

***EVALUATION OF PRODUCTION SCHEDULING WITH
DMAIC METHOD. FCFS. TQC, 5S
AT PT GRAFIKA***

***EVALUASI PENJADWALAN PRODUKSI DENGAN
METODE DMAIC. FCFS. TQC, 5S
DI PT GRAFIKA***

Henra Nanang Sukma^{a*}

^aTeknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

*Email: henrananangsukma@gmail.com

Abstract — A graphic business can function well if there is no waste of material, time or process, PPC is needed in the planning department, which can calculate process time, use process time, and track production orders. The problem that arises is scheduling that is not in accordance with the scheduling plan provided by the scheduling department, it is necessary to review the scheduling problem and the causes that cause deviations from the expected scheduling plan. Problem analysis with DMAIC method to identify problems, FCFS method to calculate execution time, with execution time of 38 minutes or 58 minutes for each job. The TQC method along with the 5S method looks at the quality of the production operator. The causal diagram method and the 5WH method look for problems that need to be resolved immediately, then look for the causes of delays that are not in accordance with the MRT schedule plan and downtime due to the following factors: a. Unclear production process, b. Incompetent workforce, c. There is a problem with the condition of the machine, d. Incompatibility of print production process planning. Business owners need to train and understand print quality standards to be effective and save time production and process costs.

Keywords: DMAIC, FCFS, TQC, 5W-1H, scheduling

Abstrak— Sebuah bisnis grafis dapat berfungsi dengan baik jika tidak ada pemborosan bahan, waktu atau proses, diperlukan PPC di departemen perencanaan, yang dapat menghitung waktu pemrosesan, penggunaan waktu pemrosesan, dan pelacakan pesanan produksi. Masalah yang muncul yaitu penjadwalan yang tidak sesuai dengan rencana penjadwalan yang diberikan oleh bagian penjadwalan, maka perlu dilakukan peninjauan kembali terhadap masalah penjadwalan dan penyebab yang menyebabkan terjadinya penyimpangan dari rencana penjadwalan yang

diharapkan. Analisis masalah dengan metode DMAIC untuk mengidentifikasi masalah, metode FCFS untuk menghitung waktu eksekusi, dengan waktu eksekusi 38 menit atau 58 menit untuk setiap pekerjaan. Metode TQC bersama dengan metode 5S melihat kualitas operator produksi. Metode diagram sebab akibat dan metode 5W1H mencari masalah yang perlu segera diselesaikan, kemudian mencari penyebab keterlambatan yang tidak sesuai dengan rencana jadwal MRT dan downtime karena faktor-faktor berikut: a. Proses produksi yang tidak jelas, b. Tenaga kerja yang tidak kompeten, c. Ada masalah dengan kondisi mesin, d. Ketidaksiharian perencanaan proses produksi cetak. Pemilik bisnis perlu menyelenggarakan pelatihan dan memahami standar kualitas cetak agar efektif dan menghemat waktu biaya produksi dan proses kerja.

Kata Kunci: DMAIC, FCFS, TQC , 5W-1H, Penjadwalan

PENDAHULUAN

Baru baru ini bermunculan metodologi dalam meningkatkan kualitas, dalam meningkatkan kualitas lingkungan, proses produksi dan pasar, yang lebih penting lagi memberikan kepuasan kepada *customer* telah menjadi perhatian utama perusahaan. Menanggapi peraturan PP 22 Tahun 2021 yang berhubungan dengan lingkungan. Perusahaan diminta untuk memikirkan kembali bagaimana mereka mengatur operasi dan proses pada industri. Sejak tahun 1950, pabrik yang mengutamakan konsep minimisasi limbah telah menikmati reputasi baik di berbagai industri. Di sisi lain *Green* adalah menjadi inisiatif sebagai persyaratan untuk memenuhi kebutuhan dan tuntutan sosial. Mereka mengkombinasikan sebagai pendekatan terpadu dan dieksplorasi oleh para ahli dan peneliti. Bagaimana

memeriksa model bisnis yang berbeda baik pada standart dan kerangka kerjanya dan memberikan penghargaan yang dapat berkontribusi untuk memodelkan pendekatan untuk organisasi.

Dewasa ini, persaingan bisnis global yang kompetitif, khususnya dalam industri makanan dan minuman, membutuhkan manufaktur untuk merespon pasar dan pelanggan secara efektif. Oleh karena itu, perusahaan harus menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan. Persyaratan ini juga mencakup pengiriman tepat waktu, tanpa mengabaikan kualitas produk. Kualitas merupakan faktor penting dan menjadi salah satu kunci sukses dalam persaingan bisnis, yang ditunjukkan dalam memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan (Hoe & Mansoti, 2018). Namun, di sisi lain, produktivitas sama pentingnya

dengan kualitas dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Ini berarti bahwa produktivitas dan kualitas saling terkait dan saling bergantung. Produktivitas tidak sepadan dengan kualitas produk, yang dapat mempengaruhi daya tarik dan loyalitas pelanggan.

Karena itu, untuk mencapai kualitas tinggi dengan produktivitas, diperlukan pengendalian mutu yang bertujuan untuk memantau, mengontrol, dan menganalisis bahan yang digunakan dengan memastikan produk berkualitas sesuai dengan yang ditentukan standar (Ahyari, 2015). Untuk pemeriksaan semua produk yang masuk, tidak mungkin untuk memeriksa setiap produk satu per satu karena efisiensi yang lebih rendah. Oleh karena itu digunakan metode sampling. Menurut (Sower, 2015) Tingkat Kualitas Penerimaan adalah bagian penting dari kontrol kualitas dengan memeriksa beberapa atribut karakteristik sampel uji untuk mengkonfirmasi bahwa produk memenuhi standar yang telah ditentukan (H.K, 2017). Selain itu, Tingkat Kualitas Penerimaan juga menjadi parameter dalam penerimaan dan penolakan bahan berdasarkan yang ditentukan atribut dan jumlah unit cacat yang ditemukan dalam pengujian sampel (Deros, Peng, Ab Rahman, Ismail, & Solung, 2015).

Salah satu masalah yang paling umum dihadapi oleh perusahaan adalah

proporsi cacat yang tinggi. Dengan proporsi yang tinggi dari cacat yang diperoleh dari proses manufaktur, produksi, menurun juga, yang menyebabkan deviasi target. Banyak penolakan penyebab peningkatan biaya pengerjaan ulang yang rusak produk dan menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan (Senaviratna, 2013). Pada kenyataannya, pelaksanaan quality control khususnya untuk kemasan botol minyak telon bekas di PT Grafika tidak dilakukan dengan baik. Padahal, kemasan yang digunakan memiliki banyak cacat dan dapat mengurangi daya tarik produk di mata konsumen. Pengambilan sampel penerimaan dimaksudkan untuk menentukan jumlah lot yang dapat diterima dan dapat digunakan sebagai alat penilaian untuk memastikan bahwa hasil proses sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Dengan menggunakan acceptance sampling, perusahaan dapat menjamin kualitas produk.

Perencanaan dan pengendalian produksi adalah antara bagian penting untuk menyempurnakan proses produksi, melalui proses contoh pertanyaan seperti apa harus diproduksi, bagaimana cara menghasilkan produksi yang baik, dan siapa yang akan melakukan produksi. Sebuah perusahaan grafika akan berjalan dengan baik apabila tidak ada pemborosan baik dalam hal material, waktu maupun proses, ditunjang dengan penjadwalan proses produksi yang

tepat, dengan itu perlunya PPC (*Production Planning and Control*) PPC hanya berfungsi merencanakan dan mengendalikan rangkaian produksi agar berjalan sesuai dengan rencana yang sudah ditetapkan tanpa harus mengendalikan inventory perusahaan, pada bagian penjadwalan, dimana dapat menghitung waktu proses, pemanfaatan waktu proses produksi dan memantau produksi order yang akan dijalankan. Pemborosan waktu dan penjadwalan tidak sesuai dengan perencanaan penjadwalan yang sudah dibuat bagian *scheduling*, masalah tersebut harus diselesaikan karena bisa membuat kerugian pada perusahaan.

Perencanaan untuk pengendalian produksi adalah proses yang lengkap karena itu melibatkan sejumlah besar elemen yang harus dihubungkan dan itu bukan persoalan yang mudah. Apabila terdapat kesalahan pada proses ini dapat menyebabkan seluruh proses salah dalam membuat modul kerja seorang PPC dapat melakukan percobaan proses terhadap berbagai sistem ukuran seperti penjadwalan produksi, jumlah mesin atau bagian lain yang merupakan salah satu bagian dari sistem tanpa mengubah apapun yang mengarah perubahan biaya, percobaan bisa dilakukan simulasi tanpa merusak dari sistem yang ada.

Tahap perencanaan penting untuk menentukan struktur dan mengkajinya secara sistematis agar sesuai dengan arah penelitian.

Untuk alasan ini, tahap perencanaan menunjukkan perlunya memahami pendekatan sebagai konsep yang terintegrasi dan berbeda. Dalam literatur dan aktivisme, istilah ini sering digunakan untuk analisis konseptual produksi. dapat dilihat dari kalimat berikut: "Manajemen operasi adalah pengelolaan proses atau sistem yang menghasilkan barang dan/atau jasa. Ini termasuk peramalan, perencanaan kapasitas, penjadwalan, manajemen inventaris, jaminan kualitas, motivasi karyawan, dan banyak lagi. Ungkapan terlampir yang menjelaskan arti "manajemen operasi" dapat menjadi jawaban atas pertanyaan "apa itu manajemen produksi?". Bagian kalimat yang mengatakan "proses atau sistem yang menghasilkan barang dan/atau jasa", secara khusus menegaskan pemahaman ini, Stevensen.

Salah satu pendekatan untuk memecahkan masalah adalah DMAIC (define- measure- analyse- improve-control) metodologi ini meyerupai model pembelajaran dan peningkatan secara berkelanjutan seperti PDCA (plan-do-check-act). DMAIC memastikan proses yang benar benar efektif dengan menggunakan metode terstruktur untuk memecahkan masalah. Dengan demikian DMAIC menunjukkan langkah-langkah bagaimana masalah harus diatasi pengelompokan masalah, dan alat pengukuran dengan membuat standart untuk memecahkan masalah. Dengan

mempertimbangkan DMAIC sebagai model yang fokus dalam pembelajaran misalnya melakukan peningkatan dan pemecahan masalah dan juga menekan pada pengumpulan dan analisis data sebelum melaksanakan rencana perbaikan apapun. DMAIC sebagai pilihan dan acuan untuk mengambil keputusan dan tindakan berdasarkan fakta dan data ilmiah. Oleh karena itu, perlu dilakukan peninjauan ulang pada permasalahan penjadwalan dan yang menjadi penyebab terjadinya ketidaksesuaian perencanaan penjadwalan yang sudah di rencanakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif yang menjelaskan dan memaparkan proses produksi percetakan isi Katalog Avione pada PT X Grafika. Penelitian dilakukan pada bagian PPC (*Production Planning Control*) pracetak, cetak, penyelesaian QC (Quality Control) Berikut adalah metode penelitian yang dilakukan.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kuantitatif percetakan isi Katalog Avione pada mesin sheet offset Komori LS 400, pemakaian mesin tahun 2008 di PT X Grafika, data didapatkan pada bagian PPC (Production Planning Control). Data yang diperoleh merupakan data sekunder karena datanya berupa data historis

perusahaan yang telah tersusun rapi dalam sebuah arsip. Namun jika dilihat dari jenis datanya, maka data digolongkan menjadi data kuantitatif karena informasi data yang berbentuk angka.

Dilihat dari data waktu tinjauan kerja bagian PPC pada proses produksi, baik dalam pengaturan penjadwalan diketahui adanya ketidaksesuaian perencanaan penjadwalan dengan saat berlangsungnya waktu produksi dalam hal penjadwalan produksi seringkali menyebabkan lamanya waktu produksi terlihat pada waktu *downtime* yang terlalu lama yang terkadang berbeda dengan set jadwal yang diestimasikan sebelumnya.

Teknik penjadwalan yang selama ini diterapkan dinilai tidak cukup baik untuk mengatasi persoalan penjadwalan produksi tersebut, khususnya untuk persoalan waktu produksi. Untuk menanggulangi masalah banyaknya produk yang terlambat pada Departemen PPC maka dilakukan perhitungan untuk menganalisis bagaimana terjadi ketidaksesuaian jadwal yang telah ditentukan dengan metode DMAIC (define-measure- analyse- improve-control). FCFS (First Come, First Served). TQC (Total Quality Control). 5S (Seiri. Seiton. Seiso. Seiketsu. Shitsuke). Diagram sebab akibat (Fishbone). 5W-1H (What. Why. Where. When. Who. How).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pembahasan dan analisis menggunakan metode DMAIC dilakukan secara sistematis, dan berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta dilapangan (systematic, scientific and fact based), Proses (closed-loop). DMAIC menghapuskan tahap-tahapan proses yang tidak produktif, dan berfokus pada penelitian-penelitian baru, dan menggunakan teknologi dalam peningkatan kualitas. Dengan mengikuti prosedur sebuah proses dengan lima langkah yang fleksibel namun powerfull untuk membuat perbaikan yang dapat tercapai dan dijalankan. Mempertahankan perubahan dan membuat perubahan terus berlanjut merupakan kunci final bagi pendekatan pemecahan masalah. Adapun tahapannya sebagai berikut:

Tahap Define

Tahap pendefinisian (Define) adalah tahap awal untuk mengetahui dan menetapkan tujuan, Perencanaan penjadwalan antrian order katalog Avione yang akan dikirim kebagian produksi pra-cetak, cetak dan penyelesaian. Berikut merupakan perencanaan penjadwalan proses produksi katalog Avione sebagai berikut

Penjadwalan bagian pra-cetak (pre-press).

Rangkaian jadwal yang akan dikirim pada bagian pra-cetak terdapat 6 vel yaitu 1a, 1b, 2a, 2b, 3a dan 3b, pada setiap bagian vel terdapat 4 warna, jadi terdapat 24 plat, dan waktu proses yang dibutuhkan oleh setiap

plat adalah 10 menit, total waktu proses yang dibutuhkan yaitu $24 \times 10 : 6 = 4$ jam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Table 1. Penjadwalan Isi Katalog Avione (pre-press)

No	Machine	Vel	Production Plan	
			Mulai	Selesai
1	Kodak	1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b	08.00	11.00

Penjadwalan Pada Bagian Cetak (Press)

Pada bagian isi Katalog Avione mempunyai 3 vel dan setiap vel terdapat 16 halaman, untuk mencetak isi katalog avione membutuhkan 2 (dua) hari untuk dapat menyelesaikan hasil cetakan isi yang berupa lembaran cetak, pada hari pertama mencetak sebanyak 12.000 eksemplar untuk mencetak vel 1a, 1b, 2a, dan 2b dan pada hari kedua mencetak sebanyak 12.000 eksemplar untuk mencetak vel 3a dan 3b. Berdasarkan waktu yang telah dibuat oleh scheduling membutuhkan waktu 1 jam dalam menyelesaikan order cetak isi katalog avione sehingga total waktu yang diberikan sebanyak 6 jam. Kebijakan yang telah diberikan oleh departemen PPC untuk MRT (make ready time) dan downtime bagian produksi cetak adalah 30 menit. Dapat dilihat pada Table 2 berikut :

Tabel 2. Jadwal Antrian Order Cetak Isi

Katalog Avione

No	QTY	Machine	Production Plan	
1	12.00	Komori	1a(8 hal)	60 menit
2	12.00	Komori	1b(8 hal)	60 menit
3	12.00	Komori	2a(8 hal)	60 menit
4	12.00	Komori	2b(8 hal)	60 menit
5	12.00	Komori	3a(8 hal)	60 menit
6	12.00	Komori	3b(8 hal)	60 menit

Table 3. Penjadwalan Katalog Avione

(Post Pres)

No	Machine	Vel	Production Plan	
			Mulai	Selesai
1	Jilit Kawat Muler Martini	Vel 1.2.3 dan Cover	08.00	11.00

Penjadwalan Bagian Penyelesaian (Post Pres)

Setelah hasil print selesai dicetak, proses selanjutnya menyatu dengan cover untuk menyelesaikan proses tersebut. Teknik yang digunakan untuk proses penjilidan adalah menggunakan teknik strapping nuler martini dengan Vel 1.2.3 dan Cover, semua hasil penjilidan dibawa ke bagian packaging dan preservasi untuk dikirim ke customer. barang nantinya. lihat di bagian selanjutnya:

Pengamatan pada pelaksanaan proses produksi cetak isi katalog avione Setelah dilakukan pengamatan pada pelaksanaan proses produksi cetak isi katalog avione ditemukan bahwa hasil dari pecetakan tidak sesuai dengan perencanaan penjadwalan, sehingga tidak tercapainya target dari waktu yang direncanakan.

Waktu produksi pelaksanaan lebih dibandingkan waktu penjadwalan. Hal ini disebabkan oleh pemborosan waktu pada MRT (make ready time) dan downtime, perencanaan waktu pada hari pertama adalah 6 jam dan hari kedua 3 jam, sedangkan pada kenyataannya terjadi pemborosan waktu yaitu pada hari pertama adalah 9 jam 48 menit dan hari kedua 5 jam dilihat pada Table 4 berikut.

Table 4. Hasil Perbandingan Dalam Perencanaan Dengan Pelaksanaan

No	QTY	Perencanaan/menit			Pelaksanaan/menit		
		Vel	Time	MRT & Down Time	Vel	Time	MRT & Down Time
1	12.000	1a (8 hal)	60	30	1a (8 hal)	60	35
2	12.000	1b (8 hal)	60	30	1b (8 hal)	60	35
3	12.000	2a (8 hal)	60	30	2a (8 hal)	60	134
4	12.000	2b (8 hal)	60	30	2b (8 hal)	60	144
5	12.000	3a (8 hal)	60	30	3a (8 hal)	60	66
6	12.000	3b (8 hal)	60	30	3b (8 hal)	60	114

Tahap Measure

Tahap Pengukuran (Measure) adalah merupakan langkah kedua yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas penjadwalan produksi, urutan FCFS (First Come, First Served) diperlihatkan dalam tabel berikut, yaitu 1-2-3-4-5-6. Aliran waktu dalam sistem untuk urutan ini

menghitung waktu yang dihabiskan oleh setiap pekerjaan untuk menunggu ditambah dengan waktu pengerjaannya, maka ditemukan keterambatan dari waktu tunggu atau downtime 348 menit. Hal ini menyebabkan tidak kesuaian dari perencanaan data awal, data keterlambatan dilihat pada Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Hasil Perbandingan Dengan Perencanaan

Urutan Pekerjaan	Waktu Proses	Down time	Batas Waktu	Keterlambatan
1	60	35	30	5
2	60	35	30	5
3	60	134	30	104
4	60	144	30	114
5	60	66	30	36
6	60	114	30	84
Jumlah	360	528	180	348

Aturan FCFS (First Come, First Served) menghasilkan ukuran efektivitas sebagai berikut:

- a. Waktu rata-rata penyelesaian
 $= \text{Jumlah waktu aliran total} / \text{Jumlah pekerjaan}$
 $= 528 / 6 = 88 \text{ menit.}$
- b. Utilisasi
 $= \text{Jumlah waktu proses total} / \text{Jumlah aliran waktu total}$
 $= 360 / 528 = 68.18\%$
- c. Jumlah rata-rata pekerjaan dalam sistem
 $= \text{Juml.aliran waktu total} / \text{Waktu proses pekerjaan total}$
 $= 528 / 360 = 1,47 \text{ pekerjaan}$

- d. Keterlambatan rata-rata pekerjaan
 $= \text{Jumlah hari keterlambatan} / \text{Jumlah pekerjaan}$
 $= 348 / 6 = 58 \text{ menit.}$

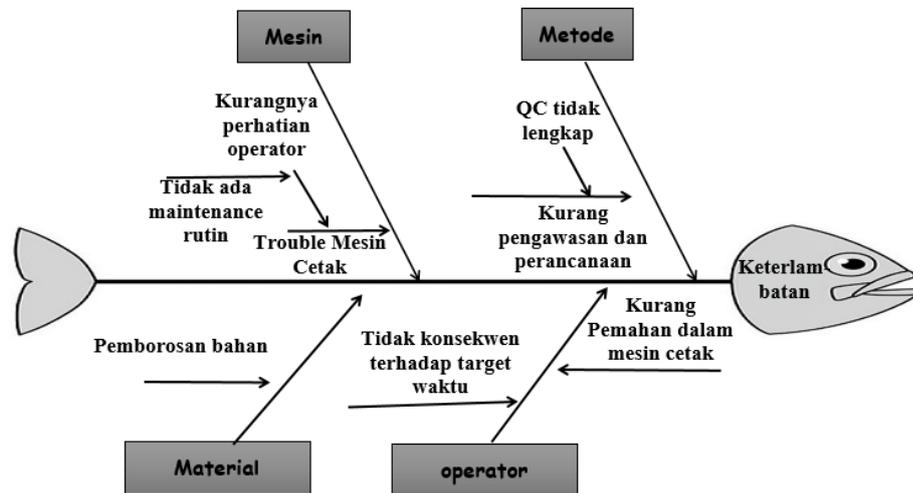
Jadi terdapat keterlambatan pekerjaan 348 menit atau 58 menit setiap pekerjaan,

Tahap Analyze

Tahap Analisa (Analyze) merupakan langkah ketiga, dalam salah satu hal yang penting dilakukan untuk peningkatan kualitas produksi, tahap perbaikan ini metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi akar penyebab permasalahan tersebut dalam mencari akar penyebab masalah tersebut dilakukan adalah

dengan cara melakukan konsultasi dengan petugas produksi. Untuk jelasnya dilihat

dalam diagram sebab akibat (Fishbone) Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Diagram Fishbone Keterlambatan Jadwal Produksi Cetak Isi Katalog Avione

Pada diagram fishbone terlihat keterlambatan yang disebabkan oleh banyak faktor yaitu dari segi metode QC nya tidak lengkap atau kurang personil, kurang pengawasan dan perencanaan, pada operator tidak konsekwen terhadap target waktu memulai pekerjaan dan kurang pemahaman dalam mesin cetak, dari segi material terdapat banyak pemborosan bahan baku yang digunakan dan dari segi mesin kurangnya perhatian dan rasa memiliki oleh operator dalam pengoperasian mesin, tidak ada maintenance rutin dan sering terjadi trouble mesin cetak

Tahap Improve

Tahap Perbaikan (improve) ini merupakan tahapan ke empat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas

hasil produksi. Oleh karena itu pada tahap improve ini digunakan suatu metode untuk perbaikan yaitu metode 5W-1H (What. Why. Where. When. Who. How). Langkah-langkah dalam metode ini menunjukkan apa masalahnya (What) Print delay, mengapa masalah itu terjadi (Why) Proses produksi tidak jelas. Para petugas tidak mengetahui misi utama. Proses yang tidak terstruktur. Tenaga kerja tidak kompeten. Kurangnya staf QC (kontrol kualitas). Operatornya kurang disiplin dan teliti. Ada masalah dengan mesin. Kurangnya perhatian operator terhadap mesin. Potong selada air agar potongannya tidak sejajar dan pisaunya kurang tajam. Cetakan membutuhkan banyak warna, sehingga risiko kerusakannya tinggi. Kurangnya perawatan printer. Masalah

sering terjadi pada printer. Perencanaan proses produksi cetak. Petugas kurang konsisten terhadap rencana penjadwalan, dimana masalah ini dilakukan (Where) Pada proses cetak plat, kapan masalah tersebut terjadi (When) Pada pada waktu downtime pada saat cetak plat, siapa penanggung jawab dari masalah tersebut (Who) Operator Mesin Cetak Komori, bagaimana melaksanakan perbaikan itu (How) Apabila terjadi ketidak sesuai pada hasil cetak segera dilaporkan pada bagian PPC. Bagian QC sesering mungkin melakukan pengecekan pada hasil

cetak. Apabila terjadi Trouble segera melakukan penjadwalan ulang. Bagian monitor diharapkan melakukan pengawasan secara ketat agar tidak terjadi trouble. Bagian TS (Technical Suport) selalu melakukan perawatan dan perbaikan. Supervisor produksi membantu memberikan pemahaman kepada operator . Memberikan semangat dan motivasi atau reward terhadap operator yang bekerja maksimal dan baik. Adapun analisa dengan menggunakan metode 5W-1H dilihat pada Table 6 berikut:

Tabel 6. Analisa 5W-1H Masalah Keterlambatan Produksi Cetak Isi Katalog Avione

5W – 1H		Jawaban
What	Apa yang terjadi ?	Keterlambatan Cetak
Why	Mengapa terjadi ?	*Alur kerja produksi belum jelas a. Petugas tidak mengetahui tugas pokok b. Proses yang belum terstruktur *Tenaga kerja kurang kompeten a. Kekurangan petugas QC (quality control) b. Operator kurang disiplin dan teliti *Kondisi mesin bermasalah Kurangnya perhatian operator terhadap mesin Tanda cress potong sehingga potongan tidak sejajar dan pisau kurang tajam Cetakan membutuhkan banyak warna sehingga resiko kegagalan tinggi Kurangnya perawatan terhadap mesin cetak Sering terjadi trouble pada mesin cetak *Penjadwalan proses produksi cetak a. Petugas kurang konsisten terhadap rencana penjadwalan
Where	Dimana terjadi ?	Pada proses cetak plat
When	Kapan terjadi ?	Pada pada waktu downtime pada saat cetak plat
Who	Siapa yang melakukan ?	Operator Mesin Cetak Komori
How	Bagaimana perbaikan	Apabila terjadi ketidak sesuai pada hasil cetak segera dilaporkan pada bagian PPC

	dilakukan ?	<p>Bagian QC sesering mungkin melakukan pengecekan pada hasil cetak</p> <p>Apabila terjadi Trouble segera melakukan penjadwalan ulang</p> <p>Bagian monitor diharapkan melakukan pengawasan secara ketat agar tidak terjadi trouble</p> <p>Bagian TS (Technical Suport) selalu melakukan perawatan dan perbaikan.</p> <p>Supervisor produksi membantu memberikan pemahaman kepada operator</p> <p>Memberikan semangat dan motivasi atau reward terhadap operator yang bekerja maksimal dan baik</p>
--	-------------	---

Tahap Control

Tahap Pengendalian (control) dengan menggunakan TQC (Total Quality Control) tahap TQC merupakan operasional terakhir hasil perbaikan bisa berkesinambungan yaitu dengan analisis 5S (Seiri) Bedakan mana yang perlu dan tidak. Buang hal-hal yang tidak perlu. Membedakan barang menurut fungsinya. (Seiton) Atur tata letak yang rapi. Kelompokkan item berdasarkan penggunaannya. (Seiso) Buang dan bersihkan kotoran. Bersihkan sampah. Hapus

dalam proyek peningkatan kualitas mutu terhadap proses produksi dengan, membuat rencana dan desain pengukuran agar hal-hal yang tidak perlu sampai bersih. (Seiketsu) Jaga peralatan dan mesin di stasiun kerja. Menjaga kebersihan lingkungan. (Shitsuke) Bangun kesadaran dan kewajiban terhadap diri sendiri. Tingkatkan disiplin. Melakukan aktivitas dan berperilaku baik. Tabel 7 berikut :

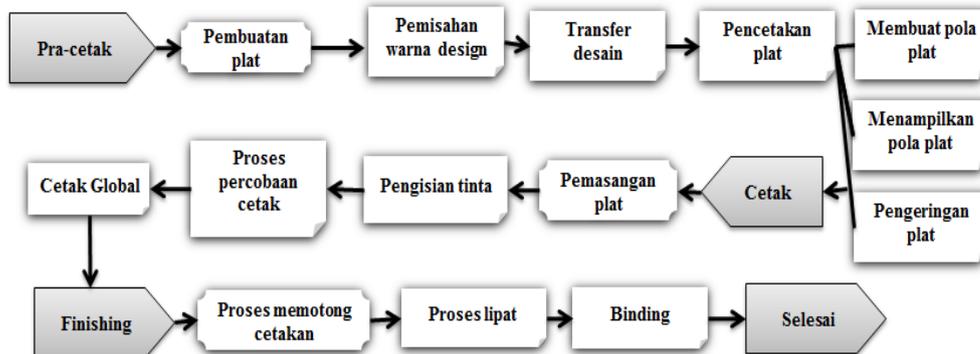
Tabel 7. Pengukuran Hasil Perbaikan 5S

No	Ringkas (Seiri)	Rapi (Seiton)	Resik (Seiso)	Rawat (Seiketsu)	Rajin (Shitsuke)
1	Membedakan antara yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan	Menentukan tata letak yang rapi	Menghilangkan dan membersihkan kotoran	Merawatan peralatan, mesin pada stasiun kerja	Membangun kesadaran dan kewajiban terhadap diri sendiri
2	Membuang barang yang tidak diperlukan	Mengelompokkan barang berdasarkan	Membersihkan sampah	Menjaga kerapian lingkungan	Meningkatkan kedisiplinan

		kegunaanya			
3	Membedakan barang sesuai dengan fungsinya		Mengilangkan barang yang tidak diperlukan sehingga bersih		Melakukan kegiatan dan berperilaku baik

Pada tahapan selanjutnya hasil-hasil dari peningkatan kualitas produksi Cetak distandarisasikan dan dijadikan pedoman kerja standar. Dalam tahap control, usulan dan perancangan perbaikan yang telah dibuat menjadi perbaikan yang telah dicapai. Berikut ini adalah gambaran terhadap alur

produksi cetak yang di ajukan untuk di realisasikan, di sosialisasikan kepada Perusahaan dengan tujuan untuk memaksimalkan proses produksi dimulai dari pracetak, finishing sampai dengan selesai cetak pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Alur Proses Percetakan PT. X Grafika

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yaitu perencanaan yang direncanakan oleh PT X Graphics untuk pencetakan isi katalog Avione, penyebab keterlambatan, dan ketidaksesuaian dengan rencana perencanaan, perencanaan MRT dan downtime akibat faktor-faktor berikut ini: a. Proses produksi yang tidak jelas, b. Tenaga kerja yang kurang terampil, c. Ada masalah dengan kondisi mesin, d. Ketidaksesuaian perencanaan proses produksi cetak. Pemilik bisnis perlu menyelenggarakan pelatihan dan memahami standar kualitas cetak agar efektif dan menghemat waktu. Biaya produksi dan proses kerja.

REFRENSI

- Ahyari, A. Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi. Yogyakarta: BPFE, 2015
- Bezerra, C.I.M., Adriano, A.B.A., Placido, L.S. and Goncalves, M.G.S. (2010), "MiniDMAIC: an approach to causal analysis and resolution in software development projects", *Quality Management and Six Sigma*, August.
- Briner, R.B. and Denyer, D. (2012), "Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool", *Handbook of Evidence-Based Management: Companies, Classrooms and Research*, pp. 112-129
- Chauhan, G. and Singh, T.P. (2012), "Measuring parameters of lean manufacturing realization", *Measuring Business Excellence*, Vol. 16 No. 3, pp. 57-71.
- Deming, W.E. (2000), *The New Economic for Industry, Government, Education*, 2nd ed., MIT Press, Cambridge, MA.
- Deros, B., Peng, C., Ab Rahman, M., Ismail, A., & Solung, A. Assessing acceptance sampling application in manufacturing electrical and electronic products. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* Vol.31 Issue 2, 2015
- Digalwar, A.K., Tagalpallewar, A.R. and Sunnapwar, V.K. (2013), "Green manufacturing performance measures: an empirical investigation from Indian manufacturing industries", *Measuring Business Excellence*, Vol. 17 No. 4, pp. 59-75
- Duarte, S. and Cruz-Machado, V. (2013), "Modelling lean and green: a review

- from business models”, 2017
- International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 4 No. 3, pp. 228-250.
- Dues, C.M., Tan, K.H., Lim, M. (2013), “Green as the new lean: how to use lean practices as a catalyst to greening your supply chain”, Journal of Cleaner Production, Vol. 40, pp. 93-100.
- Green, K.W. Jr, Zelbst, P.J., Meacham, J. and Bhadauria, V.S. (2012), “Green supply chain management practices: impact on performance”, Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 17 No. 3, pp. 290-305
- Groover, M. P. (2007). Fundamentals of Modern Manufacturing (Materials, Processes and Systems), John Wiley & Sons, Inc
- Hammer, M. and Goding, J. (2001), “Putting Six Sigma in perspective”, Quality, Vol. 40 No. 10, pp. 58-63.
- Harry, M.J., Mann, P.S., de Hodgins, O.C., Hulbert, R.L. and Lacke, J.C. (2010), Practitioners Guide to Statistics and Lean Six Sigma for Process Improvement, Wiley, Hoboken, NJ.
- H.K, S. Introduction to Attribute Acceptance Sampling Plan. Journal of Online Mathematics and its Application, 2017
- Hoe, I. C., & Mansori, S. The Effects of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence from Malaysian Engineering Industry. International Journal of Industrial Marketing Vol.3 No.1, 2018
- Lodding, H. (2013). Handbook of Manufacturing Control. Fundamentals, description, configuration., Berlin, Springer.
- Pyzdek, T. (2014), The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at all Levels, 4th ed., McGraw-Hill, New York, NY.
- Riduwan. (2001). Dasar – Dasar Statistika. Bandung : Alfabeta
- Stevensen, W. J., (2002), Operations Management, 7th Edition, McGraw-Hill
- Subana. (2000). Statistik Pendidikan. Bandung : Pustaka Seti
- Sower. V., The Battle of The Gurus. Quality Management Text Manuscript, 2015
- Wolfsgruber, C. & Lichtenegger, G. (2016). Optimal Configuration in Production Planning and Control. BHM Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, 161, 221-224