan mampu

menyerahkan hasil produksi sesuai kehendak konsumen tepat waktu.

JIT menggambarkan gagasan memproduksi item yang diperlukan dalam jumlah yang diperlukan waktu, dan menghilangkan semua sumber limbah dalam operasi. Jika ide seperti itu akan terwujud di seluruh organisasi atau rantai pasokan, tingkat dan biaya persediaan dapat dikurangi secara drastis, dan perputaran persediaan dapat meningkat tajam.

Dalam suatu perusahaan yang bergerak di bidang Grafika terdapat berbagai macam divisi, salah satunya adalah manajemen pengelolaan produksi. Dalam mengelola produksi, perusahaan harus berbasis IT untuk menunjang pekerjaannya agar semua data produksi tersusun dengan rapih. Perusahaan yang tidak menerapkan sistem dan metode yang baik akan lebih rumit dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pengelolaan produksi karena JIT memerlukan peran MIS untuk mempermudah mencari akar masalah (*Tracesibility*). Perusahaan juga diharapkan dapat mengintegrasikan sistemnya agar pengawasannya lebih akurat. Dengan diimplementasikannya MIS dapat mencapai JIT pada efisiensi perusahaan dan proses produksi cetak menjadi optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam pembuatan jurnal ini adalah metode deskriptif dan metode kuantitatif. Metode yang digunakan ini bersifat menjelaskan atau memaparkan cara mengimplementasikan MIS untuk mencapai JIT. Metode ini lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah yang terjadi dalam mengimplementasikan MIS agar dapat mencapai JIT. Penulis akan menganalisis data yang didapatkan dari lapangan dengan detail dan penulis akan memecahkan masalah dalam bentuk angka.

setelah itu penulis akan mengambil kesimpulan dan memberi saran pada bagian akhir.

Sumber Data

- a. Sumber data primer, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari pengamatan dan mengumpulkan data-data di CV. Sejati Printing Service pada mesin Heidelberg SORM.
- b. Sumber data sekunder, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang dari sumber pertamanya. Dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara dan diskusi secara spontan dengan beberapa pihak diantaranya, pihak CV Sejati Printing Service, dosen Manajemen Informatika Unisbank yang sekaligus menjadi dosen pembimbing penulis dan yang berhubungan dengan objek pengamatan penulis untuk mendapatkan penjelasan lebih lanjut tentang data-data yang telah terkumpul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Kinerja Mesin Pada Optimalisasi Produksi Cetak

Mesin adalah salah satu komponen yang dapat diukur selain man (sumber daya manusia), method (sistem produksi), material (cetak berbahan kertas), money (ketersediaan modal, anggaran) dalam menentukan optimalnya suatu proses produksi cetak. Pada tugas akhir ini, penulis hanya akan menitikberatkan perhatian pada standar operasional yang terkait dengan mesin untuk mendapatkan informasi optimalnya produksi yang selanjutnya digunakan sebagai basis menyusun sistem informasi (method). Standar tersebut selanjutnya penulis jadikan sebagai standar kinerja mesin. Standar kinerja mesin sangat berpengaruh dalam menentukan rata-rata waktu standar. Dengan adanya standar kinerja mesin dapat memudahkan dalam membandingkan data

faktual sehingga dapat menentukan nilai optimal atau tidak optimal pada saat proses produksi cetak. Berdasarkan pengamatan penulis, CV Sejati printing service telah menentukan Standar kinerja mesin yang terdiri dari :

- a) Mesin. Penilaian kinerja mesin ini hanya diaplikasikan pada mesin Heidelberg SORM yang digunakan sebagai mesin produksi cetak.
- b) Make Ready Standard Time (MRT). MRT adalah waktu persiapan cetak yang terdiri dari persiapan bahan dan mesin. MRT pada mesin SORM di CV Sejati Printing Service adalah 32 menit yang didapatkan dari jumlah rata-rata keseluruhan cetak pada saat penulis melakukan penelitian.
- c) Idle Time. Waktu diam/tunggu. Jika terjadi masalah dalam mencetak atau mencetak lebih dari 1 warna, perlu dihitung waktu tunggu. 45 menit waktu tunggu didapatkan dari jumlah rata-rata keseluruhan cetak pada saat penulis melakukan penelitian.
- d) Lead Time. waktu tercepat pada saat melakukan pencetakan. Waktu lead time dalam mencetak adalah 37 menit.
- e) Kapasitas Mesin. kapasitas mesin adalah banyaknya jumlah yang tercetak didalam satu jam. Rumus kapasitas mesin adalah :
 - a. $Kapasitas\ Mesin = \frac{total\ cetak\ 1\ hari}{waktu\ produksi}$
 - b. $Kapasitas\ Mesin = \frac{10000}{6} = 1.700\ eks/jam$
- f) Warna. Dalam tugas akhir ini penulis menggunakan mesin Heidelberg SORM 1 unit. Jadi, dalam satu kali jalan cetak mesin SORM mampu mencetak 1 warna.
- g) Estimasi waktu cetak. perkiraan waktu cetak dalam 1 order. Rumus estimasi waktu cetak adalah :

- a.
$$\text{Estimasi Waktu} = \frac{\text{Real Quantity}}{\text{Kapasitas mesin}}$$
- b.
$$\text{Estimasi Waktu} = \frac{\text{Real Quantity}}{1700}$$

Dari poin g, kinerja mesin Heidelberg SORM dapat dievaluasi optimasi produksinya seperti ditampilkan pada tabel berikut.

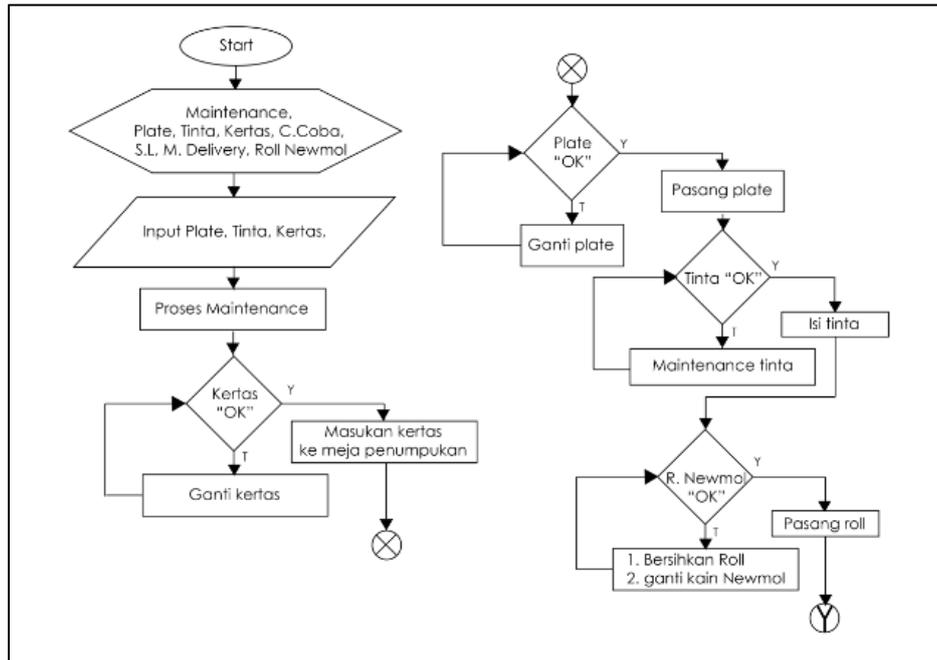
NO	NAMA ORDER	QTY (EKS)	WARNA	REAL QTY	EST WAKTU (jam)	TOTAL WAKTU CETAK (jam)	EVALUASI WAKTU
1	Dus Wulan Sari	5200	4	20800	12.2	5.50	OPTIMAL
2	Dus Adinda Catering	3000	4	12000	7.1	4.93	OPTIMAL
3	Dus Bunga Merah	8000	1	8000	4.7	5.62	TIDAK OPTIMAL
4	Dus Bunga Ungu	6000	1	6000	3.5	5.67	TIDAK OPTIMAL
5	Saung Uleg	2100	4	8400	4.9	1.83	OPTIMAL
6	Saung Uleg	2100	4	8400	4.9	5.70	TIDAK OPTIMAL
7	Saung Uleg	5200	4	20800	12.2	5.53	OPTIMAL
8	Saung Uleg	5200	4	20800	12.2	5.80	OPTIMAL
9	Dus Idul Fitri	3000	4	12000	7.1	5.25	OPTIMAL
10	Dus Idul Firi	3000	4	12000	7.1	5.65	OPTIMAL
11	Manual Book	3000	2	6000	3.5	4.83	TIDAK OPTIMAL
12	Kertas Origami	5200	1	5200	3.1	3.63	TIDAK OPTIMAL
13	Kertas Origami	5200	1	5200	3.1	2.58	OPTIMAL
14	Kertas Origami	5200	1	5200	3.1	2.98	OPTIMAL
15	Kertas Origami	5200	1	5200	3.1	2.72	OPTIMAL
16	Kertas Origami	5200	1	5200	3.1	3.42	TIDAK OPTIMAL
17	StopMap	2000	2	4000	2.4	2.32	OPTIMAL
18	Kertas Asturo	8000	1	8000	4.7	5.45	TIDAK OPTIMAL
19	Kertas Asturo	5000	1	5000	2.9	3.52	TIDAK OPTIMAL
20	Kertas Asturo	5000	1	5000	2.9	2.57	OPTIMAL
21	Kertas Asturo	5000	1	5000	2.9	1.87	OPTIMAL
22	Kertas Asturo	5000	1	5000	2.9	2.67	OPTIMAL
23	Kertas Asturo	5000	1	5000	2.9	1.90	OPTIMAL
24	Kertas Asturo	5000	1	5000	2.9	2.67	OPTIMAL
25	Padang Murah Jaya	5200	4	20800	12.2	5.58	OPTIMAL
26	Padang Murah Jaya	5200	4	20800	12.2	3.52	OPTIMAL
27	Poster Ketenagakerjaan	2100	4	8400	4.9	5.47	TIDAK OPTIMAL
28	Poster Ketenagakerjaan	2100	4	8400	4.9	5.47	TIDAK OPTIMAL
29	Manual Book	3000	2	6000	3.5	3.53	TIDAK OPTIMAL
30	StopMap	2000	2	4000	2.4	2.27	OPTIMAL

Tabel 1. Kinerja Mesin Heidelberg SORM
(Sumber : Data Olahan Penulis)

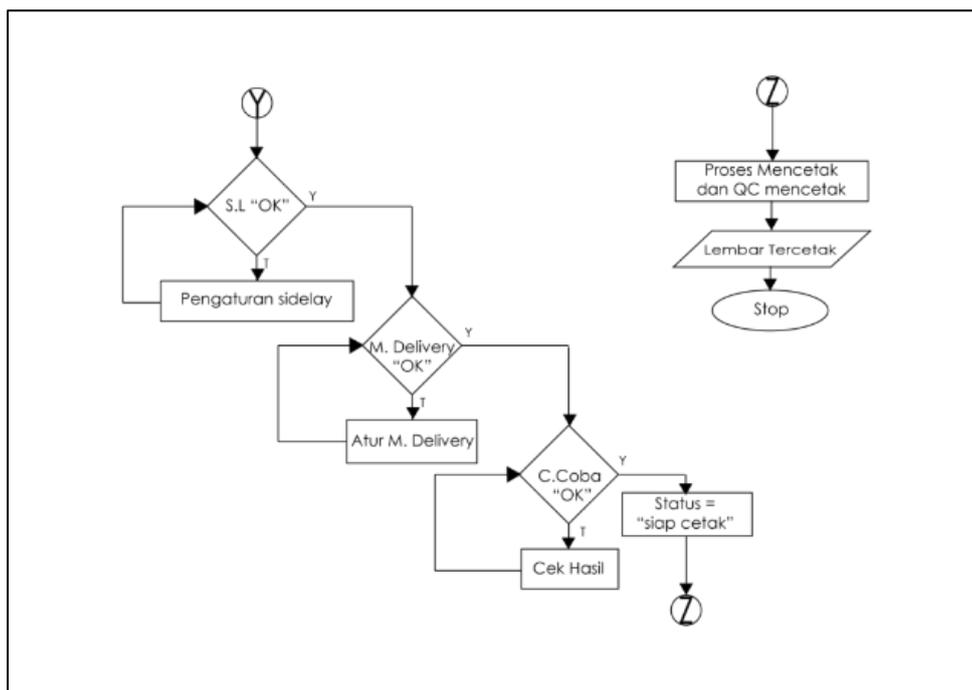
B. Analisis Data pada Alur Proses Produksi Cetak

Proses produksi merupakan proses yang menghasilkan suatu produk/barang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Proses produksi didalam percetakan terdiri dari

pra cetak, cetak, dan pasca cetak. Untuk melihat gambaran proses produksi cetak yang dilakukan oleh CV Sejati Printing Service pada mesin SORM 1 unit warna, dapat dilihat melalui flow chart sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart pra produksi
(Sumber : Data Olahan Penulis)



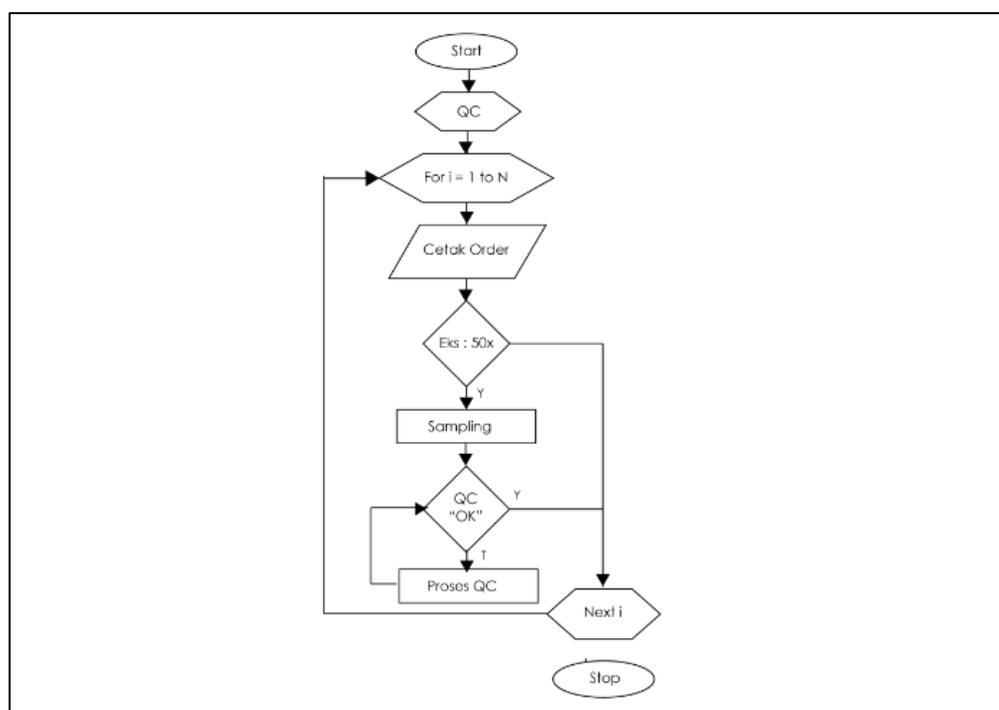
Gambar 2. Flow Chart Produksi
(Sumber : Data Olahan Penulis)

Data-data yang menjadi input dari proses produksi cetak ini adalah bahan baku untuk mencetak, seperti : plate, kertas, dan tinta. Sedangkan data yang menjadi

output adalah lembaran tercetak. Dilihat dari alur proses, yang pertama dilakukan adalah persiapan mesin sebelum cetak (make ready time). Kertas yang telah sesuai

dengan spesifikasi order di letakkan pada meja penumpukkan kertas, jika kertas yang digunakan tidak sesuai atau mengalami kecacatan/rejected maka harus diganti dengan kertas yang baru agar lancar saat jalan cetak. Setelah kertas diletakkan pada meja penumpukkan kertas, Plate dipasang pada silinder plate, jika plate mengalami kerusakan atau cacat pada bagian image, maka plate harus dibuat baru kembali melalui proses pra cetak. Kemudian, tinta dimasukkan kedalam bak tinta dan lakukan maintenance tinta agar tinta digunakan

sesuai dengan spesifikasi order. Pasang roll newmol dan memastikan roll newmol dalam kondisi baik. Atur sidelay agar cetakan menjadi register dan presisi. Atur meja delivery pada delivery unit agar lembaran yang sudah tercetak tersusun dengan baik serta memastikan angin penghembus dan bubuk powder bekerja dengan baik sesuai kebutuhan. Sebelum melakukan good copy print, lakukan test print untuk memastikan hasil cetaknya sesuai dengan yang diinginkan pelanggan.



Gambar 3. Flow Chart Quality Control Mencetak
(Sumber : Data Olahan Penulis)

Didalam mencetak membutuhkan peran Quality Control agar lembaran hasil cetak tetap konsisten dan register. Quality Control mencetak meliputi ; mengecek hasil yang tercetak sesuai dengan jumlah eksemplar yang tertera pada SPK (Surat Perintah Kerja) dan memeriksa hasil cetakan kurang lebih setiap lima puluh lembar (by sampling) untuk memastikan warna, register cetak dan image cetak dalam kondisi baik.

Manfaat dibuatnya flow chart adalah dapat mengetahui secara jelas proses disetiap sub-bagian kegiatan termasuk adanya kendala atau hambatan sehingga mudah dilakukan evaluasi dan tindakan penanganan. Dengan adanya flow chart akan terlihat kejelasan segmentasi pekerjaan yang nantinya dalam setiap segmentasi pekerjaan akan dapat dibuat instruksi kerja yang lebih menjamin untuk meminimalkan terjadinya kesalahan dan

kecelakaan kerja. Dengan diketahuinya segmentasi pekerjaan dapat diminimalkan kesalahan/trouble yang kemungkinan terjadi pada proses produksi cetak.

C. Model MIS Untuk Mencapai JIT

Model MIS merupakan model yang dibuat penulis dari data daily check sheet agar dapat mempermudah manajer produksi dalam mengontrol dan mengevaluasi pekerjaan dalam mencetak agar terlihat jelas pekerjaan yang dilakukan optimal atau tidak optimal dalam cetak dan

meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi penggunaannya. Model yang dibuat oleh penulis ini digunakan untuk mengontrol dan mengefektifkan waktu dan quantity cetak agar menjadi optimal. Pengaruh MIS untuk mencapai JIT adalah mempermudah mencari akar masalah (traceability) melihat sedini mungkin jika terjadi kekurangan waktu dan quantity cetak didalam produksi cetak sehingga dapat diambil tindakan yang sesuai. Berikut ini blok tabel MIS :

NO	ORDER	SUB-ORDER	NAMA	QTY	WARNA	REAL QTY
1	DWS-09	01	Dus Wulan Sari	5200	4	20800
2	DAC-01	01	Dus Adinda Catering	3000	4	12000
3	DB-02	01	Dus Bunga Merah	8000	1	8000
4	DB-02	02	Dus Bunga Ungu	6000	1	6000
5	SU-03	01	Saung Uleg	2100	4	8400
6	SU-03	01	Saung Uleg	2100	4	8400
7	SU-03	02	Saung Uleg	5200	4	20800
8	SU-03	02	Saung Uleg	5200	4	20800
9	DIF-04	01	Dus Idul Fitri	3000	4	12000
10	DIF-04	02	Dus Idul Firi	3000	4	12000
11	MB-05	01	Manual Book	3000	2	6000
12	KO -06	01	Kertas Origami	5200	1	5200
13	KO -06	02	Kertas Origami	5200	1	5200
14	KO -06	03	Kertas Origami	5200	1	5200
15	KO -06	04	Kertas Origami	5200	1	5200
16	KO -06	05	Kertas Origami	5200	1	5200
17	SM-07	01	StopMap	2000	2	4000
18	KA-08	01	Kertas Asturo	8000	1	8000
19	KA-08	02	Kertas Asturo	5000	1	5000
20	KA-08	03	Kertas Asturo	5000	1	5000
21	KA-08	04	Kertas Asturo	5000	1	5000
22	KA-08	05	Kertas Asturo	5000	1	5000
23	KA-08	06	Kertas Asturo	5000	1	5000
24	KA-08	07	Kertas Asturo	5000	1	5000
25	PDJ -10	01	Padang Murah Jaya	5200	4	20800
26	PDJ -10	01	Padang Murah Jaya	5200	4	20800
27	PK-11	01	Poster Ketenagakerjaan	2100	4	8400
28	PK-11	02	Poster Ketenagakerjaan	2100	4	8400
29	MB-05	01	Manual Book	3000	2	6000
30	SM-07	01	StopMap	2000	2	4000

Tabel 2. Bagian Order untuk mencapai JIT
(Sumber : Data Olahan Penulis)

Pada blok tabel a diatas, penulis menjelaskan tentang bagian order. Bagian order merupakan data yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pelanggan. Pada bagian order ini terdiri dari :

- a) Nomor : Nomor berfungsi untuk mengurutkan data order sesuai dengan jadwal naik cetak.
- b) Order : Order merupakan dokumen yang akan dicetak.

- c) Sub-order : untuk mengetahui jika didalam satu order terdapat beberapa order cetak.
 - d) Nama Order : nama dokumen yang akan dicetak.
 - e) Quantity : Kolom Quantity ditunjukkan untuk mengetahui jumlah eksemplar cetak yang dipesan.
 - f) Warna Order : mengetahui berapa warna yang dicetak pada order tersebut.
 - g) Real Quantity : keseluruhan lembar tercetak didalam satu order. Real quantity didapat dari Real Quantity = Quantity X Warna Order.
- a. Standar mesin**

NO	NAMA	MESIN	STANDARD (m)						EST WAKTU (jam)
			Make Ready Standard Time	Idle Time	Lead Time	Kapasitas Mesin (eks/jam)	Ukuran Kertas (Maks)	Warna	
1	Dus Wulan Sari	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	12.2
2	Dus Adinda Catering	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	7.1
3	Dus Bunga Merah	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	4.7
4	Dus Bunga Ungu	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.5
5	Saung Uleg	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	4.9
6	Saung Uleg	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	4.9
7	Saung Uleg	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	12.2
8	Saung Uleg	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	12.2
9	Dus Idul Fitri	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	7.1
10	Dus Idul Firi	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	7.1
11	Manual Book	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.5
12	Kertas Origami	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.1
13	Kertas Origami	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.1
14	Kertas Origami	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.1
15	Kertas Origami	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.1
16	Kertas Origami	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.1
17	StopMap	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.4
18	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	4.7
19	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.9
20	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.9
21	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.9
22	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.9
23	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.9
24	Kertas Asturo	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.9
25	Padang Murah Jaya	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	12.2
26	Padang Murah Jaya	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	12.2
27	Poster Ketenagakerjaan	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	4.9
28	Poster Ketenagakerjaan	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	4.9
29	Manual Book	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	3.5
30	StopMap	SORM	32	45	37	1700	52 X 72	1	2.4

Tabel 3. Standar Mesin yang digunakan pada JIT
(Sumber : Data Olahan Penulis)

- Pada blok tabel b diatas, penulis menjelaskan tentang bagian standar mesin. Standar mesin merupakan acuan untuk bahan perbandingan data yang faktual pada saat mencetak. Pada blok tabel standar mesin terdiri dari :
- a) Mesin : mesin sangat berpengaruh dalam menentukan standard kinerja mesin.
 - b) Make ready standard time : waktu standar untuk persiapan sebelum mencetak.
 - c) Idle Time : waktu tunggu/diam jika terjadi masalah dalam mencetak atau waktu pada saat pergantian cetakan.
 - d) Lead Time : lead time adalah waktu yang tercepat dalam mencetak.

- e) Kapasitas Mesin : untuk mengetahui banyaknya lembar yang tercetak didalam 1 jam proses pencetakan.
f) Ukuran kertas : maksimal ukuran kertas yang dapat dicetak didalam mesin SORM.
- g) Warna : warna yang dapat dicetak pada mesin pada saat proses cetak.
h) Estimasi Waktu : perkiraan total waktu dalam mencetak satu order.

NO	NAMA	PERSON	FACTUAL											
			UK. ORDER	WARNA	AWAL SIAP	AKHIR SIAP	AWAL IDLE	AKHIR IDLE	AWAL CETAK	AWAL ISTIRAHAT	HASIL PERTAMA	AKHIR ISTIRAHAT	AKHIR CETAK	HASIL KEDUA
1	Dus Wulan Sari	Mas Iwan	40 X 60	4	8:00	8:30	0:00	0:45	9:00	11:30	6000	13:00	16:00	8000
2	Dus Adinda Catering	Mas Iwan	39.5 X 54.5	4	8:31	9:05	0:00	0:45	9:38	12:00	7353	13:00	15:34	5044
3	Dus Bunga Merah	Mas Iwan	35 X 70	1	8:37	9:00	0:00	0:45	9:13	12:00	4769	13:00	15:50	3400
4	Dus Bunga Ungu	Mas Iwan	35 X 70	1	8:20	8:45	0:00	0:45	8:45	12:00	4070	13:00	15:25	2135
5	Saung Uleg	Mas Iwan	39 X 68	2	13:09	13:47	0:00	0:45	0:00	0:00	0	13:47	15:37	3400
6	Saung Uleg	Mas Iwan	39 X 68	2	8:32	8:59	0:00	0:45	9:05	12:00	3434	13:00	15:47	1770
7	Saung Uleg	Mas Iwan	23 X 54.5	2	8:35	9:08	0:00	0:45	9:08	12:00	7320	13:00	15:40	3143
8	Saung Uleg	Mas Iwan	23 X 54.5	2	8:23	8:44	0:00	0:45	8:44	12:00	7641	13:00	15:32	2778
9	Dus Idul Fitri	Mas Iwan	36 X 72	4	8:20	9:25	0:00	0:45	9:25	12:00	7020	13:00	15:40	5097
10	Dus Idul Firi	Mas Iwan	36 X 72	4	8:34	8:59	0:00	0:45	8:59	12:00	7347	13:00	15:38	4743
11	Manual Book	Mas Iwan	45 X 60	2	8:30	9:45	0:00	0:45	9:45	12:00	3104	13:00	15:35	3006
12	Kertas Origami	Mas Iwan	50 X 65	1	8:01	8:05	0:00	0:45	8:05	11:43	5248	0:00	0	0
13	Kertas Origami	Mas Iwan	50 X 65	1	13:00	13:05	0:00	0:45	0:00	0:00	0	13:05	15:40	5263
14	Kertas Origami	Mas Iwan	50 X 65	1	8:32	8:39	0:00	0:45	8:39	11:38	5200	0:00	0	0
15	Kertas Origami	Mas Iwan	50 X 65	1	13:00	13:05	0:00	0:45	0:00	0:00	0	13:05	15:48	5234
16	Kertas Origami	Mas Iwan	50 X 65	1	8:30	8:35	0:00	0:45	8:35	12:00	5277	0:00	0	0
17	StopMap	Mas Iwan	39.5 X 54.5	2	8:20	8:51	0:00	0:45	8:51	11:10	4089	0:00	0:00	0
18	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	8:32	9:11	0:00	0:45	9:11	12:00	3470	13:00	15:38	4600
19	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	9:33	10:27	0:00	0:45	10:27	12:00	3562	13:00	14:58	1478
20	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	8:44	9:39	0:00	0:45	9:39	12:13	5072	0:00	0:00	0
21	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	13:12	13:58	0:00	0:45	0:00	0:00	0	13:58	15:50	5057
22	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	8:32	9:20	0:00	0:45	9:20	12:00	5021	0:00	0:00	0
23	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	13:09	13:43	0:00	0:45	0:00	0:00	0	13:43	15:37	5037
24	Kertas Asturo	Mas Iwan	45 X 61	1	8:28	9:03	0:00	0:45	9:03	11:43	5069	0:00	0:00	0
25	Padang Murah Jaya	Mas Iwan	35 X 60	2	8:33	9:13	0:00	0:45	9:13	12:00	5278	13:00	15:48	5244
26	Padang Murah Jaya	Mas Iwan	35 X 60	2	8:24	9:02	0:00	0:45	9:02	12:00	5230	13:00	13:33	5219
27	Poster Ketenagakerjaan	Mas Iwan	45 X 65	4	8:34	9:19	0:00	0:45	9:13	12:00	4274	13:00	15:41	4241
28	Poster Ketenagakerjaan	Mas Iwan	45 X 65	4	8:37	9:02	0:00	0:45	9:02	12:00	4137	13:00	15:30	4264
29	Manual Book	Mas Iwan	45 X 60	2	8:25	8:47	0:00	0:45	9:16	12:00	5079	13:12	14:00	1049
30	StopMap	Mas Iwan	39.5 X 54.5	2	8:32	9:15	0:00	0:45	9:15	11:31	4064	0:00	0:00	0

Tabel 4. Realisasi Data berdasarkan Proses Produksi
(Sumber : Data Olahan Penulis)

Pada blok tabel c diatas, penulis menjelaskan tentang bagian data fakta realisasi. Data fakta realisasi merupakan real time mencetak didalam satu order dan sangat berpengaruh dalam mengetahui tercapainya JIT didalam proses mencetak. Pada blok tabel data fakta realisasi terdiri dari :

- a) Person : Sumber Daya Manusia/Operator sangat berpengaruh didalam proses pencetakan berlangsung karena kemampuan operator yang berbeda akan menghasilkan kualitas dan kuantitas cetakan yang berbeda.
- b) Ukuran Order : Ukuran yang dicetak harus sesuai dengan yang terdapat pada SPK.
- c) Warna Order : warna yang dicetak real pada order.
- d) Awal Persiapan : waktu yang dicatat pada saat memulai make ready time serta melakukan test print sebelum mencetak.
- e) Selesai Persiapan : waktu yang dicatat setelah selesai melakukan make ready time dan test print.
- f) Awal Idle : waktu yang dicatat pada saat terjadinya trouble saat mencetak atau pergantian cetakan.
- g) Akhir Idle : waktu yang dicatat setelah selesai terjadinya trouble saat mencetak.

- h) Awal Cetak : waktu pertama memulai cetak setelah hasil cetak coba telah baik dan sesuai dengan proofing.
- i) Awal Istirahat : waktu berhenti/selesai pencetakan karena terdapat waktu istirahat.
- j) Hasil Pertama : jumlah hasil yang tercetak dari awal cetak hingga istirahat.
- k) Akhir Istirahat : waktu awal memulai pencetakan kembali setelah istirahat.
- l) Akhir Cetak : waktu selesai cetak didalam proses produksi cetak
- m) Hasil Kedua : jumlah hasil yang tercetak dari setelah istirahat hingga selesai cetak.

NO	NAMA	WAKTU PERSIAPAN	TOTAL WAKTU CETAK	TOTAL CETAK	OPTIMAL CETAK	EVALUASI WAKTU	EVALUASI CETAK	KETERANGAN	TINDAKAN
1	Dus Wulan Sari	2:45	5.50	14000	9350.0	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
2	Dus Adinda Catering	2:49	4.93	12397	8386.7	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
3	Dus Bunga Merah	0:23	5.62	8169	9548.3	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
4	Dus Bunga Ungu	0:25	5.67	6205	9633.3	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
5	Saung Uleg	1:23	1.83	3400	3116.7	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
6	Saung Uleg	1:12	5.70	5204	9690.0	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
7	Saung Uleg	1:18	5.53	10463	9406.7	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
8	Saung Uleg	1:06	5.80	10419	9860.0	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
9	Dus Idul Fitri	3:20	5.25	12117	8925.0	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
10	Dus Idul Firi	2:40	5.65	12090	9605.0	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
11	Manual Book	2:00	4.83	6110	8216.7	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
12	Kertas Origami	0:04	3.63	5248	6176.7	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
13	Kertas Origami	0:05	2.58	5263	4391.7	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
14	Kertas Origami	0:07	2.98	5200	5071.7	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
15	Kertas Origami	0:05	2.72	5234	4618.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
16	Kertas Origami	0:05	3.42	5277	5808.3	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
17	StopMap	1:16	2.32	4089	3938.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
18	Kertas Asturo	0:39	5.45	8070	9265.0	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
19	Kertas Asturo	0:54	3.52	5040	5978.3	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
20	Kertas Asturo	0:55	2.57	5072	4363.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
21	Kertas Asturo	0:46	1.87	5057	3173.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
22	Kertas Asturo	0:48	2.67	5021	4533.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
23	Kertas Asturo	0:34	1.90	5037	3230.0	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
24	Kertas Asturo	0:35	2.67	5069	4533.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
25	Padang Murah Jaya	1:25	5.58	10522	9491.7	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
26	Padang Murah Jaya	1:23	3.52	10449	5978.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
27	Poster Ketenagakerjaan	3:00	5.47	8515	9293.3	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
28	Poster Ketenagakerjaan	2:40	5.47	8401	9293.3	TIDAK OPTIMAL	TIDAK OPTIMAL	EVALUASI	
29	Manual Book	1:07	3.53	6128	6006.7	TIDAK OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	
30	StopMap	1:28	2.27	4064	3853.3	OPTIMAL	OPTIMAL	SELESAI	

Tabel 5. Analisis Pengolahan Data
(Sumber : Data Olahan Penulis)

Pada blok tabel di atas, penulis menjelaskan tentang analisa pengolahan data. Analisa pengolahan data merupakan acuan yang menunjukkan didalam order tersebut tercapai JIT dan dapat membantu dalam mencari akar masalah (Traceability) sehingga dapat diambil sebuah tindakan. Pada blok tabel analisa pengolahan data terdiri dari :

- a) Waktu Persiapan : jumlah waktu keseluruhan didalam mempersiapkan mesin hingga siap cetak.
- b) Total Waktu Cetak : jumlah waktu keseluruhan dalam mencetak.
- c) Total Cetak : jumlah lembaran yang tercetak. Total cetak didapat dari hasil pertama ditambah hasil kedua.
- d) Optimal Cetak : jumlah lembaran tercetak yang efektif dapat dicapai dari waktu mencetak order. Optimal cetak didapat dari total waktu cetak X kapasitas mesin.
- e) Evaluasi Waktu : jika total waktu cetak kurang dari estimasi waktu dapat dinyatakan "OPTIMAL", tetapi jika total waktu cetak lebih

- dari estimasi waktu dapat dinyatakan "TIDAK OPTIMAL".
- f) Evaluasi Cetak : jika total cetak lebih besar dari optimal cetak dapat dinyatakan "OPTIMAL", tetapi jika total cetak kurang dari optimal cetak dapat dinyatakan "TIDAK OPTIMAL"
 - g) Keterangan : jika evaluasi waktu dan evaluasi cetak dinyatakan optimal maka proses dinyatakan "SELESAI". Tetapi jika evaluasi waktu dan evaluasi cetak dinyatakan tidak optimal maka perlu dilakukan "EVALUASI" dan mencari akar masalah.
 - h) Tindakan : setelah dilakukan evaluasi, manajemen berhak mengambil keputusan agar tidak terjadi kesalahan dan keterlambatan waktu dalam mencetak. Manajemen sangat berpengaruh dalam tercapainya JIT.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan dalam membuat dan mengimplementasikan MIS (Management Information System) pada proses produksi cetak untuk mencapai JIT (Just In Time), Penulis berhasil membuat dan mengimplementasikan MIS pada proses produksi cetak untuk mencapai JIT. Terdapat tiga langkah yang penulis lakukan dari CV Sejati Printing Service, yaitu menghitung standar kinerja mesin, menentukan efisiensi alur proses produksi cetak, dan membuat model MIS.

1. Menghitung Standar Kinerja Mesin
Standar kinerja mesin merupakan standar yang dibutuhkan untuk mengetahui kapasitas mesin dalam melakukan pencetakan. Dengan adanya standar kinerja mesin penentuan optimal dan tidak optimal, proses cetak dapat dilakukan dengan

membandingkan standar dengan aktualnya. Perhitungan kinerja mesin dimulai dari data oplah dan kapasitas mesin untuk mendapatkan estimasi waktu cetak. Estimasi waktu cetak dibandingkan dengan waktu aktual yang dibutuhkan proses cetak. Mesin dikatakan optimal jika aktual waktu cetak tidak lebih besar dari estimasi waktu cetak.

2. Menentukan Efisiensi Alur Proses Produksi Cetak

Untuk menentukan efisiensi proses cetak, perlu diketahui tahapan proses secara terperinci sesuai urutan kerja yang ditampilkan sebagai flow chart (diagram alir) proses cetak. Flow chart ini menjadi faktor kunci untuk mencapai produksi yang cepat sehingga mendukung JIT karena proses disetiap sub bagian dapat diketahui dengan jelas. Dengan menggunakan flow chart, setiap kesalahan yang timbul disuatu proses akan dapat diselesaikan dengan cepat dan baik sehingga hasil yang diperoleh dapat optimal dan tidak mengganggu proses lain. Hasil yang optimal secara keseluruhan sangat dipengaruhi oleh hasil yang optimal di setiap bagian proses.

3. Membuat Model MIS

Model MIS dibuat agar dapat mempermudah manajer produksi dalam mengontrol dan mengevaluasi pekerjaan. Dengan adanya MIS, manajer produksi juga dapat mengeksekusi suatu pekerjaan cetak berlangsung optimal atau tidak, serta meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi penggunaannya. Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan, MIS turut berperan dalam mencapai JIT sehingga mempermudah mencari akar masalah (traceability) dan mengetahui lebih awal kemungkinan terjadinya

kekurangan waktu dan quantity pada produksi cetak.

learning: an analysis of a manufacturing information system. *European Journal of Information Systems*, Vol 10.

DAFTAR PUSTAKA

- Helfer, M. E., Kempe, R. S., & Krugman, R. D. (1997). *The battered child* (5th ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Li, H., Shang, W., Zou, Y., & E. Hassan, A. (2017). *Towards just-in-time suggestions for log changes. Empirical Software Engineering*, 22(4), 1831-1865.
<https://doi.org/10.1007/s10664-016-9467-z>
- Purnama, Chamdan. 2016. *Sistem Informasi Manajemen*. Mojokerto: Ihsan Global.
- Suryana, Taryana, Koesheryatin. 2014. *Mengenal Microsoft Office 2013*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Wicaksono, Yudhy. 2018. *200+ Tip Dan Trik Pivottable Excel*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ardhi, Yuniarto. (2012). Pentingnya Manajemen Produksi. *Jurnal Manajemen Produksi*.
- Bangun, Brigade. (2003). DAMPAK PERKEMBANGAN TEKNOLOI MAJU TERHADAP AKUNTANSI MANAJEMEN. *Jurnal Akuntansi Krida Wacana*, Vol 3, No. 2.
- Hidayat, Rachmat. (2014). Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan. *Jurnal Sisfotek Global*, Vol 4, No. 2.
- Irani. (2001). Transforming failure into success through organizational learning: an analysis of a manufacturing information system. *European Journal of Information Systems*, Vol 10.
- Izzuan, Hakimy. (2016). Printing Process Workflow from Pre-Press until Finished Product in Printing Industry based on ISO Printing TC-130 Management Standard.
- Matsui, Yoshiki. (2007). An empirical analysis of just-in-time production in Japanese manufacturing companies. *Int. J. Production Economics*, Vol 108.
- Artikel diunduh dari laman <http://www.indonesiaprintmedia.com/profile-usaha-dan-produk/126-sejati-printing-service-percetakan-inti-pemerhati-kualitas.html> Diakses tanggal 17 April 2019. Pukul 19.45.