

# Perancangan Sistem Pemantauan untuk Meningkatkan Pencapaian Realisasi dengan Perencanaan *Painting* di PT X

Vanessa Angela Chionardes<sup>1</sup>, I Gede Agus Widyadana<sup>2</sup>

**Abstract:** PT X as a company that produces various types of bicycles has problems which one of them is painting process that does not produce output on time and in the right amount according to PPIC's schedule. Based on Fishbone Diagram and Pareto Chart analysis, the most affecting factors are method, material, and environment. The method factor is repair work has not been monitored well so there might be work delay. The monitoring system design in this research begins with improving the flow, then continued with the making of SOP and database in Google Sheets. The average percentage of realization accomplishment with planning from February until March (before implementation) is 32.09% and it increases to 50.01% from April until May (after implementation). Monitoring system can also show painting repair team performance that is presented by the percentage of daily repair accomplishment that has an average of 72.13% in April and 52.62% in May which is still below the target.

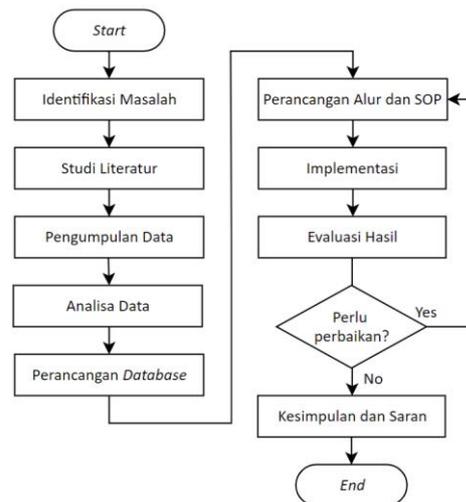
**Keywords:** production control; reject; improvement

## Pendahuluan

PT X merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam tipe sepeda dan departemen *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) perlu melakukan perencanaan produksi berupa jadwal dan pengendalian produksi untuk mengetahui pencapaian produksi terhadap jadwal tersebut. Proses produksi pada PT X terdiri dari tiga proses utama yaitu *welding*, *painting*, dan *assembling* namun proses *painting* sering kali tidak memenuhi kuantitas jadwal dengan tepat waktu sehingga dapat mengakibatkan proses *assembling* memiliki produk *unfinished*. Rata-rata persentase pencapaian pada jadwal Januari hingga Maret 2022 sebesar 31,63% yang masih berada di bawah target 85%. Proses *painting* memiliki kompleksitas pengerjaan dan memiliki potensi *reject* yang lebih tinggi serta harus dilakukan *repair* kembali. Saat ini perusahaan belum melakukan pemantauan pengerjaan *repair* (hanya berdasarkan waktu kosong pekerja, dikerjakan secara acak, dan tidak ada pencatatan) dan *database* yang mendukung sehingga dapat terjadi penundaan pengerjaan. Barang *reject* juga sulit diidentifikasi karena terletak pada tempat yang terpencar. Penelitian ini berfokus untuk dapat meningkatkan persentase pencapaian realisasi dengan perencanaan proses *painting*.

## Metode Penelitian

Tahap penelitian yang dilakukan dalam perancangan sistem pemantauan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Metode Penelitian

### Pengumpulan dan Analisa Data

Tahap pengumpulan data diawali dengan mengumpulkan data sekunder perusahaan untuk membandingkan jadwal dengan hasil produksi historis, frekuensi penyebab keterlambatan, dan data *reject* sebagai *input database*. Pengumpulan data primer dilakukan untuk mengukur waktu

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: vanichio@gmail.com, gede@petra.ac.id

pengerjaan *repair* dengan metode *stopwatch time study*. Metode *stopwatch time study* menurut Wignjosoebroto [1] adalah teknik pengukuran suatu kerja dalam industri dengan menggunakan *stopwatch* untuk pekerja dengan karakteristik yang berulang dengan mempertimbangkan kinerja operator dan *allowance*. Skor *performance rating* yang digunakan adalah berdasarkan penilaian Freivalds dan Niebel [2]. Definisi tiap kategori diambil berdasarkan pengertian Amalia [3]. Skor *allowance* diambil berdasarkan ILO (*International Labor Organisation*) yang terdiri dari *constant allowances* dan *variable allowances* menurut Freivalds dan Niebel [2].

Analisa yang dilakukan meliputi perhitungan persentase pencapaian, rata-rata keterlambatan, persentase *reject*, faktor yang mempengaruhi dengan *Fishbone Diagram*, pembuatan *Pareto Chart*, analisis alur penanganan saat ini, dan perhitungan kapasitas.

Menurut Coccia [4], *Fishbone Diagram* merupakan sebuah alat atau teknik grafis dengan bentuk menyerupai tulang ikan yang digunakan untuk menunjukkan beberapa penyebab dari suatu peristiwa atau fenomena tertentu. Contoh permasalahan yang dapat dianalisa adalah keterlambatan produksi, kecacatan produk, permasalahan mesin produksi, ketidaksesuaian *output* dengan *target*, dan sebagainya. *Fishbone Diagram* terdiri dari bagian kepala ikan yang merupakan akibat atau permasalahan yang terjadi dan tulang ikan yang merupakan penyebab yang dibagi menjadi 6 aspek analisa yaitu *man*, *machine*, *material*, *method*, *measurement*, dan *environment*. Setiap tulang dapat memiliki panah berikutnya yang mengarah ke tulang tersebut sehingga menunjukkan akar penyebab berikutnya.

Menurut Gasperz [5], *Pareto Chart* merupakan grafik batang yang menunjukkan masalah yang menyebabkan suatu akibat berdasarkan urutan frekuensi kejadian. Diagram ini dapat menggambarkan bahwa 20% masalah yang terjadi (*cause*) menyebabkan 80% suatu akibat (*effect*) sehingga dengan kata lain penyelesaian 20% masalah tersebut dapat memberikan dampak sebesar 80%.

Perancangan alur menggunakan *document flow diagram* yang merupakan sebuah teknik analitis yang menggambarkan urutan prosedur atau alur pekerjaan sebuah sistem secara keseluruhan serta pihak yang berfungsi dan bertanggungjawab menurut Kendall dan Kendall [6].

## Perancangan Database

Desain *database* dilakukan pada *platform Google Sheets* yang disimpan pada *Google Drive*. Menurut Hidayati [7], *database* merupakan himpunan kelompok data yang disimpan bersama pada perangkat penyimpanan dan saling berkaitan satu dengan yang lain untuk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. *Database* yang dibangun meliputi *database* data *reject*, pemantauan pengerjaan *reject*, dan laporan internal *painting*. Tahap berikutnya adalah melakukan verifikasi kesesuaian rumus pada *database*.

## Perancangan Alur dan SOP

Perancangan alur perbaikan bertujuan agar perusahaan dapat melakukan pemantauan yang dapat meningkatkan persentase pencapaian. Menurut Widayati [8], pemantauan atau *monitoring* merupakan proses untuk mengevaluasi perkembangan yang terjadi dan memantau kesesuaian pekerjaan dengan rencana maupun target yang telah dibuat. Alur usulan diubah dalam bentuk Standar Operasional Prosedur (SOP) agar dapat diimplementasikan. Gabriele [9] menyatakan bahwa SOP digunakan sebagai pedoman atau acuan yang jelas agar perusahaan dapat melaksanakan kegiatan sesuai dengan fungsi pekerjaan dan sesuai keinginan perusahaan.

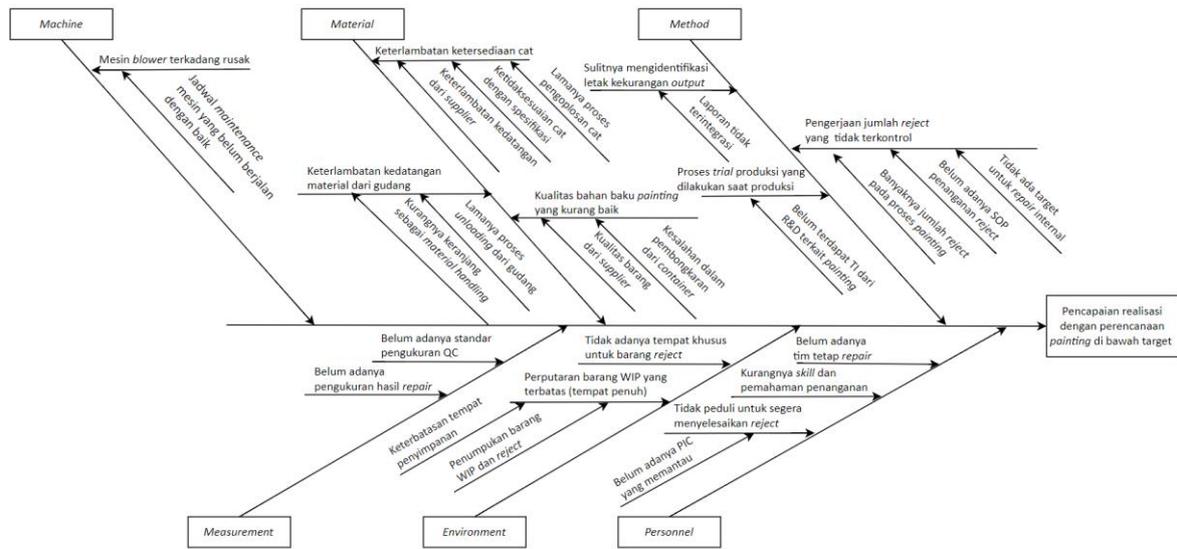
## Implementasi dan Evaluasi

Implementasi SOP dan *database* dilakukan selama 2 bulan dan dilakukan evaluasi untuk mengetahui dampaknya yaitu melalui perbandingan persentase pencapaian, penilaian kinerja *repair*, dan secara kualitatif terhadap pihak yang terkait.

## Hasil dan Pembahasan

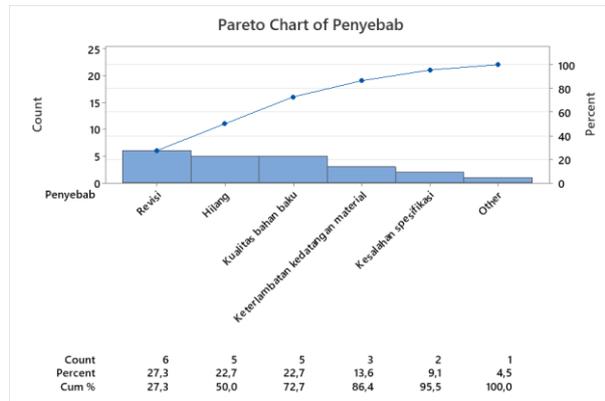
### Pengumpulan dan Analisa Data

Setiap jenis sepeda pada jadwal *painting* berupa set yang merupakan kombinasi antara 4 item, yaitu *frame*, *fork*, *fender*, dan *chain cover*. Jumlah realisasi merupakan jumlah minimum dari kombinasi set yang diminta pada *deadline*. Persentase pencapaian realisasi dengan perencanaan sebelum implementasi (Februari– Maret 2022) diperoleh dari total realisasi dibagi dengan total perencanaan dikalikan 100% sehingga memiliki rata-rata 32,09% sedangkan rata-rata keterlambatan selama 7,86 hari. Berdasarkan wawancara dan pengamatan, penyebab dari rendahnya pencapaian realisasi *painting* dapat dianalisa dengan *Fishbone Diagram* yang terdiri dari 6 aspek yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fishbone Diagram

Pengambilan data penyebab keterlambatan diperoleh dari aplikasi Asana sebagai platform komunikasi dari pihak produksi yang kemudian diperoleh 22 penyebab keterlambatan dan digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pareto Chart

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa faktor yang paling mempengaruhi dan perlu dilakukan perbaikan adalah adanya *repair* atau revisi, hilangnya barang, kualitas bahan baku, dan keterlambatan kedatangan material dengan nilai kumulatif 86,4%. Setiap penyebab digolongkan pada 6 aspek fishbone diagram dan diperoleh faktor yaitu *method*, *material*, dan *environment*.

Berdasarkan aspek *material*, terdapat keterlambatan ketersediaan cat yang dapat dikarenakan keterlambatan pengiriman dari *supplier* dari waktu yang diminta. Selain itu, cat yang terlambat juga dikarenakan adanya ketidaksesuaian cat dengan spesifikasi yang diminta sehingga perlu dilakukan *komplain* dan *pemesanan ulang* maupun proses pengoplosan dengan *trial*.

Keterlambatan cat juga dapat disebabkan lamanya proses pengoplosan cat yang dilakukan oleh tim *painting* untuk beberapa spesifikasi warna yang tidak tersedia pada *supplier*. Aspek *material* berikutnya adalah adanya keterlambatan kedatangan *material* (*frame, fork, fender, chain cover*) dari gudang yang dapat dikarenakan adanya keterbatasan keranjang sebagai *material handling* dari gudang ke *painting*. Dengan kata lain, terdapat proses *delay* atau menunggu ketika keranjang penuh digunakan oleh proses *phosphating*. Keterlambatan *material* juga dapat dikarenakan lamanya proses *unloading* dari gudang terutama untuk barang yang sudah lama karena diletakkan pada bagian paling belakang gudang sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama. Aspek *material* yang lain adalah kualitas bahan baku *painting* yang kurang baik yang dapat disebabkan kualitas barang dari *supplier* maupun kesalahan cara dalam pembongkaran dari *container* (dilempar/dibanting) yang mengakibatkan banyaknya kecacatan.

Berdasarkan aspek *method*, Kepala *Painting* mengalami kesulitan untuk mengetahui letak kekurangan *output* berada pada proses *phosphating, primer and top coat, sticker, atau finishing* dikarenakan pencatatan laporan internal masih dilakukan secara manual pada kertas kemudian difoto dan dikirimkan setiap hari melalui grup *chat*. Dengan kata lain laporan masih belum terintegrasi.

Aspek *method* lainnya adalah pengerjaan jumlah *reject* belum dikontrol dikarenakan ada banyaknya jumlah *reject* yaitu lebih dari target perusahaan sebesar 5%. Hal ini dapat dikarenakan belum adanya *database Quality Control* yang baik untuk dapat dianalisa lebih lanjut dan memberikan tindakan untuk pengurangan *reject*.

Selain itu, pengerjaan jumlah *reject* tidak terkontrol dikarenakan belum ada SOP yang jelas terkait penanganan barang *reject*. Proses *painting* terdiri dari 5 proses utama yaitu *phosphating*, *primer coat*, *top coat*, *sticker*, dan *clear coat*. Terdapat dua proses sortir yaitu setelah proses *top coat*. Penelitian ini berfokus untuk penanganan *reject* setelah proses *top coat*, dikarenakan semakin awal *reject* tersebut dapat ditangani maka hal ini dapat berdampak positif untuk penyelesaian partai jadwal tersebut dan meminimalisir terjadinya penumpukan barang *work in process* yang cukup mengganggu alur perpindahan material pada *painting*.

Selain itu, penanganan *reject* pada *top coat* juga dapat mempermudah dan mempercepat persiapan cat dimana cat yang digunakan untuk *repair* akan sama dengan cat yang digunakan pada produksi reguler saat itu. Barang *reject* yang telah disortir saat ini tidak diambil dan ditinggal pada *conveyor* untuk dijalankan kembali menuju ke area depan *conveyor* yang dapat mengganggu *flow process* perpindahan *primer* ke *top coat*. Barang *reject* yang terletak terpecah kemudian harus menunggu kesepakatan lisan untuk pengerjaannya sehingga dapat menyebabkan penundaan pengerjaan *reject* dan pengerjaan secara acak. Barang *reject* juga dapat masuk ke *line* reguler sehingga dapat mengganggu kapasitas reguler. Semua alur proses penanganan *repair* saat ini belum terdapat pencatatan apapun dan pemantauan penyelesaian *reject*. Selain itu, tim *painting* juga harus melakukan *trial* saat produksi karena belum ada *technical information* dari tim *Research and Development* khusus *painting*.

Berdasarkan segi *environment*, tim *painting* sendiri sulit mengidentifikasi jumlah *repair* yang harus dikerjakan karena tidak adanya tempat khusus untuk barang *reject*. Barang *reject* ditinggal pada *conveyor* dan dapat diturunkan di berbagai tempat yang terpecah. Aspek *environment* berikutnya adalah perputaran barang *work in progress* (WIP) yang terbatas karena keterbatasan tempat penyimpanan dan penumpukan barang WIP yang tidak segera dijadwalkan pada *assembling* akibat penurunan permintaan pasar dan barang *reject* yang tidak segera dikerjakan. Hal ini menyebabkan terhambatnya *flow process* sehingga terkadang *trolley* belum siap untuk diisi dan *conveyor* terpaksa dihentikan.

Akibat adanya keterbatasan akses untuk melakukan perbaikan pada *material*, maka penelitian berfokus pada aspek *method* dan *environment*. Usulan yang belum diimplementasikan antara lain pemantauan jadwal *maintenance* mesin *painting* untuk meminimalisir terjadi rusaknya mesin dan produksi

dapat berjalan dengan lancar perlu diikuti dengan pemesanan *sparepart* yang tepat. Evaluasi *supplier* perlu dilakukan dengan lebih ketat agar dapat memenuhi standar kualitas, spesifikasi, dan ketepatan waktu yang diinginkan perusahaan.

Perhitungan kebutuhan ideal keranjang digunakan agar perpindahan material tidak terhambat dan tidak terjadi *delay*. Pengukuran *performance rating* perlu dilakukan kembali karena *skill* pekerja dapat meningkat seiring berjalannya waktu sehingga perlu adanya peningkatan target. Pelaksanaan *training* digunakan untuk dapat meningkatkan *skill* dan pemahaman pekerja serta metode yang benar.

Pembentukan tim *Research and Development painting* sangat diperlukan agar dapat mengeluarkan *technical information* yang menjadi acuan yang langsung dapat dikerjakan oleh *painting* sehingga mempercepat proses *trial*. Pembentukan gudang *output painting* digunakan untuk menyimpan barang *work in progress* dengan perhitungan kapasitas yang dibutuhkan. Strategi *marketing* juga perlu dikembangkan agar dapat mengetahui permintaan pasar dan memasarkan produk sehingga dapat melakukan *forecasting* dengan akurat dan tidak terjadi penumpukan barang *work in progress*. *Job description* setiap kepala PIC proses juga perlu diperjelas agar dapat memperlancar alur produksi.

*Quality Control* juga harus dapat memiliki standar untuk penentuan barang OK dan barang *reject* yang tertulis sehingga sortir juga dapat berjalan dengan konsisten. Penurunan tingkat *reject* juga dapat dilakukan dengan lembar inspeksi internal yang diisi oleh tiap PIC proses sehingga PIC proses turut berpartisipasi untuk melakukan pengecekan hasil proses serta mencegah kecacatan yang berpotensi muncul.

Rancangan usulan pada Tabel 1 tetap diajukan untuk seluruh aspek agar dapat diimplementasikan selanjutnya.

Pengumpulan data berikutnya adalah pengukuran waktu pengerjaan *repair* yang dilakukan dengan *stopwatch time study*, uji data, *allowance*, *performance rating*, dan diperoleh waktu baku untuk mengestimasi kapasitas. *Performance rating (p)* dan *allowances* dinilai oleh kepala *repair*. Waktu baku untuk pengerjaan *repair* dapat dilihat pada Tabel 2.

Kapasitas untuk pengerjaan *reject top coat* dalam satu hari dengan asumsi 4 jam adalah sebesar 226 produk.

**Tabel 1.** Rancangan Usulan

Aspek <i>Fishbone</i> <i>Diagram</i>	Penyebab	Akar Masalah	Solusi
<i>Machine</i>	Mesin <i>blower</i> rusak	Jadwal <i>maintenance</i> belum berjalan dengan baik	Pemantauan jadwal <i>maintenance</i> mesin <i>painting</i>
<i>Material</i>	Keterlambatan ketersediaan cat	Keterlambatan kedatangan <i>supplier</i>	Pelaksanaan evaluasi <i>supplier</i>
		Ketidaksesuaian cat dengan spesifikasi	Pelaksanaan evaluasi <i>supplier</i>
	Lamanya proses pengoplosan cat	Pelaksanaan evaluasi <i>supplier</i>	
<i>Method</i>	Keterlambatan kedatangan material	Kurangnya keranjang sebagai <i>material handling</i>	Perhitungan kebutuhan ideal keranjang
	Kualitas bahan baku kurang baik	Lamanya proses <i>unloading</i>	Perhitungan kebutuhan ideal keranjang
		Kualitas barang dari <i>supplier</i>	Kualitas barang dari <i>supplier</i>
<i>Measurement</i>	Sulitnya mengidentifikasi letak kekurangan <i>output</i> Proses <i>trial</i> produksi yang dilakukan saat produksi Pengerjaan jumlah <i>reject</i> yang tidak terkontrol	Kesalahan dalam pembongkaran <i>container</i>	<i>Database</i> laporan internal <i>painting</i>
		Laporan internal yang belum terintegrasi	Pembentukan tim <i>Research and Development painting</i>
		Belum ada <i>technical information painting</i>	<i>Database reject</i> dan lembar inspeksi
		Banyaknya jumlah <i>reject painting</i>	SOP Penanganan <i>Repair</i>
		Belum adanya SOP penanganan <i>reject</i>	Pengukuran kinerja
<i>Environment</i>	Belum adanya standar pengukuran QC	Tidak ada target untuk tim <i>repair</i>	Pembuatan standar QC
		Belum adanya pengukuran hasil <i>repair</i>	Pengukuran kinerja dan <i>performance rating</i>
<i>Personnel</i>	Tidak adanya tempat khusus untuk barang <i>reject</i>	Perputaran barang WIP terbatas	<i>Trolley</i> khusus barang <i>reject</i>
		Keterbatasan tempat penyimpanan	Gudang khusus hasil <i>painting</i>
		Penumpukan barang WIP dan <i>reject</i>	Pengembangan strategi <i>marketing</i> dan SOP Penanganan <i>Repair</i>
<i>Personnel</i>	Belum adanya tim tetap <i>repair</i>	Kurangnya <i>skill</i> dan pemahaman pekerja	Pembentukan tim tetap <i>repair</i>
		Pekerja tidak peduli dengan penyelesaian <i>reject</i>	<i>Training</i>
			Belum adanya PIC yang memantau

**Tabel 2.** Waktu Pengerjaan *Repair*

Operasi	Waktu siklus	<i>Performance Rating</i>	Waktu Normal	<i>Allowance</i>	Waktu Baku
1	24,74	1,08	26,71	0,2	32,06
2	25,15	1,16	29,17	0,2	35,01
3	23,54	1,24	29,19	0,2	35,02
4	47,46	1,11	52,68	0,2	63,22

## Perancangan Database

Seluruh *database* dimasukkan ke dalam *Google Drive* yang terdiri dari 3 folder yaitu *tutorial* pengisian, *reject*, dan laporan proses. *Database* pertama berupa *Google Sheets* digunakan untuk pencatatan data *reject* oleh QC sehingga dapat digunakan untuk menganalisa jenis *reject* tertinggi dan melakukan tindakan untuk mengurangi *reject*. *Database* juga dapat melakukan perhitungan persentase *reject* harian *painting*.

*Database* berikutnya adalah untuk melakukan pemantauan *progress* pengerjaan *reject* yang diisi oleh kepala *repair* dimana satu baris mewakili satu transaksi pengambilan dan penyerahannya. Hasil harian tim *repair* juga dapat digunakan untuk penilaian kinerja tim *repair*. Pencapaian tim *repair* diperoleh dengan rumus dimana apabila akumulasi *reject* hari tersebut lebih dari sama dengan 226 produk (kapasitas berdasarkan *time study*), maka pencapaian dihitung berdasarkan hasil harian tim *repair* dibagi dengan 226. Sebaliknya apabila akumulasi *reject* kurang dari 226, maka perhitungan pencapaian diperoleh dari hasil tim *repair* dibagi dengan hasil akumulasi *reject* hari tersebut.

*Database* berikutnya adalah laporan internal *painting* yang diisi oleh kepala tiap proses pada setiap *sheet* yang kemudian dapat dirangkum pada satu *sheet monitoring*. *Sheet monitoring* digunakan oleh kepala *painting* untuk mengetahui jumlah yang telah diselesaikan dan belum diselesaikan pada setiap proses beserta penyebab keterlambatannya.

Kepala PPIC juga dapat melakukan pemantauan pencapaian realisasi *painting* melalui *database* yang sama. *Database* ini memudahkan perhitungan pencapaian karena dapat memperoleh jumlah realisasi saat *deadline* yang *ter-update* secara *real time*. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan jumlah yang diminta pada jadwal dan dapat ditampilkan secara otomatis pada *bar chart*. Persentase pencapaian dapat dihitung dengan mudah dan ditampilkan pada *line chart*.

## Perancangan Alur dan SOP

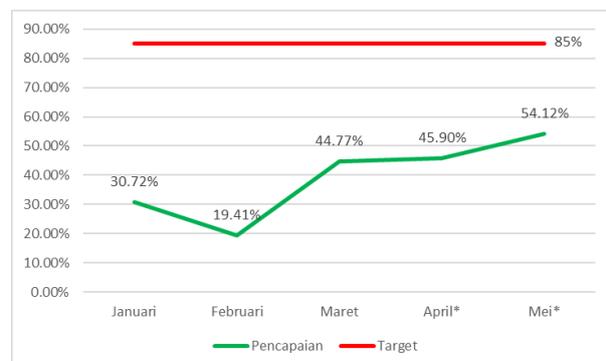
Berdasarkan kekurangan dari alur sebelumnya, maka dilakukan rancangan usulan alur untuk penanganan *repair* yaitu dilakukan penurunan barang *reject* dan terdapat pencatatan transaksi laporan *progress reject* yang dapat dipantau. Penurunan barang *reject* diletakkan pada *trolley* dengan identifikasi “*Reject Top Coat*” untuk memudahkan identifikasi. Pengambilan barang *reject* telah disesuaikan dengan jadwal yang

sebelumnya tim *repair* tidak diberikan akses. Pengerjaan *repair* pada *line* reguler hanya diperbolehkan ketika *line* reguler telah menyelesaikan jadwal minggu tersebut sehingga *reject* tidak mengganggu kapasitas reguler. Alur juga dirancang untuk pencatatan hasil produksi dimana admin mencatat daftar sepeda, seluruh kepala proses melakukan pencatatan secara langsung, dan kepala *painting* melakukan pemantauan pada *database*. Seluruh alur ini diubah dalam format SOP.

## Implementasi dan Evaluasi

Implementasi diawali dengan *briefing*, pembagian SOP, *training*, dan pembagian lembar *tutorial*. Usulan yang telah diimplementasikan adalah sebanyak 7 usulan dari 17 usulan. Implementasi *data reject* telah digunakan dalam analisa QC untuk menurunkan tingkat *reject* yaitu dengan mengetahui bahwa jenis *reject* tertinggi adalah dari bahan baku, maka QC memberikan tindakan adanya penambahan orang yang melakukan inspeksi setelah *phosphating*. Setelah dilakukan tindakan tersebut, maka tingkat *reject* untuk jenis bahan baku menurun.

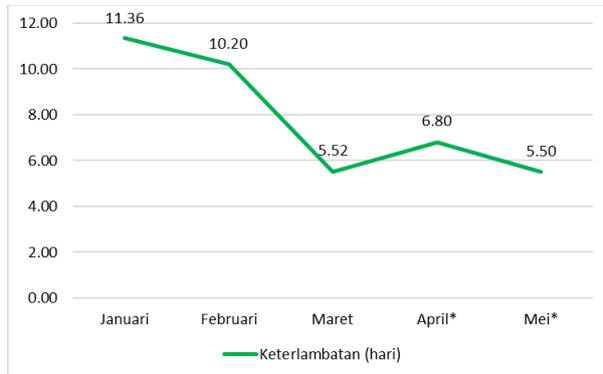
Evaluasi dilakukan dengan membandingkan persentase pencapaian *painting* terhadap perencanaan sebelum dan setelah implementasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase Pencapaian Januari–Mei 2022

Terdapat peningkatan sebelum dan setelah implementasi yaitu rata-rata pencapaian sebelum implementasi selama 2 bulan yaitu Februari dan Maret adalah sebesar 32,09% dengan standar deviasi 17,93% meningkat menjadi 50,01% yang merupakan rata-rata pencapaian setelah implementasi selama 2 bulan pada April dan Mei dengan standar deviasi 5,82%. Peningkatan tidak terjadi secara signifikan dapat dikarenakan terdapat beberapa aspek yang belum dilakukan perbaikan seperti aspek *material* yang sangat mempengaruhi tim *painting*. Namun standar deviasi menurun menunjukkan variasi yang kecil sehingga hasil cukup dapat terkendali. Evaluasi tambahan juga dilakukan untuk melihat rata-rata

keterlambatan sebelum dan setelah implementasi yang dapat dilihat pada Gambar 5.

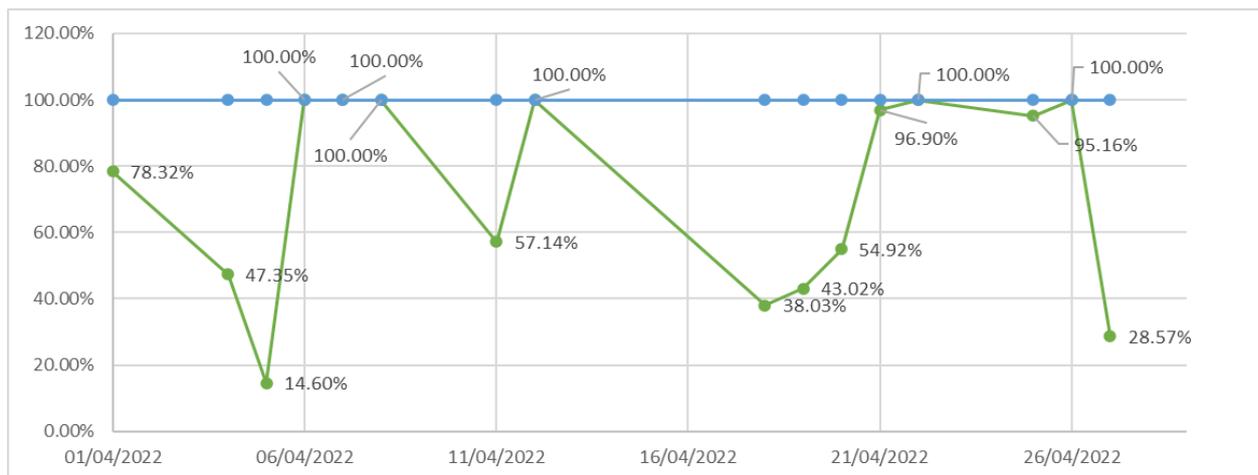


Gambar 5. Rata-rata Keterlambatan Januari–Mei 2022

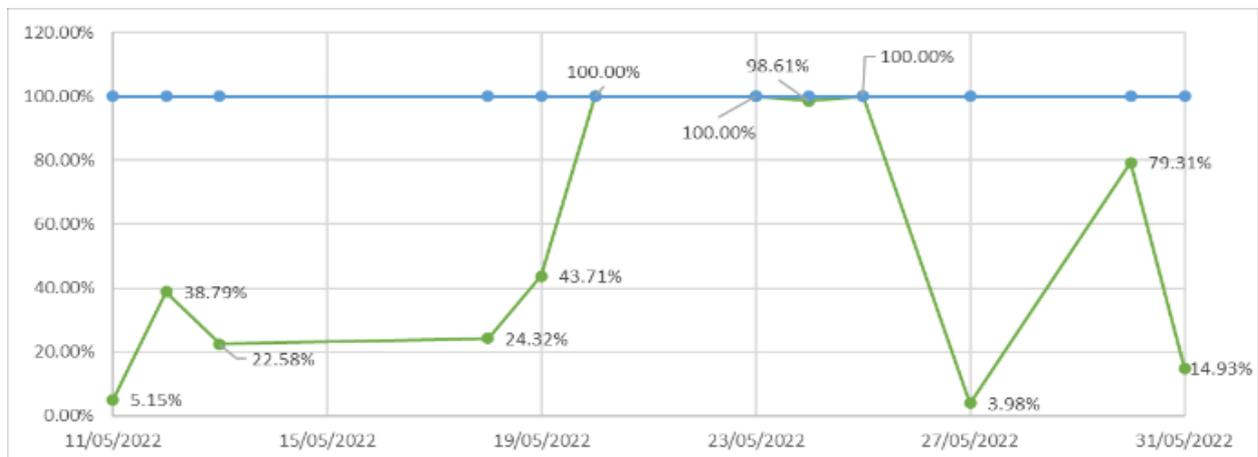
Rata-rata keterlambatan pada bulan Februari dan Maret (sebelum implementasi) sebesar 7,86 hari dengan standar deviasi sebesar 3,31 hari menurun menjadi 6,16 hari dengan standar deviasi sebesar 0,9 hari pada bulan April dan Mei (setelah implementasi).

Evaluasi berikutnya adalah perbandingan hasil *repair* dengan hasil *reject* harian untuk mengetahui pencapaian dan kinerja tim *repair* yang sebelumnya tidak terukur. Kinerja tim *repair* pada bulan April dapat dilihat pada Gambar 6. Rata-rata persentase pencapaian harian tim *repair* pada bulan April 2022 adalah sebesar 72,13%. Kinerja pencapaian tim *repair* pada bulan Mei dapat dilihat pada Gambar 7. Rata-rata persentase pencapaian harian tim *repair* pada bulan Mei 2022 adalah sebesar 52,62%. Maka dari itu, kepala *painting* perlu melakukan evaluasi dan analisa selanjutnya terhadap tim *repair* untuk meningkatkan pencapaiannya.

Berdasarkan evaluasi secara kualitatif yaitu dengan wawancara kepada Kepala Produksi, *Quality Control*, PIC proses, dan tim *repair*, seluruh usulan saat ini dapat membantu tim *painting* terutama kapasitas reguler yang tidak terganggu akibat *flow* dari penanganan *reject* sebelumnya.



Gambar 6. Pencapaian *Repair* April 2022



Gambar 7. Pencapaian *Repair* Mei 2022

Sistem ini dapat mendukung pencapaian painting secara jumlah dan tepat waktu. Kepala *repair* juga menyampaikan bahwa pekerjaan *repair* menjadi lebih jelas dan terstruktur serta dapat dimonitor secara data dengan baik. Kepala *repair* dapat menyesuaikan pekerjaan dengan prioritas jadwal. Evaluasi menyimpulkan bahwa belum diperlukan perbaikan untuk alur dan SOP penanganan *reject*.

### Simpulan

PT X khususnya tim *painting* yang memiliki persentase pencapaian realisasi dengan perencanaan di bawah target 85% dapat disebabkan oleh aspek *method*, *material*, dan *environment*. Penelitian ini telah melaksanakan 7 dari 17 usulan yaitu berupa sistem pemantauan berupa *database reject*, *progress reject*, SOP penanganan *repair*, dan *database laporan internal produksi painting*).

Sistem pemantauan dapat meningkatkan persentase pencapaian dari 32,09% (Februari – Maret 2022) menjadi 50,01% (April – Mei 2022). Sistem pemantauan juga dapat menunjukkan kinerja tim *repair* yaitu sebesar 72,3% (April) dan 52,62% (Mei) yang masih berada di bawah target. Penelitian selanjutnya dapat melakukan dan mengevaluasi perbaikan pada aspek material, pengembangan *database* dengan perhitungan keterlambatan pengerjaan, dan peningkatan kinerja tim *repair*.

### Daftar Pustaka

1. Wignjosoebroto, S., *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Peningkatan Produktivitas*, Guna Widya, 2003.
2. Freivalds, A. and Niebel, B. W., *Niebel's Methods, Standards, and Work Design* (13<sup>th</sup> ed), McGraw-Hill Education, 2013.
3. Amalia, A., *Faktor Penyesuaian dan Allowance* [Paper presentation], 2013, retrieved from [https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/2017\\_APK\\_09\\_-\\_Faktor\\_Penyediaan-Allowance.pdf](https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/2017_APK_09_-_Faktor_Penyediaan-Allowance.pdf) on 5 February 2022.
4. Coccia, M., The Fishbone Diagram to Identify, Systematize and Analyze the Sources of General Purpose Technologies, *Journal of Social and Administrative Sciences*, 4(4), 2017, pp. 291-303.
5. Gaspersz, V., *Manajemen Produktivitas Total, Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global*, Gramedia Pustaka Utama, 1998.
6. Kendall, K.E. and Kendall, J.E., *Analisis dan Perancangan Sistem*, Indeks, 2002.
7. Hidayati, N., *Modul Sistem Basis Data*, Universitas Bina Sarana Informatika, 2012.
8. Widayati, A., Penelitian Tindakan Kelas, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 6(1), pp. 87-93, 2008.
9. Gabriele, G., Analisis penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) di Departemen Marketing dan HRD PT Cahaya Indo Persada, *Artikel Ilmiah Jurnal Agora*, 6(1), 2018.