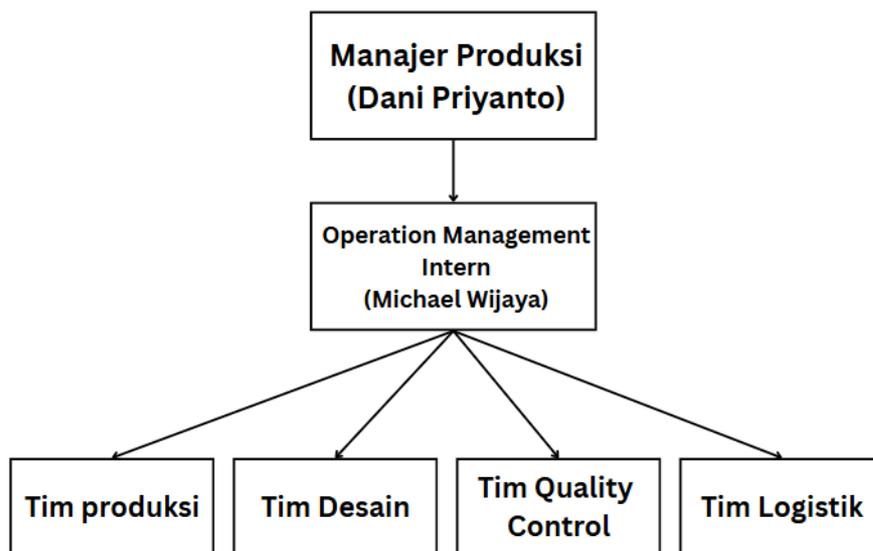


BAB III

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Sebagai Operation Management Intern di PT Surya Multi Printindo, posisi saya berada di bawah supervisi langsung Manajer Produksi perusahaan. Kedudukan ini menempatkan saya pada posisi strategis untuk memahami keseluruhan proses operasional perusahaan dalam industri percetakan dan pengemasan, khususnya dalam produksi box dan stiker untuk berbagai kategori produk.



Gambar 3.1 Kedudukan Koordinasi Operation Management Intern

Dalam struktur organisasi PT Surya Multi Printindo, posisi Operation Management Intern ditempatkan sebagai bagian dari Divisi Produksi. Divisi ini merupakan salah satu komponen inti perusahaan yang bertanggung jawab atas keseluruhan proses produksi, mulai dari perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, proses manufaktur, quality control, hingga pengelolaan inventori dan pengiriman produk jadi.

Secara hierarkis, posisi Operation Management Intern yaitu saya, ada di bawah koordinasi Manajer Produksi. Kedudukan ini memberikan kesempatan untuk terlibat dalam berbagai aspek operasional perusahaan dan berinteraksi dengan beberapa divisi terkait seperti Divisi Desain, Divisi Produksi, Divisi Quality Control, dan Divisi Logistik. Karena itu posisi Operation Management Intern akan mengikuti arahan dan perintah dari Manajer Produksi.

3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang

3.2.1 Tugas Kerja Magang

No.	Tugas	Tujuan	Divisi Terlibat	Frekuensi
1.	Quality Control Produksi	Memastikan seluruh proses produksi berjalan sesuai standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan.	Produksi	Harian
2.	Quality Control Produk	Melakukan pemeriksaan dan pengujian produk untuk memastikan kualitas sesuai spesifikasi yang diharapkan.	Produksi	Harian
3.	Pencatatan Purchase Order (PO)	Mendokumentasikan dan mengelola semua pesanan pembelian untuk kelancaran proses pengadaan bahan baku.	Marketing	Harian
4.	Pembuatan Scheduling Produksi	Menyusun jadwal produksi yang efisien untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan memenuhi target delivery.	Produksi dan Marketing	Harian

5.	Penyelesaian Masalah Produksi	Mengidentifikasi dan mengatasi kendala atau gangguan dalam proses produksi untuk menjaga kontinuitas operasional.	Produksi dan Marketing	Tidak menentu
----	-------------------------------	---	------------------------	---------------

3.2.2 Uraian Kerja Magang

Sebagai Operation Management Intern di PT Surya Multi Printindo, saya dipercaya untuk menjalankan beberapa tugas penting yang terkait dengan pengendalian kualitas dan perencanaan operasional. Tugas-tugas ini mencakup aspek krusial dalam manajemen operasional perusahaan percetakan dan pengemasan, khususnya untuk produksi box dan stiker dari berbagai kategori produk. Berikut adalah uraian rinci dari tugas-tugas yang saya laksanakan selama periode magang:

1. Quality Control Produksi:

Quality Control (QC) atau pengendalian kualitas merupakan salah satu konsep fundamental dalam *Operations Management* yang didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas operasional dan teknik yang digunakan untuk memenuhi persyaratan kualitas yang telah ditetapkan. Dalam konteks manajemen operasi, quality control berfungsi sebagai sistem pengawasan dan pengendalian yang memastikan produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang diinginkan pelanggan serta spesifikasi yang telah ditetapkan perusahaan. Konsep quality control dalam operations management dibangun atas dasar pemahaman bahwa kualitas bukanlah sesuatu yang terjadi secara kebetulan, melainkan hasil dari perencanaan, implementasi, dan pengendalian yang sistematis.

Menurut para ahli operations management, quality control melibatkan tiga komponen utama yaitu pencegahan (*prevention*), deteksi (*detection*), dan koreksi (*correction*). Komponen pencegahan dilakukan

melalui desain proses yang baik, pelatihan karyawan yang memadai, dan implementasi prosedur kerja standar yang dapat mencegah terjadinya cacat atau kesalahan sejak awal. Komponen deteksi dilakukan melalui inspeksi dan pengujian pada berbagai tahap produksi untuk mengidentifikasi produk atau proses yang tidak memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Sedangkan komponen koreksi dilakukan melalui tindakan perbaikan ketika ditemukan ketidaksesuaian dengan standar yang ditetapkan, termasuk rework, penggantian, atau penyesuaian proses produksi.

Dalam teori operations management, terdapat beberapa pendekatan quality control yang dapat diterapkan dalam sistem produksi. Pendekatan pertama adalah *Statistical Quality Control (SQC)* yang menggunakan metode statistik untuk mengontrol dan meningkatkan kualitas proses produksi. SQC meliputi control charts, acceptance sampling, dan process capability analysis yang memungkinkan manajer operasi untuk memantau variasi proses dan mengidentifikasi kapan proses berada di luar kendali. Control charts seperti X-bar chart, R-chart, dan p-chart digunakan untuk memantau rata-rata proses, variabilitas, dan proporsi cacat secara real-time, sehingga memungkinkan tindakan korektif yang cepat ketika terjadi penyimpangan.

Pendekatan kedua adalah *Total Quality Management (TQM)* yang merupakan filosofi manajemen komprehensif yang melibatkan seluruh organisasi dalam upaya peningkatan kualitas berkelanjutan. TQM dalam operations management menekankan pada *customer focus, total employee involvement, process approach, integrated system, strategic and systematic approach, continuous improvement, fact-based decision making, dan mutually beneficial supplier relationship*. Implementasi TQM dalam operasi produksi memerlukan komitmen dari seluruh level organisasi dan melibatkan semua fungsi bisnis mulai dari desain produk, procurement, produksi, hingga *after-sales service*.

Pendekatan ketiga adalah Six Sigma yang merupakan metodologi improvement yang fokus pada pengurangan variasi dan eliminasi defect dalam proses operasional. Six Sigma menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) untuk improvement project dan DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*) untuk design project. Tujuan Six Sigma adalah mencapai tingkat kualitas 3.4 defects per million opportunities (DPMO), yang berarti hanya 0.00034% tingkat kegagalan dalam proses produksi.

Dalam praktik operations management, quality control diimplementasikan melalui beberapa tahapan yang terintegrasi dalam supply chain. *Quality control* pada incoming materials memastikan bahwa bahan baku dan komponen yang diterima dari supplier memenuhi spesifikasi yang ditetapkan melalui incoming inspection, vendor certification, dan supplier quality agreements. Proses ini melibatkan pengujian sample bahan baku, verifikasi sertifikat kualitas dari supplier, dan evaluasi kinerja supplier secara berkala.

Quality control dalam proses produksi (*in-process quality control*) dilakukan melalui inspeksi pada berbagai work stations, monitoring parameter proses secara real-time, dan penggunaan poka-yoke (error-proofing) untuk mencegah kesalahan. In-process quality control memungkinkan deteksi dini terhadap penyimpangan kualitas sehingga dapat dilakukan tindakan korektif sebelum cacat berlanjut ke tahap produksi selanjutnya. *Quality control* pada *finished goods (outgoing quality control)* memastikan bahwa produk akhir memenuhi spesifikasi sebelum dikirim ke pelanggan melalui final inspection, testing, dan quality audits. Tahap ini merupakan checkpoint terakhir untuk memastikan bahwa hanya produk berkualitas yang sampai ke tangan pelanggan.

a. Monitoring Proses Produksi:

Melakukan pengawasan terhadap setiap tahapan proses produksi. PT Surya Multi Printindo menjalankan proses produksi percetakan yang terdiri dari lima tahapan utama dengan karakteristik operasional yang berbeda-beda. Proses dimulai dari mesin potong yang memiliki waktu setting relatif singkat yaitu 30 menit dengan kapasitas produksi tinggi mencapai 9.000 lembar per jam, memungkinkan perusahaan untuk memproses bahan baku dengan efisien. Setelah pemotongan, material dilanjutkan ke mesin cetak yang memerlukan waktu setting lebih lama hingga 3 jam namun mampu memproduksi 5.000 lembar per jam, tahapan ini menjadi inti dari proses percetakan dimana desain dan konten dicetak pada media.

Tahap selanjutnya adalah proses finishing melalui mesin laminasi yang menawarkan dua pilihan sesuai kebutuhan produk. Pilihan pertama menggunakan vernish dengan setting 30 menit dan produksi 6.000 lembar per jam untuk memberikan lapisan pelindung glossy, sedangkan pilihan kedua menggunakan laminasi plastik dengan setting 3 jam dan produksi 3.000 lembar per jam untuk perlindungan yang lebih maksimal. Proses dilanjutkan dengan mesin die cut yang membutuhkan setting 2 jam dengan kapasitas produksi 500-700 lembar per jam, tahapan ini berfungsi untuk memotong material sesuai bentuk dan ukuran yang diinginkan dengan presisi tinggi.

Proses produksi diakhiri dengan mesin pengeleman yang memiliki setting 1 jam 30 menit namun dengan kapasitas produksi tertinggi mencapai 20.000 pieces per jam. Tahapan terakhir ini berfungsi untuk menyatukan atau merakit komponen-komponen yang telah melalui proses sebelumnya menjadi produk jadi.

Keseluruhan proses ini dirancang untuk mengoptimalkan efisiensi produksi dengan mempertimbangkan waktu setup dan kapasitas produksi setiap mesin, sehingga PT Surya Multi Printindo dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan kualitas dan waktu yang tepat.

Sebelum mesin disetting, harus memastikan operator mengikuti *Standard Operating Procedure* (SOP) yang telah ditetapkan. Kemudian mengidentifikasi potensi masalah produksi sedini mungkin untuk mencegah terjadinya defect pada produk akhir.



Gambar 3.2 Quality Control Finishing

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.3 Quality Control Mesin Cetak Box

b. Pengecekan Bahan Baku:

Tugas ini bertujuan untuk memastikan seluruh material yang akan memasuki proses produksi telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan perusahaan dan sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan dalam setiap order produksi.

Dalam melaksanakan tugas pengecekan bahan baku, penulis bertanggung jawab untuk melakukan inspeksi menyeluruh terhadap berbagai jenis material produksi. Kegiatan inspeksi meliputi pemeriksaan kondisi fisik kertas dan material cetak lainnya untuk memastikan tidak terdapat kerusakan seperti sobek, lecek, noda, atau cacat produksi yang dapat berdampak negatif terhadap kualitas hasil akhir. Penulis juga melakukan verifikasi spesifikasi teknis material seperti gramatur kertas, dimensi ukuran, ketebalan, dan kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan dalam work order.

Selain pemeriksaan material utama, tugas penulis mencakup pengecekan kualitas tinta cetak, bahan laminasi, dan material penunjang lainnya termasuk perekat atau lem. Setiap material diperiksa tanggal produksi dan masa kadaluwarsanya untuk memastikan masih dalam kondisi layak pakai. Penulis menerapkan metode sampling acak pada setiap batch material yang diterima untuk menjamin representasi kualitas secara keseluruhan.

Dalam pelaksanaan tugas, penulis mengikuti prosedur standar operasional yang telah ditetapkan perusahaan. Setiap hasil pemeriksaan didokumentasikan secara sistematis menggunakan form checklist yang telah disediakan, dengan pemberian label status "lolos" atau "tidak lolos" pada setiap material yang telah diinspeksi. Ketika menemukan material yang tidak memenuhi standar kualitas, penulis segera melaporkan kepada supervisor terkait dan melakukan pemisahan material tersebut untuk mencegah masuk ke dalam proses produksi.

Penulis juga terlibat dalam sistem manajemen inventori dimana tugas meliputi pencatatan akurat jumlah stok material, memastikan kondisi penyimpanan sesuai dengan persyaratan seperti kontrol suhu dan kelembaban ruangan, serta membantu implementasi sistem rotasi stok berdasarkan prinsip First In First Out (FIFO) untuk menjaga kualitas material dan meminimalkan risiko kerusakan akibat penyimpanan terlalu lama.

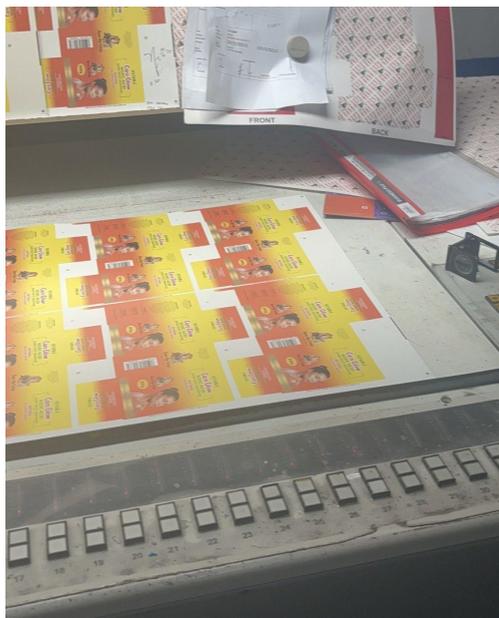
2. Quality Control Produk

a. Inspeksi Visual Produk:

Dalam pelaksanaan inspeksi visual produk, penulis bertanggung jawab melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap aspek visual setiap produk yang telah melalui proses produksi.

Kegiatan ini meliputi pengecekan kualitas hasil cetak untuk memastikan tidak terdapat cacat visual seperti warna yang tidak merata, register yang tidak tepat, bercak tinta, goresan, atau noda yang dapat menurunkan kualitas estetika produk. Penulis juga memeriksa ketajaman gambar dan teks, konsistensi warna antar lembar, serta memastikan hasil laminasi atau finishing lainnya tidak mengalami gelembung udara, kerutan, atau cacat permukaan lainnya.

Proses inspeksi visual dilakukan dengan pencahayaan yang memadai dan menggunakan alat bantu seperti kaca pembesar untuk mendeteksi cacat-cacat kecil yang mungkin tidak terlihat dengan mata telanjang. Penulis melakukan sampling pada setiap batch produksi dengan mengambil sampel dari awal, tengah, dan akhir proses untuk memastikan konsistensi kualitas sepanjang proses produksi. Setiap produk yang tidak memenuhi standar visual langsung dipisahkan dan dilabeli sebagai produk reject untuk proses evaluasi lebih lanjut.



Gambar 3.4 Quality Check Warna Produk

b. Verifikasi Spesifikasi Teknis:

Tugas verifikasi spesifikasi teknis mencakup pemeriksaan detail terhadap parameter-parameter teknis yang telah ditetapkan dalam job order atau spesifikasi pelanggan. Penulis melakukan pengukuran dimensi produk menggunakan penggaris dan mistar presisi untuk memastikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi sesuai dengan toleransi yang diizinkan. Verifikasi juga meliputi pengecekan gramatur kertas menggunakan timbangan presisi, pengukuran ketebalan produk jadi menggunakan kaliper, dan pemeriksaan kekuatan lem pada produk yang memerlukan proses pengeleman.

Selain parameter fisik, penulis juga melakukan verifikasi terhadap spesifikasi warna menggunakan color guide atau panduan warna standar untuk memastikan hasil cetak sesuai dengan proof yang telah disetujui pelanggan. Pengujian daya rekat laminasi dilakukan dengan metode scotch tape test, sementara untuk produk yang menggunakan die cut, penulis memeriksa ketepatan bentuk potongan dan memastikan tidak ada sisa material yang menempel atau potongan yang tidak sempurna.



Gambar 3.5 Quality Check dari Color Range Customers

c. Dokumentasi Hasil Pemeriksaan:

Dokumentasi hasil pemeriksaan merupakan aspek krusial dalam sistem *quality control* yang dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur. Penulis bertanggung jawab mencatat seluruh hasil inspeksi dan verifikasi dalam form *quality control* checklist yang telah disiapkan perusahaan, mencakup data produk, tanggal pemeriksaan, nama operator mesin, jenis material yang digunakan, dan hasil detail dari setiap parameter yang diperiksa. Setiap temuan ketidaksesuaian didokumentasikan dengan foto dan deskripsi lengkap untuk memudahkan analisis dan tindak lanjut.

Sistem dokumentasi juga meliputi pembuatan laporan summary harian yang berisi statistik jumlah produk yang lolos inspeksi, jumlah reject, jenis cacat yang paling sering ditemukan, dan rekomendasi perbaikan untuk proses produksi. Penulis menggunakan sistem database sederhana untuk input data dan

membuat grafik trend kualitas yang dapat digunakan manajemen untuk evaluasi performa produksi. Seluruh dokumentasi disimpan sesuai dengan sistem filing perusahaan dan dapat diakses sebagai referensi untuk audit kualitas atau keperluan traceability produk.



Gambar 3.6 Dokumentasi Hasil

3. Pencatatan Purchase Order (PO)

a. Penerimaan dan Verifikasi PO:

Dalam pelaksanaan tugas pencatatan *Purchase Order*, penulis bertanggung jawab untuk menerima dan memverifikasi setiap PO. Proses verifikasi dimulai dengan pengecekan kelengkapan informasi dasar yang harus tercantum dalam setiap PO, seperti nomor PO, tanggal pemesanan, identitas dan informasi kontak pelanggan, spesifikasi produk yang dipesan, kuantitas, harga, *delivery schedule*, dan *terms of payment* yang telah disepakati.

Penulis melakukan cross-check terhadap kredibilitas pelanggan dengan memeriksa database customer dan history transaksi sebelumnya untuk memastikan tidak ada outstanding payment atau masalah administrasi lainnya. Verifikasi juga mencakup pengecekan kapasitas produksi perusahaan untuk memastikan deadline yang diminta pelanggan dapat dipenuhi sesuai dengan schedule produksi yang telah ada. Setiap PO yang memiliki spesifikasi tidak standar atau permintaan khusus akan dikonsultasikan dengan tim teknis untuk memastikan feasibility produksi sebelum PO tersebut dapat diproses lebih lanjut.

b. Input Data PO ke Sistem:

Setelah proses verifikasi selesai dan PO dinyatakan valid, penulis melakukan input data secara detail ke dalam sistem informasi manajemen perusahaan. Proses input data meliputi entry informasi pelanggan, kode produk sesuai dengan katalog perusahaan, spesifikasi teknis detail seperti ukuran, jenis material, finishing yang diperlukan, warna, dan kuantitas pesanan.

Sistem input data juga mencakup pembuatan job number unik untuk setiap PO yang berfungsi sebagai referensi tracking sepanjang proses produksi. Penulis bertanggung jawab untuk memastikan akurasi data yang diinput dengan melakukan double-check terhadap setiap field yang telah diisi, mengingat kesalahan input dapat berdampak pada seluruh chain produksi dan delivery. Setiap PO yang telah diinput akan menghasilkan work order otomatis yang akan didistribusikan ke departemen produksi, serta sistem akan secara otomatis mengupdate inventory forecast dan production schedule perusahaan.

0156/ISJ/II/2025	PT. Indo Sultan Jaya	IB Aliyah Glamorous 70gr Pink Iv230	175.000
		IB Aliyah Refreshing 70gr Yellow Iv230	180.000
PO7001	PT. Foom Lab Global	ST Taro Ice Cream 30ml 80x42 3/0	10.000
		ST Banana Ice Cream 30ml 80x42 3/0	5.000
PO7015	PT. Foom Lab Global	ST Vanila Ice Cream 30ml 2/0	20.000
		ST Tiramisu Ice Cream 30ml 3/0	20.000
		ST MixBerry Ice Cream 30ml 3/0	20.000
PO6990	PT. Foom Lab Global	ST Tropical Soursop 30ml Flooid 80x42 4/0	15.000
		ST Tropical Lychee 30ml Flooid 80x42 4/0	15.000
PO7012	PT. Foom Lab Global	ST Passionfruit Mango Tea 30ml 80x42 3/0	15.000
		ST Strawberry Grape Tea 30ml 80x42 3/0	15.000
		ST Blackcurrant Lychee Tea 30ml 80x42 3/0	15.000
0207/ISJ/II/2025	PT. Indo Sultan Jaya	IB Symba Carrot Complexion 125gr	60.000
PO7003	PT. Foom Lab Global	ST Strawberry Bubblegum 30ml 80x42 3/0	10.000
		ST Grape Bubblegum 30ml 80x42 3/0	10.000
		ST Mango Bubblegum 30ml 80x42 3/0	10.000
PO7029	PT. Foom Lab Global	ST Erika Green Kiwi 80x42 4/0	50.000
PO7177	PT. Foom Lab Global	ST Taro Ice Cream 30ml 80x42 3/0	10.000

Gambar 3.7 Data PO Perusahaan

c. Koordinasi dengan Departemen Terkait:

Tugas koordinasi dengan departemen terkait merupakan aspek penting dalam memastikan kelancaran proses dari order hingga delivery. Penulis berkoordinasi dengan departemen produksi untuk mengkomunikasikan detail spesifikasi teknis, deadline produksi, dan prioritas order berdasarkan tingkat urgensi dan nilai kontrak. Koordinasi dengan departemen purchasing dilakukan untuk memastikan ketersediaan raw material yang dibutuhkan, terutama untuk order dengan spesifikasi khusus yang memerlukan material non-standard atau dengan lead time procurement yang panjang.

Penulis berkoordinasi dengan departemen logistik terkait packaging requirement, shipping method, delivery address, dan dokumentasi yang diperlukan untuk pengiriman, termasuk koordinasi dengan freight forwarder untuk pengiriman ke luar kota atau ekspor.

4. Pembuatan Scheduling Produksi

Scheduling dalam manajemen operasi merupakan proses pengalokasian sumber daya untuk melaksanakan tugas-tugas dalam periode waktu tertentu dengan tujuan mengoptimalkan kinerja sistem produksi. Teori scheduling mencakup berbagai metode dan algoritma untuk menentukan urutan dan waktu pelaksanaan pekerjaan, seperti *First Come First Serve (FCFS)*, *Shortest Processing Time (SPT)*, *Earliest Due Date (EDD)*, dan *Critical Ratio (CR)*. Konsep ini melibatkan pertimbangan faktor-faktor seperti waktu penyelesaian, keterlambatan, utilisasi mesin, dan biaya operasional untuk mencapai efisiensi maksimal dalam sistem produksi (Pinedo, 2016; Krajewski et al., 2019).

Implementasi scheduling yang efektif dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi work-in-process inventory, meminimalkan waktu tunggu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pengiriman tepat waktu. Dalam praktiknya, scheduling sering menghadapi tantangan seperti ketidakpastian permintaan, gangguan mesin, dan kompleksitas multi-kriteria yang memerlukan pendekatan heuristik atau metaheuristik untuk mendapatkan solusi yang layak. Perkembangan teknologi informasi dan artificial intelligence telah membuka peluang baru dalam pengembangan sistem scheduling yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kondisi operasional (Heizer et al., 2020; Russell & Taylor, 2019).

a. Perencanaan Kapasitas Produksi:

Dalam pelaksanaan tugas perencanaan kapasitas produksi, penulis bertanggung jawab melakukan analisis mendalam terhadap kemampuan produksi setiap mesin berdasarkan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Penulis menghitung kapasitas teoritis maksimal dengan mempertimbangkan waktu setting dan kecepatan

produksi masing-masing mesin, dimulai dari mesin potong dengan setting 30 menit dan produksi 9.000 lembar/jam, mesin cetak dengan setting 3 jam dan produksi 5.000 lembar/jam, hingga mesin die cut dengan *setting* 2 jam dan produksi 500-700 lembar/jam.

Analisis kapasitas mencakup perhitungan bottleneck produksi dengan mengidentifikasi mesin yang memiliki kapasitas terendah dan akan menjadi limiting factor dalam proses produksi. Penulis juga mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi produksi seperti maintenance schedule, operator availability, material availability, dan planned downtime. Perhitungan kapasitas efektif dilakukan dengan menerapkan efficiency factor sebesar 80-85% dari kapasitas teoritis untuk mengantisipasi unexpected delays dan memastikan realistic production planning.

b. Penyusunan Jadwal Produksi:

Penyusunan jadwal produksi dilakukan dengan mengintegrasikan semua Purchase Order yang telah diverifikasi dan diinput ke dalam sistem dengan mempertimbangkan prioritas berdasarkan delivery date, nilai kontrak, dan customer priority level. Penulis menggunakan metode backward scheduling dengan memulai dari *delivery date* yang diminta pelanggan dan menghitung mundur waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahap produksi, termasuk buffer time untuk *quality control* dan *packaging*. Penjadwalan juga memperhatikan ketersediaan material dengan berkoordinasi dengan departemen purchasing untuk memastikan *raw material* tersedia sesuai dengan *production timeline*.

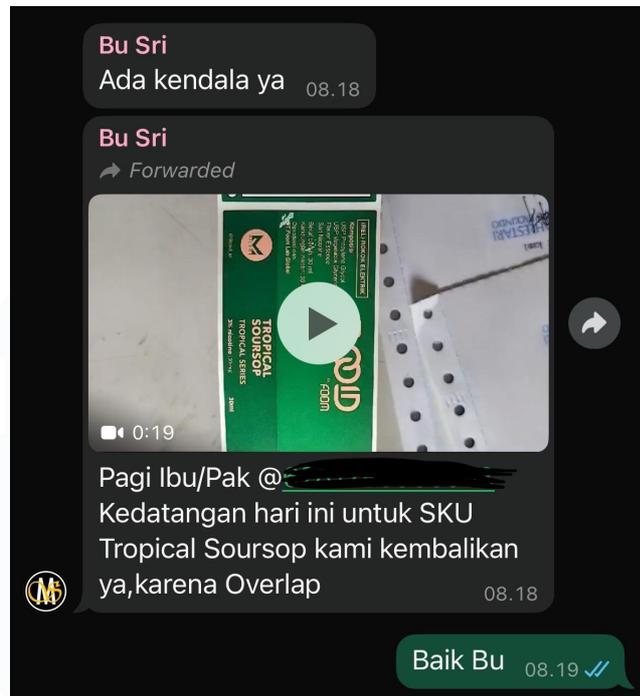
c. Monitoring dan Adjusting Schedule:

Tugas monitoring dan adjusting schedule merupakan proses dinamis yang dilakukan secara *real-time* untuk memastikan *actual production performance* sesuai dengan *planned schedule*. Penulis melakukan monitoring harian dengan mengumpulkan data aktual dari setiap work station mengenai actual start time, completion time, *downtime* yang terjadi, dan quantity yang diproduksi. Data ini dibandingkan dengan planned schedule untuk mengidentifikasi variance dan menganalisis root cause dari keterlambatan atau kelebihan produksi.

Ketika terjadi deviasi signifikan dari jadwal, penulis melakukan schedule adjustment dengan mempertimbangkan berbagai alternatif seperti realokasi mesin, overtime scheduling, atau prioritas reshuffling. Proses adjustment memerlukan koordinasi intensif dengan production manager dan operator untuk memastikan perubahan jadwal dapat diimplementasikan tanpa mengganggu kualitas produk. Penulis juga bertanggung jawab mengkomunikasikan perubahan jadwal kepada departemen terkait dan customer jika diperlukan, serta melakukan update terhadap master schedule dan delivery commitment.

5. Penyelesaian Masalah Produksi

Dalam operasional sehari-hari, tidak jarang terjadi berbagai masalah produksi yang memerlukan penanganan cepat dan efektif. Sebagai Operation Management Intern, saya ditugaskan untuk turut serta dalam proses identifikasi dan penyelesaian masalah dengan rincian tugas:



Gambar 3.8 Kendala Produksi

a. Analisis Akar Masalah:

Dalam pelaksanaan tugas penyelesaian masalah produksi, penulis bertanggung jawab untuk menyelidiki berbagai masalah yang terjadi selama proses produksi berlangsung. Ketika ada masalah, penulis mengumpulkan informasi lengkap seperti kapan masalah terjadi, seberapa sering terjadi, dampaknya terhadap produksi, dan kondisi apa saja yang ada saat masalah muncul. Penulis mencari tahu penyebab sebenarnya dari masalah tersebut dengan bertanya berulang kali "mengapa hal ini bisa terjadi" sampai menemukan akar permasalahannya.

Analisis masalah dilakukan dengan mengelompokkan jenis masalah berdasarkan tingkat keparahan dan seberapa sering terjadi. Masalah yang paling umum ditemui antara lain hasil cetak yang tidak rapi, keterlambatan produksi karena mesin die cut yang paling lambat dengan produksi 500-700 lembar per jam, dan jadwal yang

mundur karena waktu ganti setting mesin lebih lama dari perkiraan. Penulis juga memeriksa catatan produksi, laporan quality control, dan riwayat perawatan mesin untuk melihat pola masalah yang sering berulang.

b. Pengembangan Solusi:

Setelah mengetahui penyebab masalah, penulis mengembangkan berbagai pilihan solusi dengan berdiskusi bersama operator produksi, supervisor, dan staff teknis untuk memastikan solusi yang dibuat bisa diterapkan dengan mudah. Setiap pilihan solusi dievaluasi berdasarkan biaya yang dibutuhkan, kemudahan penerapan, seberapa besar dampak perbaikannya, dan berapa lama waktu yang diperlukan.

Untuk masalah yang berkaitan dengan kinerja mesin, penulis mengusulkan solusi seperti jadwal perawatan mesin yang lebih teratur, cara kerja yang lebih standar, dan pelatihan operator untuk mengurangi kesalahan manusia. Untuk masalah kualitas bahan baku, solusi yang dikembangkan meliputi evaluasi supplier, pemeriksaan bahan yang lebih ketat saat datang, dan perbaikan cara penyimpanan bahan. Sedangkan untuk masalah jadwal dan kapasitas, penulis mengusulkan pengaturan urutan produksi yang lebih baik, menjalankan beberapa proses secara bersamaan jika memungkinkan, dan mengatur ulang pembagian kerja antar mesin.

c. Implementasi dan Evaluasi Solusi:

Penerapan solusi dilakukan secara bertahap dengan mencoba dulu dalam skala kecil untuk menghindari gangguan pada produksi normal. Penulis membuat rencana penerapan yang detail mencakup jadwal, kebutuhan sumber daya, siapa yang bertanggung jawab untuk apa, dan cara mengukur keberhasilan solusi. Proses

penerapan memerlukan koordinasi dengan berbagai departemen dan komunikasi yang baik agar semua pihak mendukung perubahan yang dilakukan.

Evaluasi solusi dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan solusi menggunakan indikator seperti efisiensi produksi, tingkat kualitas produk, ketepatan waktu pengiriman, dan biaya per unit produk. Penulis memantau dengan ketat selama periode penerapan dengan mengumpulkan data kinerja aktual dan membandingkannya dengan kondisi sebelum ada perbaikan. Hasil evaluasi dicatat dalam laporan perbaikan yang berisi manfaat yang diperoleh, pelajaran yang didapat, dan saran untuk perbaikan selanjutnya.

Proses evaluasi juga mencakup penilaian apakah perbaikan yang sudah dicapai bisa bertahan dalam jangka panjang. Penulis membuat prosedur kerja baru, materi pelatihan, dan sistem pemantauan yang akan memastikan solusi yang sudah diterapkan menjadi bagian dari cara kerja normal dan tidak akan menurun performanya setelah periode pemantauan berakhir.

3.3 Kendala yang Ditemukan

Selama menjalani program magang di PT Surya Multi Printindo, penulis mengidentifikasi beberapa kendala operasional yang berdampak pada efisiensi dan kualitas produksi. Kendala pertama yang sering muncul adalah permasalahan overlap produk. Ketika proses produksi berjalan dengan intensitas tinggi, terutama saat menangani pesanan dengan volume besar dan tenggat waktu ketat, sering terjadi overlap dalam penjadwalan produksi. Beberapa produk dengan spesifikasi berbeda harus diproduksi secara bersamaan menggunakan mesin yang sama, sementara kapasitas produksi terbatas. Hal ini mengakibatkan bottleneck pada lini produksi tertentu dan menyebabkan keterlambatan penyelesaian beberapa pesanan. Situasi ini semakin kompleks ketika terdapat pesanan mendadak dengan prioritas tinggi yang mengharuskan penyesuaian jadwal produksi secara spontan.

Kendala kedua yang signifikan adalah masalah pada proses pengeleman, di mana lem tidak terekat dengan baik pada beberapa produk box yang diproduksi. Permasalahan ini terutama terjadi pada box dengan desain khusus atau yang menggunakan bahan dengan coating tertentu. Kegagalan proses pengeleman ini menyebabkan struktur box menjadi tidak stabil, mudah terbuka, atau tidak rata pada bagian sambungannya. Pada beberapa kasus, masalah ini baru terdeteksi setelah produk melewati proses quality control awal dan telah dikemas, yang mengakibatkan pemborosan material, waktu, dan tenaga untuk melakukan rework.

Kendala ketiga yang penulis temukan adalah inkonsistensi warna dalam proses pencetakan. Dalam industri printing, kesesuaian warna antara desain digital dan hasil cetak fisik merupakan aspek krusial yang menentukan kualitas produk akhir. Di PT Surya Multi Printindo, terdapat beberapa kasus di mana hasil cetakan menunjukkan variasi warna yang signifikan dibandingkan dengan desain yang telah disetujui oleh klien. Masalah ini terutama muncul pada pesanan dengan warna-warna gradasi halus yang membutuhkan presisi tinggi. Kesenjangan antara expectation klien dengan hasil aktual cetakan seringkali menimbulkan ketidakpuasan dan dalam beberapa kasus ekstrem berujung pada penolakan produk.

Kendala teknis seperti kalibrasi mesin yang tidak konsisten, variasi dalam kualitas tinta, atau kesalahan dalam proses color management berkontribusi pada munculnya permasalahan inkonsistensi warna ini.

3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

Untuk mengatasi masalah overlap produk yang sering terjadi dalam jadwal produksi dan menyebabkan keterlambatan, PT Surya Multi Printindo dapat menerapkan sistem *Lean Management* yang lebih sederhana dan praktis. *Lean management* adalah filosofi manajemen yang berfokus pada eliminasi pemborosan (*waste*) dalam seluruh proses bisnis untuk menciptakan nilai maksimal bagi pelanggan. Konsep ini berasal dari Toyota Production System (TPS) yang dikembangkan oleh Taiichi Ohno dan Shigeo Shingo, dengan prinsip dasar mengidentifikasi dan menghilangkan tujuh jenis pemborosan (*muda*): *overproduction*, *waiting*, *transportation*, *inappropriate processing*, *unnecessary inventory*, *unnecessary motion*, dan *defects*. *Lean management* menekankan *continuous improvement (kaizen)*, *just-in-time production*, *pull system*, dan pemberdayaan karyawan untuk mencapai efisiensi operasional yang optimal (Womack & Jones, 2003; Liker, 2021).

Implementasi *lean management* melibatkan berbagai tools dan teknik seperti *Value Stream Mapping (VSM)*, *5S*, *kanban*, *poka-yoke*, dan *single minute exchange of die (SMED)* untuk menciptakan aliran nilai yang lancar dari supplier hingga pelanggan. Pendekatan ini tidak hanya terbatas pada *manufacturing*, tetapi telah diadaptasi ke berbagai sektor termasuk *healthcare*, *services*, dan *construction* dengan fokus pada peningkatan kualitas, pengurangan *lead time*, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Keberhasilan *lean management* memerlukan komitmen manajemen puncak, budaya organisasi yang mendukung pembelajaran berkelanjutan, dan keterlibatan aktif seluruh anggota tim dalam proses perbaikan (Shah & Ward, 2007; Bortolotti et al., 2015).

Langkah pertama adalah membuat peta alur kerja lengkap dari mulai pesanan masuk sampai barang jadi dikirim, sehingga bisa terlihat jelas di mana saja

titik masalahnya. Perusahaan perlu menerapkan sistem produksi berdasarkan permintaan nyata, bukan prediksi, dengan menggunakan kartu tanda (*Kanban*) yang menunjukkan kapan harus mulai produksi dan kapan harus berhenti. Untuk mengurangi waktu ganti mesin dari satu produk ke produk lain, perusahaan bisa menyiapkan template dan setting yang sudah distandarkan sehingga pergantian bisa dilakukan dalam hitungan menit. Penggunaan sistem komputer untuk mengatur jadwal produksi secara otomatis akan membantu melihat kapasitas mesin secara real-time dan mengatur ulang jadwal ketika ada pesanan mendadak. Yang penting juga adalah meratakan beban kerja harian agar tidak ada hari yang terlalu sibuk dan hari yang kosong, serta melatih karyawan agar bisa mengoperasikan berbagai mesin sehingga bisa saling membantu saat diperlukan. Dengan cara ini, perusahaan bisa lebih fleksibel menghadapi perubahan pesanan dan mengurangi kemacetan produksi.

Masalah lem yang tidak menempel dengan baik memerlukan pendekatan yang menggabungkan *Statistical Process Control (SPC)*, *Total Quality Management (TQM)*, *Six Sigma*, dan perawatan mesin yang terencana. *Statistical Process Control (SPC)* adalah metodologi untuk memonitor dan mengendalikan proses produksi menggunakan teknik statistik, khususnya control charts yang dikembangkan oleh Walter Shewhart. SPC membantu membedakan variasi normal (common cause) dan variasi khusus (special cause) dalam proses, memungkinkan tindakan korektif yang tepat waktu untuk mempertahankan stabilitas proses. *Total Quality Management (TQM)* merupakan pendekatan manajemen komprehensif yang melibatkan seluruh organisasi dalam upaya perbaikan kualitas berkelanjutan, dengan fokus pada kepuasan pelanggan, keterlibatan karyawan, dan pengambilan keputusan berdasarkan fakta. TQM menekankan budaya kualitas, teamwork, dan komitmen jangka panjang untuk mencapai excellence dalam semua aspek organisasi (Evans & Lindsay, 2020; Montgomery, 2019).

Six Sigma adalah metodologi yang dikembangkan oleh Motorola untuk mencapai tingkat kualitas yang sangat tinggi dengan target maksimal 3.4 defects

per million opportunities (DPMO). Six Sigma menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) untuk proyek perbaikan dan DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*) untuk desain produk atau proses baru. Ketiga konsep ini saling melengkapi dalam sistem manajemen kualitas modern: SPC menyediakan tools untuk monitoring dan kontrol proses, TQM menciptakan budaya kualitas organisasi, dan Six Sigma memberikan struktur metodologi yang ketat untuk proyek perbaikan dengan hasil yang terukur. Integrasi ketiga pendekatan ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja operasional dan daya saing perusahaan di berbagai industri (Pyzdek & Keller, 2018; Foster, 2017).

Pertama, perusahaan harus mulai mengukur dan mencatat data penting seperti kekentalan lem, suhu saat lem dioleskan, tekanan mesin press, dan waktu pengeringan, kemudian membuat grafik pengawasan yang menunjukkan batas normal dan tidak normal agar masalah bisa terdeteksi lebih cepat. Kedua, perlu menerapkan konsep TQM dengan membentuk tim kecil yang terdiri dari operator, pengawas, dan teknisi untuk rutin membahas masalah yang terjadi dan mencari solusinya bersama-sama, sehingga setiap orang merasa bertanggung jawab terhadap kualitas produk. Ketiga, gunakan metode Six Sigma untuk mencari akar masalah kenapa lem tidak menempel, mulai dari menentukan masalah utama, mengukur seberapa sering terjadi, menganalisis penyebabnya menggunakan diagram tulang ikan, mencoba solusi dengan percobaan terkontrol, dan memantau hasilnya secara berkelanjutan. Keempat, buat jadwal perawatan mesin yang teratur berdasarkan pengalaman masa lalu, pasang sensor untuk memantau kondisi mesin secara otomatis, dan latih operator untuk melakukan perawatan dasar harian seperti membersihkan mesin dan memeriksa bagian-bagian penting. Dengan menggabungkan keempat pendekatan ini, masalah lem yang tidak menempel bisa dikurangi secara signifikan karena prosesnya lebih terkontrol dan mesinnya selalu dalam kondisi baik.

Masalah warna cetakan yang tidak konsisten dapat diatasi dengan menggunakan metode Six Sigma DMAIC yang terdiri dari lima tahap berurutan. DMAIC adalah metodologi terstruktur dalam Six Sigma yang digunakan untuk memperbaiki proses yang sudah ada dengan mengurangi variasi dan defect. Akronim DMAIC terdiri dari lima fase berurutan: *Define* (mendefinisikan masalah, tujuan proyek, dan kebutuhan pelanggan), *Measure* (mengukur kinerja proses saat ini dan mengumpulkan data baseline), *Analyze* (menganalisis data untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah dan faktor-faktor yang mempengaruhi variasi), *Improve* (mengembangkan dan mengimplementasikan solusi untuk mengatasi akar penyebab), dan *Control* (menetapkan sistem kontrol untuk mempertahankan perbaikan yang telah dicapai). Setiap fase memiliki tools dan teknik spesifik seperti *project charter*, *voice of customer*, *process mapping*, *statistical analysis*, *design of experiments*, dan *control charts* (Pyzdek & Keller, 2018).

Kekuatan DMAIC terletak pada pendekatan yang data-driven dan fact-based, di mana setiap keputusan didukung oleh analisis statistik yang rigorous. Metodologi ini memastikan bahwa perbaikan tidak hanya bersifat sementara tetapi sustainable melalui fase Control yang menetapkan monitoring system dan response plan. DMAIC telah terbukti efektif dalam berbagai aplikasi mulai dari manufacturing, healthcare, financial services, hingga government sectors, dengan hasil yang terukur dalam bentuk cost savings, quality improvement, dan customer satisfaction. Implementasi DMAIC memerlukan team yang terlatih (Green Belt/Black Belt) dan dukungan manajemen yang kuat untuk memastikan keberhasilan proyek dan transfer knowledge ke seluruh organisasi (Snee & Hoerl, 2018; Breyfogle, 2020).

Tahap pertama adalah Mendefinisikan masalah dengan jelas, yaitu menetapkan bahwa warna cetakan harus sesuai dengan contoh yang disetujui klien dengan toleransi perbedaan warna, membentuk tim khusus yang terdiri dari operator cetak, *quality control*, dan supervisor, serta menentukan target waktu

penyelesaian proyek perbaikan ini. Tahap kedua adalah Mengukur kondisi saat ini dengan cara mengumpulkan data warna menggunakan alat pengukur warna digital yang akurat, membuat sistem pengambilan sampel yang mewakili berbagai jenis kertas dan desain, serta memastikan alat pengukur memberikan hasil yang sama jika digunakan berulang kali oleh orang yang berbeda. Tahap ketiga adalah Menganalisis data untuk mencari penyebab utama masalah warna tidak konsisten, menggunakan diagram sebab-akibat untuk memetakan semua kemungkinan penyebab seperti kualitas tinta, setting mesin, kondisi lingkungan, dan skill operator, kemudian melakukan analisis statistik untuk menentukan faktor mana yang paling berpengaruh terhadap variasi warna. Tahap keempat adalah Memperbaiki dengan menerapkan solusi berdasarkan hasil analisis, seperti membuat prosedur kalibrasi mesin cetak setiap hari menggunakan standar warna baku, memasang sistem kontrol warna otomatis yang bisa menyesuaikan setting mesin berdasarkan hasil pengukuran, memperbaharui sistem manajemen warna dengan profil yang tepat untuk setiap kombinasi tinta dan kertas, serta memberikan pelatihan intensif kepada operator tentang cara mengontrol kualitas warna. Tahap kelima adalah Mengontrol agar perbaikan tetap bertahan dengan cara membuat grafik pengawasan untuk parameter warna penting, menyusun prosedur operasi standar yang detail untuk proses pencocokan warna, melakukan audit internal secara berkala untuk memastikan prosedur diikuti dengan benar, dan meminta feedback dari klien secara rutin untuk terus memperbaiki kualitas warna produk.