

Analisis Efektivitas Penerapan *Operation Breakdown* (OB) di PT. Dan Liris melalui Evaluasi *Cycle Time* dengan Metode *Continuous Improvement*

Wesly Siagian¹, Rebekka Hutapea*²

^{1,2}Program Studi S1 Manajemen Rekayasa, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Del, Jalan P.I. Del, Sitoluama, Laguboti, Toba, 22381, Sumatera Utara
e-mail: wesly.siagian@del.ac.id, *mrs18060@students.del.ac.id

(artikel diterima: 13-04-2022, artikel disetujui: 06-12-2022)

Abstrak

PT. Dan Liris memiliki permasalahan pada sistem produksinya. *Operation Breakdown* (OB) adalah salah satu contoh permasalahan yang terjadi dan berdampak pada pencapaian target produksi, ketepatan *shipment*, juga harga jual produk. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, terjadi ketidaksesuaian waktu pada OB pada proses produksi. Metode *Continuous Improvement* digunakan sebagai metode penelitian dalam pemecahan masalah ini. Penelitian ini mengambil data dengan cara observasi lapangan, wawancara, dan studi literatur. Penelitian ini dilakukan dengan batasan orderan produksi berulang minimal tiga kali. Berdasarkan data terkumpul diperoleh *cycle time* aktual yang kemudian dibandingkan dengan OB. Data yang diperoleh menjadi dasar dalam penentuan solusi. Akar permasalahan yang diperoleh dikelompokkan menjadi lima faktor utama, yaitu *man*, *machine*, *method*, *material*, dan *environment*. Dari kelima faktor tersebut, dua faktor yang dapat dilakukan pemecahan masalah yaitu faktor *man* dan *method*. Usulan perbaikan yang diajukan ialah pembuatan form prioritas, form checklist penggunaan mesin dan *attachment*, form output, dan penambahan agenda *training leadership*. Setelah dilakukan uji coba dan evaluasi implementasi perbaikan diketahui bahwa form-form yang diajukan perlu dilakukan revisi sehingga didapatkan sebuah template form digital sebagai solusi yang akhir yang dapat digunakan.

Kata kunci: 5M, *cycle time*, *continuous improvement*, *leadership*, *operation breakdown*

Abstract

PT. Dan Liris has a problem with the production system. *Operation Breakdown* (OB) is an example of a problem that occurs and has an impact on achieving production targets, delivery accuracy, and product prices. Based on the observations, there was a time mismatch at OB in the production process. The *Continuous Improvement* method was used as a research method in solving this problem. The data collected by observations, interviews, and literature studies. This research was conducted with the repeated production orders at least three times. Based on the collected data, the actual cycle time were obtained, which were compared with the OB. The data obtained become the basis for determining the solution. The root causes obtained were grouped into five main factors, namely *man*, *machine*, *method*, *material*, and *environment*. Of the five factors, two factors that could be used to solve the problem are the *man* factor and the *method*. The proposed improvements were the creation of a priority form, a checklist form for the use of machines and attachments, an output form, and the addition of a leadership training agenda. After testing and evaluating the implementation of the improvements, it was found that the forms submitted needed to be revised so that a digital form template was obtained as the final solution that could be used.

Keywords: 5M, *cycle time*, *continuous improvement*, *leadership*, *operation breakdown*

1. PENDAHULUAN

Globalisasi menimbulkan persaingan yang semakin tajam di antara setiap perusahaan yang satu dengan yang sejenisnya (Sinaga *et al.*, 2020). Setiap perusahaan bersaing untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan penggunaan energi dan sumber daya yang tidak berlebih. PT. Dan Liris adalah perusahaan bidang produksi tekstil dan garmen yang terletak di kota Solo, Jawa Tengah. PT. Dan Liris telah berdiri sejak tahun 1974 dengan segmen pasar yang sudah mencapai pasar internasional.

PT. Dan Liris memiliki beragam divisi kerja yang menyokong produktivitasnya. Salah satu divisi yang menyumbang kontribusi pendapatan terbesar PT. Dan Liris adalah Divisi Garmen. Berfokus pada target pasar ekspor, divisi garmen senantiasa berupaya menyajikan produk yang berkualitas agar mampu bersaing dengan perusahaan lainnya. Dalam menunjang pembuatan produk yang berkualitas, tentunya diperlukan efisiensi dan produktivitas sistem produksi yang berlaku. Untuk memastikan lancarnya sistem produksi, dibuatlah suatu standar yang bertujuan untuk mengontrol jalannya proses produksi yang disebut *Operation Breakdown* (OB) (Sinaga *et al.*, 2020). OB digunakan dalam mengestimasi waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan produksi hingga harga jual produk yang dihasilkan oleh PT. Dan Liris.

Dalam pelaksanaannya, terdapat ketidaksesuaian antara *Operation Breakdown* yang telah dikeluarkan oleh unit Industrial Engineering dengan pelaksanaan aktual, khususnya di area konveksi sewing. Ketidaksesuaian tersebut ialah waktu produksi yang terdapat pada OB tidak sama dengan yang terjadi di lapangan. Padahal seyogyanya, waktu produksi yang ada di lapangan harus sesuai dengan OB dikarenakan pengambilan waktu di OB didasari oleh pengambilan sampel di lapangan. Ketidaksesuaian antara OB dengan pelaksanaan actual berdampak pada berbagai hal seperti tidak tercapainya target output harian dan terlambatnya *shipment*. Tidak sesuai OB dengan pelaksanaan actual juga berpengaruh terhadap sulitnya untuk mengontrol proses produksi dan pembuatan jadwal produksi yang menjadi berantakan. Ketidaksesuaian OB antara pelaksanaan actual tidak hanya berdampak pada satu area, melainkan memberikan dampak domino kepada area-area lainnya. Melihat permasalahan ini, dilakukan analisis terhadap kondisi produksi pada area konveksi sewing serta menyajikan solusi perbaikan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Adapun penelitian yang dilakukan Nugroho (2013) menunjukkan bahwa pengaruh motivasi terhadap kinerja ialah positif dan signifikan. Sehingga ketidakefektifan penerapan OB pastinya dipengaruhi juga oleh motivasi kerja karyawan. Namun belum ada penelitian secara khusus mengenai analisis efektivitas penerapan OB melalui evaluasi *Cycle Time*. Padahal, pembuatan OB didasari oleh perhitungan *Cycle Time* yang sudah diambil sebelumnya. Oleh karena itu, penerapan OB seharusnya sesuai dengan kondisi aktualnya.

Dalam pengumpulan data penelitian, digunakan metode dokumentasi yaitu mempelajari dokumen yang berkaitan dengan seluruh data yang diperlukan dalam penelitian (Marselia, Katili and Wahyuni, 2017). Selain itu, dilakukan juga metode observasi, yaitu metode pengumpulan data yang langsung dilakukan di lapangan berupa pengamatan proses produksi produk garmen dan wawancara dengan

narasumber di lokasi produksi mengenai proses produksi dan pengendalian mutu (Rusdy and HS, 2018).

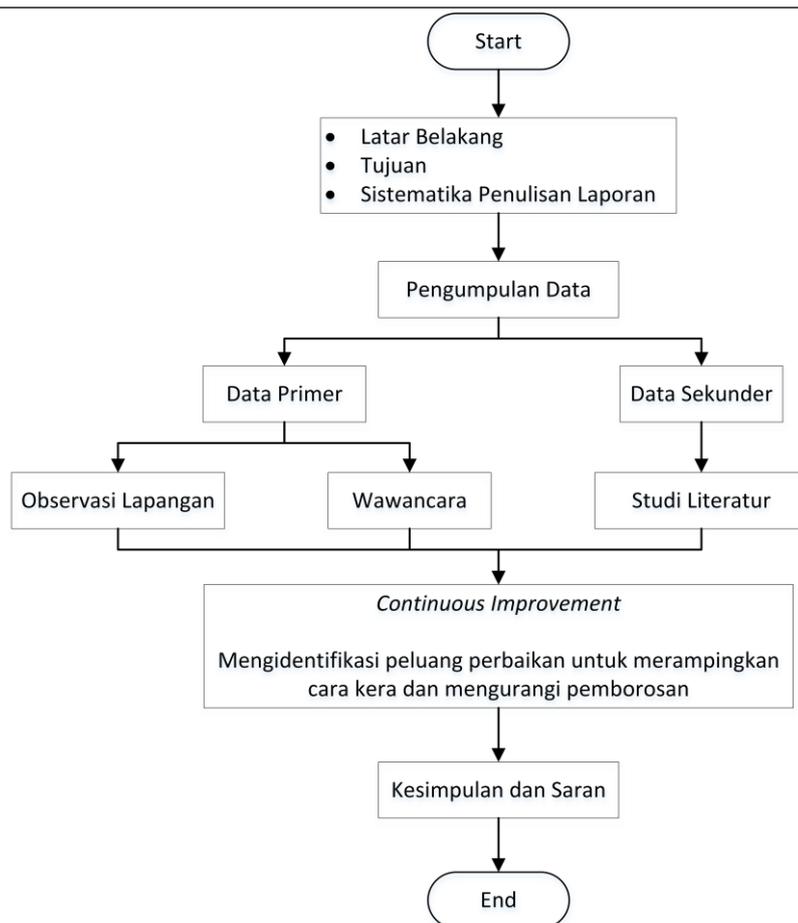
Penelitian menggunakan metode penelitian komparatif dengan membandingkan OB dan pelaksanaan aktual. Metode komparatif merupakan metode yang digunakan untuk mencari jawaban secara mendasar mengenai sebab-akibat dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya maupun munculnya suatu fenomena atau kejadian tertentu (Anggito and Setiawan, 2018). Kemudian metode *Continuous Improvement* diterapkan untuk mengetahui akar permasalahan dan menyajikan solusi perbaikan yang berkesinambungan dan efektif. Penerapan Metode *Continuous Improvement* akan didasari pada hasil evaluasi *Cycle Time* yang terdapat pada OB dengan membandingkan pada kondisi aktualnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari tahu penyebab dari tidak optimalnya penerapan *Operation Breakdown* (OB) di Divisi Garmen PT. Dan Liris sehingga dapat diberikan usulan perbaikan yang sesuai.

2. METODE PENELITIAN.

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap Unit Sewing di PT. Dan Liris, Sukoharjo dengan kategori proses produksi pada orderan yang berulang. Adapun dalam penelitian ini dilakukan observasi lapangan di unit sewing, melakukan wawancara terhadap PIC, dan juga studi literatur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas dari penerapan *Operation Breakdown* (OB) yang digunakan sebagai pengambil keputusan. OB yang diselesaikan oleh pihak *Industrial Engineer* akan dinilai efektivitasnya terhadap penggunaan di lapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Continuous Improvement* yang didasari pada evaluasi terhadap *Cycle Time* yang diambil selama proses produksi. Penelitian ini dilakukan setelah melakukan observasi lapangan di PT. Dan Liris, Sukoharjo untuk menentukan masalah yang umum terjadi. Setelah mengamati proses produksi dan proses bisnis di PT. Dan Liris, kemudian dirumuskan masalah terkait penerapan OB di unit sewing. Data yang akan dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat dari pengamatan peneliti secara langsung terhadap objek penelitian di lapangan. Dalam penelitian ini data primer yang dimaksud adalah hasil dari brainstorming dengan responden, survey lapangan, hasil kuesioner. Data sekunder adalah data yang didapatkan dari dokumen yang sudah ada. Adapun metode yang digunakan dalam pemecahan masalah pada penelitian ini ialah Metode *Continuous Improvement*. Kerangka kegiatan yang dilakukan seperti ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Flowchart Penelitian

2.2 Metode Continuous Improvement

Metode yang digunakan untuk pemecahan masalah adalah metode *Continuous Improvement*. Metode ini merupakan suatu metode yang mengidentifikasi peluang perbaikan untuk merampingkan cara kerja dan mengurangi pemborosan (Zuniawan, Julyanto and Suryono, 2020). Saat ini metode ini dilakukan oleh ribuan perusahaan di seluruh dunia untuk mengidentifikasi peluang penghematan.

Kaizen atau *Continuous Improvement* adalah sebuah konsep payung yang menutupi sebagian besar dari praktik-praktik “khas jepang” yang akhir-akhir ini mendapat ketenaran diseluruh dunia. Pesan dari strategi kaizen adalah bahwa tidak ada suatu hari yang dijalani tanpa adanya perbaikan yang dilakukan di perusahaan tersebut. *Continuous Improvement* bersifat perbaikan kecil yang berlangsung oleh upaya berkesinambungan dengan menekankan upaya manusia, moral, komunikasi, pelatihan, kerjasama, pemberdayaan dan disiplin diri, yang merupakan pendekatan berdasarkan akal sehat, berbiaya rendah (Wardana, 2018). Selain itu, *Continuous Improvement* meningkatkan pemanfaatan ruang, kualitas produk, penggunaan modal, komunikasi, kapasitas produksi dan retensi karyawan (Islamiyah and Damingun, 2018).

Pada *Continuous Improvement* terkandung komponen merumuskan tujuan perbaikan, melakukan perancangan, mengimplementasikan rencana yang disusun, memeriksa kemajuan yang dicapai (*check progress*), dan menemukan kelemahan dari rencana yang disusun. Konsep *Continuous Improvement* dapat diterapkan pada setiap

jenis perusahaan, namun tidak dapat dipungkiri, akan terdapat beberapa penghalang dalam proses penerapannya di sebuah perusahaan, diantaranya seperti proses pekerjaan yang belum sempurna, pengetahuan dalam lingkungan kerja yang tidak terdistribusi dan tidak terbagi dengan jelas, organisasi lebih fokus kepada tuntutan kemajuan teknologi dibandingkan dengan kebutuhan dan kemampuan para user dalam bekerja.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode *Continuous Improvement* adalah:

a. Menentukan Pokok Permasalahan

Dalam tahap ini, dilakukan observasi lapangan untuk menemukan permasalahan yang muncul di area produksi PT. Dan Liris. Suatu permasalahan didasari oleh sebuah latar belakang pengambilan topik permasalahan.

b. Membahas Penyebab

Setelah ditemukan masalah yang akan dikaji, selanjutnya akan dibahas penyebab terjadinya masalah dengan menggunakan *fishbone* dan 5 WHY, untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi. Dalam *fishbone* terdapat 5 faktor yang mempengaruhi yaitu dari faktor man (manusia), faktor material, faktor metode, faktor mesin, faktor lingkungan. Faktor-faktor tersebut akan dijadikan hipotesis awal yang perlu diuji kembali dengan melakukan observasi lapangan. *Fishbone* atau diagram tulang ikan merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan urutan perakitan sebagai cara yang efektif untuk menentukan perencanaan lanjutan pada proses perakitan. *Fishbone diagram* (diagram tulang ikan) ini juga dikenal sebagai *Cause and Effect Diagram* (Diagram Sebab Akibat), dikatakan *Fishbone Diagram* karena bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan, tools ini diperkenalkan pertama sekali oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo di tahun 1953 (Sinulingga, 2018). Terdapat 5 (lima) langkah yang perlu diperhatikan dalam pembuatan diagram ini, yaitu:

- Definisikan masalah dengan jelas
- Lakukan identifikasi terhadap kategori-kategori yang potensial menyebabkan permasalahan
- Buatlah diagram awal yang menyatakan permasalahan. Buatlah garis horizontal dari kepala hingga ke kiri, kembangkan kategori utama dari tulang ikan dan lampirkan beberapa faktor potensial penyebab permasalahan.
- Lakukan analisis dan identifikasi lanjutan penyebab potensial dari setiap kategori
- Diskusikan dan hilangkan penyebab yang paling tidak potensial sehingga dapat menemukan akar permasalahannya. Pada langkah ini akan muncul beberapa alternatif untuk menyelesaikan masalah (Irfansyah, 2019).

c. Menguji Penyebab

Pengujian penyebab dilakukan dengan melakukan wawancara secara langsung dengan operator, *leader line*, tim *Industrial Engineer*, *Quality Control*, dan Pimpinan Area, dan juga pengamatan secara langsung. Dengan dilakukan pengujian penyebab, maka akan diketahui apakah hipotesis yang telah dianalisis benar, bila hipotesis benar maka dapat dilanjutkan dengan menyusun rencana perbaikan.

- d. **Menyusun Rencana Perbaikan**
Rencana perbaikan bertujuan untuk menjawab permasalahan yang muncul atau menjadi solusi dari permasalahan yang sedang dibahas. Rencana perbaikan dapat ditemukan dengan melakukan studi literatur ataupun *brainstorming* bersama pihak terkait. Dalam hal ini, *brainstorming* dilakukan bersama Pimpinan Area dan Tim *Industrial Engineer*. Sebuah rencana perbaikan tidak dapat langsung berhasil, maka diperlukan pengujian berulang kali. Pengujian dilakukan dengan cara menerapkan solusi yang dilakukan pada sistem produksi. Apapun solusi yang diajukan akan dikontrol dan ditanggungjawab oleh peneliti dalam proses pelaksanaannya.
- e. **Melakukan Perbaikan**
Seperti dikatakan pada pernyataan di atas, sebuah rancangan perbaikan tidak dapat langsung berhasil diterapkan atau tidak semua rancangan perbaikan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang muncul, maka perlu dilakukan pengujian berulang kali. Selama melakukan pengujian terhadap rancangan perbaikan, dilakukan pencatatan terhadap efisiensi dari pelaksanaan rancangan perbaikan. Seperti efisiensi waktu dan pemilihan subjek sebagai pelaksana perbaikan.
- f. **Evaluasi Hasil**
Setiap pengujian rancangan perbaikan perlu dilakukan evaluasi hasil, bila ditemukan kekurangan pada saat dilakukan pengujian maka dapat dilakukan perbaikan terhadap rancangan perbaikan yang sedang diuji coba (Kurniawan, 2019). Dalam hal ini dilakukan evaluasi terhadap waktu yang dibutuhkan dalam melakukan rancangan perbaikan serta tim yang nantinya akan menanggungjawab pelaksanaan rancangan perbaikan tersebut.

Perbaikan berkelanjutan harus dikendalikan dari atas, tetapi proses penerapannya dilakukan dari bawah. Misalnya pemilihan proses/ proyek yang akan diperbaiki yang memerlukan pemfokusan terhadap sasaran yang ingin dicapai tersebut, merupakan proses *top down*. Sedangkan penyelesaian masalah yang memerlukan partisipasi dan komitmen dari staff dan pegawai merupakan pekerjaan *bottom-up*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan saat pengumpulan data yaitu metode dokumentasi. Untuk data terkait waktu dilakukan pengumpulan data dengan mengobservasi ke lini produksi dan menghitung waktu menggunakan Stopwatch yang diperoleh dari unit *Industrial Engineering*. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, data yang dibutuhkan ialah berikut.

- a. Data Order Turun Shipment Bulan Juli-Juli 2021 dari unit *Plan Production and Inventory Control* (PPIC)
- b. Data Rencana Produksi Mingguan Minggu ke-25, 26, dan 28 dari unit PPIC
- c. Data Laporan Produksi Harian Bulan Januari-Februari 2021 dari unit PPIC
- d. Operation Breakdown Artikel MSH 4991 dari unit *Industrial Engineering* (IE)
- e. Data Output per Jam dari Line B4/B6

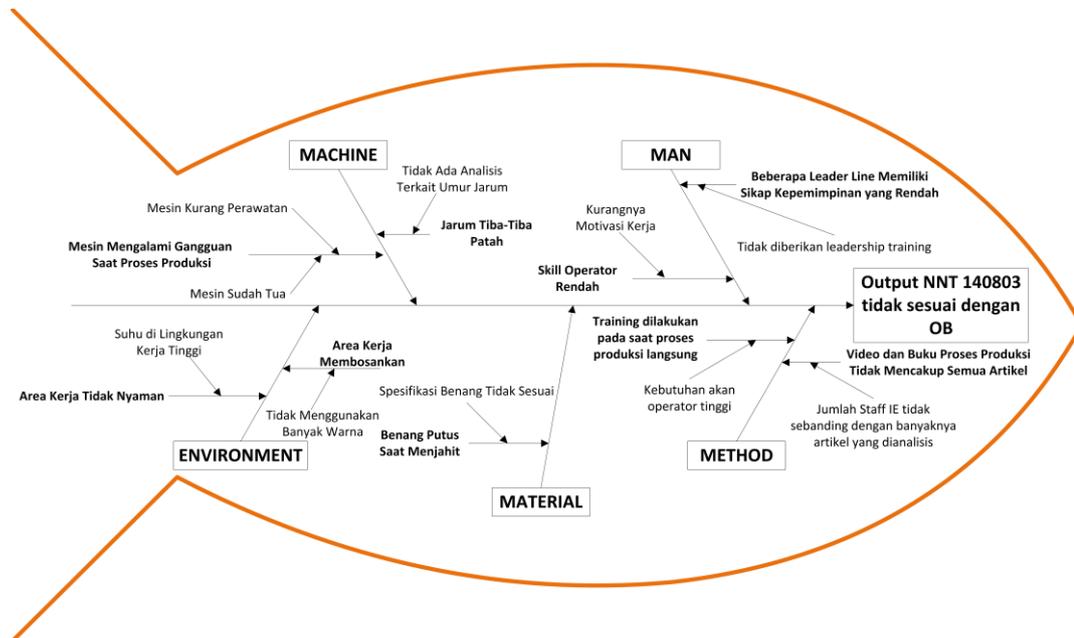
Selain menggunakan metode dokumentasi, pengumpulan data juga dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

3.2 Pengolahan Data

Adapun dalam melakukan pemecahan masalah, digunakan metode *Continuous Improvement*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pemecahan masalah ialah sebagai berikut.

a. Membahas Penyebab

Adapun penyebab dari tidak optimalnya penerapan OB yang mengakibatkan tidak terpenuhinya output dapat dilihat pada diagram fishbone seperti pada gambar 2.



Gambar 2 Fishbone Hipotesis

Masalah yang dijadikan sebagai pangkal pada fishbone diagram adalah tidak optimalnya penerapan OB yang menyebabkan tidak terpenuhinya output. Dari pangkal ini akan dianalisis penyebab-penyebab terjadinya masalah ini dari cabang hingga ke akar sehingga didapatkan akar permasalahan utama yang kemudian dipikirkan apakah langkah perbaikan untuk hal tersebut. Diagram fishbone di atas didasari pada hipotesis kelompok terkait akar masalah yang untuk selanjutnya dilakukan observasi untuk menguji penyebab hingga dapat dirumuskan fishbone diagram yang sesuai.

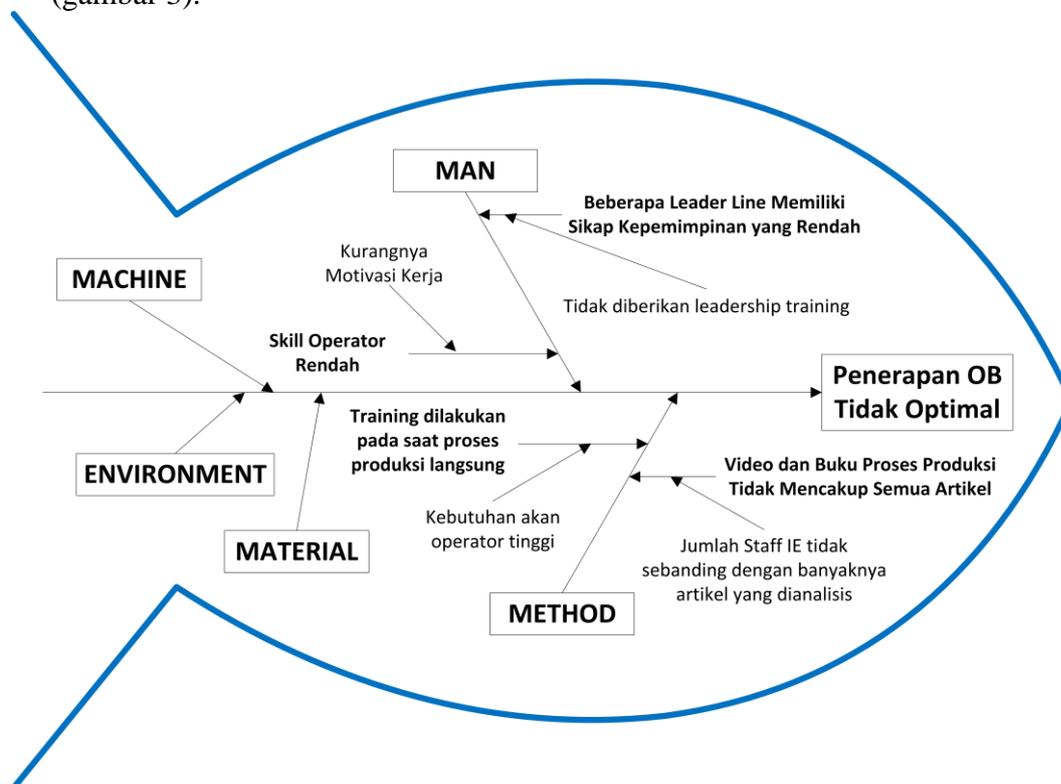
b. Menguji Penyebab

Akar penyebab yang telah dirumuskan pada diagram fishbone pertama selanjutnya diuji untuk mengetahui kebenarannya. Adapun selama proses observasi guna menguji penyebab, didapati temuan sebagai berikut.

- Benang telah dikelompokkan berdasarkan spesifikasinya yang mana penggunaannya disesuaikan dengan permintaan Buyer. Pihak Dan Liris tidak bisa menggunakan benang yang tidak disetujui oleh Buyer terlepas dari kualitasnya yang rendah.
- Fabric dapat disediakan oleh pihak Buyer dan Dan Liris. Fabric yang disediakan pihak Dan Liris tentunya sesuai dan disetujui oleh Buyer. Fabric tersebut kemudian akan diuji oleh QC kedatangan untuk mengetahui grade fabric. Grade fabric yang rendah nantinya akan diinfokan kepada Buyer untuk dikonfirmasi. Jika Buyer menyetujui penggunaan fabric meskipun memiliki grade yang rendah, maka pihak Dan Liris harus tetap melakukan produksi.

- Area kerja yang memiliki suhu tinggi telah diatasi dengan pemanfaatan kimas angin dan ventilasi di area pabrik.
- Area kerja yang membosankan diatasi pihak Dan Liris dengan menyediakan beberapa area yang dihias semenarik mungkin di beberapa titik di pabrik.
- Mesin yang digunakan oleh pihak Dan Liris berusia lebih dari 20 tahun yang mana dilakukan perawatan rutin terhadap mesin-mesin tersebut. Selain itu, pihak mekanik menyatakan tidak ada keluhan terkait mesin yang disebabkan oleh usia mesin.
- Jarum yang digunakan pada saat produksi sudah dikelompokkan dan pergantian jarum didasari pada hasil produksi. Oleh karena itu, pergantian jarum tidak didasari pada masa pakainya tetapi didasari pada temuan operator pada hasil penjahitan.

Setelah melakukan pengujian, selanjutnya dirumuskan kembali penyebab-penyebab yang merupakan akar permasalahan ke dalam diagram fishbone (gambar 3).



Gambar 3 Fishbone Final

c. Menyusun Rencana Perbaikan

Setelah mengetahui akar permasalahan dari tidak sesuainya output aktual dengan yang ada di OB, maka perlu dilakukan pembahasan terkait solusi yang memungkinkan. Solusi yang diberikan akan menjawab pertanyaan *what, why, where, when, dan who* (Tabel 1). Adapun rencana perbaikan yang diusulkan ada 4 yaitu pembuatan form prioritas, form checklist penggunaan mesin dan attachment, form output, dan penambahan agenda training leadership. Pada saat proses uji coba, 3 form yang diusulkan mengalami 2 kali revisi guna meningkatkan keefektifan dan keefisienan penerapannya.

Tabel 1 Tabel 5W

Pokok Permasalahan	Root Cause	What	Why	Where	Whene	Who
Penerapan OB tidak Optimal	Kuantitas Staff IE tidak seimbang dengan kuantitas artikel yang perlu dianalisis	Membuat Form Proritas	Mempermudah pemilihan artikel yang perlu dibuatkan video proses produksi	Area Konfeksi Sewing	Selama Proses Sewing	Industrial Engineer (IE)
		Membuat Checklist Penggunaan Material dan Mesin	Mendapatkan komponen dari material dan mesin yang digunakan sebelumnya	Area Konfeksi Sewing	Selama Proses Sewing	Mekanik
	Tidak Ada Leadership Training	Membuat Form Output per Jam	Mempermudah dalam pengontrolan masalah-masalah yang terjadi di lapangan	Area Konfeksi Sewing	Selama Proses Sewing	PIC, Leader
		Penambahan Agenda Training Leadership	Meningkatkan softskill leader dalam memimpin, mengarahkan, dan mengontrol line produksi	BLK dan Conference Room	Berkala	IE, Trainer, Personalia, Leader Line, Expert

d. Melaksanakan Perbaikan

Penerapan solusi perbaikan dilakukan pada proses produksi MSH4991. Artikel MSH4991 dipilih dikarenakan mewakili order berulang dan dalam rentan waktu yang singkat. Penerapan template form digital dilakukan pada proses produksi MSH4991. Adapun penerapan dilakukan pada tanggal 23 Juni 2021 dan 14 Juli 2021. Proses produksi dilakukan di line produksi yang sama dan keduanya diproduksi pada malam hari, namun memiliki perbedaan output yang signifikan. Berdasarkan data yang diinput pada template form digital diperoleh bahwa jumlah operator tidak sama. Operator yang bertanggung jawab di bagian pasang colar, yang mana merupakan proses kritikal, tidak hadir pada proses produksi kedua. Untuk faktor-faktor seperti kerusakan mesin, baik produksi tertanggal 23 Juni 2021 maupun produksi tertanggal 14 Juli 2021 tidak mengalami kerusakan serius. Hal ini dikarenakan kerusakan mesin yang ada di lapangan dapat diselesaikan oleh operator langsung. Meskipun ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi seperti kurangnya motivasi kerja dari operator dan adanya waste pergerakan, namun dengan menggunakan template form digital dapat diketahui bahwa untuk proses selanjutnya pemenuhan jumlah operator harus menjadi poin prioritas untuk memenuhi jumlah output.

e. Evaluasi Hasil

Berdasarkan penerapan template form digital, ada beberapa hal yang perlu dievaluasi, khususnya pihak-pihak yang melakukan pengisian. Adapun evaluasi yang dilakukan ialah berikut.

- Template yang digunakan akan berubah seiring dengan layout produksi. Template form digital yang diusulkan memuat data layout, sehingga perubahan style produksi akan mempengaruhi template yang digunakan.

- Penggunaan form digital dengan template yang diajukan kelompok nantinya akan diisi oleh beberapa pihak yang saling berkoordinasi. Untuk data cycle time akan diisi oleh pihak IE, data mesin dan song-song yang digunakan diisi oleh mekanik, dan data output diisi oleh leader. Nantinya pengisian akan dikoordinatori oleh PIC. Sementara itu untuk penyimpanan dilakukan di database IE dikarenakan isi form akan digunakan sebagai bahan kajian improvement kedepannya.
- Pencatatan setiap masalah dan solusi yang terjadi di line dilakukan secara konsisten. Adapun masalah yang terjadi di line produksi umumnya akan ditindaklanjuti oleh PIC. Namun, penyelesaian masalahnya tidak dicatat secara konsisten. Hal tersebut menyebabkan tidak efektif dan efisien nya proses penyelesaian masalah di line produksi dikarenakan masalah yang ada bisa terjadi secara berulang namun tidak didokumentasikan sehingga pemberian solusi akan memakan waktu yang lama.

3.3 Analisis Data

Penyebab tidak optimalnya penerapan OB disebabkan oleh banyak faktor yang dalam *fishbone* dikelompokkan menjadi 5 faktor utama, yaitu *man, machine, method, material, dan environment*. Adapun berdasarkan hasil uji, faktor utama yang sebenarnya dapat dilakukan *improvement* ialah faktor *man* dan *method*. Hal tersebut dapat dilihat dari pengujian yang dilakukan terhadap penyebab-penyebab yang dihipotesiskan. Namun, faktor *man* dan *method* sangat erat pengaruhnya dengan 3 faktor lainnya. Oleh karena itu, saran rancangan perbaikan yang diusulkan berfokus pada kedua faktor tersebut namun melibatkan peran faktor lainnya. Rancangan perbaikan yang diberikan ialah pembuatan form yang bertujuan untuk mengontrol faktor-faktor seperti *machine* dan *material* serta penambahan agenda training guna meningkatkan softskill dari leader. Adapun penerapan rancangan perbaikan yang dilakukan ialah pembuatan form kontrol berupa form prioritas, form mesin, dan form output. Dalam penerapannya, form ini mengalami revisi guna menyesuaikan dengan keefektifan dan keefisienan penggunaannya. Berikut hasil analisis penggunaan form kontrol yang sudah direvisi menjadi template form digital.

a. Revisi Form Kontrol

Revisi Form OB dilakukan sebanyak 2 kali dengan mempertimbangkan faktor keefektifan dan keefisienan dari penggunaan Form OB. Pada revisi pertama, beberapa keterangan yang muncul di 2 form dihapuskan, sehingga tidak ada penulisan berulang informasi. Selain itu, data-data yang tidak konsisten seperti operator pelaksana dihapuskan. Hal tersebut dikarenakan penggunaan form berfokus kepada order yang berulang, sementara dalam pengerjaan order yang berulang, operator pelaksana berganti sehingga sulit untuk menciptakan improvement. Form juga dirampingkan sehingga data-data yang dimuat dapat tersampaikan dengan baik. Selanjutnya dilakukan penghapusan form prioritas. Hal ini disebabkan sulitnya penerapan form tersebut. Pada form sendiri, data yang diolah dibatasi dalam waktu setahun. Nyatanya orderan-orderan yang berulang cenderung tidak berada di tahun yang sama. Revisi kedua dilakukan dengan menyatukan form output dan form mesin menjadi satu template form digital. Pada template form digital termuat data output, layout, mesin, attachment, dan ruang untuk memuat keterangan tambahan.

- b. Kelebihan dan Kekurangan
Template form digital memiliki beberapa kelebihan yaitu :
- Lebih hemat dalam penggunaan kertas.
 - Lebih mudah dalam pengisian form yang digunakan
 - Form dapat melacak sumber permasalahan penyebab tidak optimalnya proses produksi
 - Form yang digunakan dapat menjadi acuan improvement pada unit sewing, Industrial Engineering (IE), Mekanik, Trainer
- Sementara itu, kekurangan dari penggunaan template form digital ini ialah template form dapat berubah dikarenakan template yang diberikan dipengaruhi oleh layout. Oleh karena itu, template form digital akan berubah mengikuti layout yang digunakan di lapangan.
- c. Hasil evaluasi akhir dari penerapan template form digital dapat dilihat pada order MSH4991 berikutnya. Saran perbaikan yang diperoleh dari penerapan template form digital pada order produksi tertanggal 23 Juni 2021 dan produksi tertanggal 14 Juli 2021, nantinya akan diterapkan pada order selanjutnya. Berdasarkan penerapan tersebut akan diperoleh output per jam dari produksi MSH4991. Peningkatan output berindikasi bahwa penerapan template form digital efektif dan bila terjadi penurunan maka penerapan template form digital kurang efektif.

4. KESIMPULAN

Pemecahan masalah yang dilakukan terhadap tidak optimalnya penerapan Operation Breakdown (OB) terhadap pencapaian output disebabkan oleh 2 faktor utama yaitu faktor Man dan Method. Berdasarkan faktor-faktor penyebab tersebut maka dirancang beberapa usulan perbaikan berupa form kontrol yang setelah mengalami revisi dihasilkan template form digital. Adapun penggunaan template form digital ini memerlukan koordinasi dari banyak pihak yang pengisiannya dikoordinasikan oleh PIC. Nantinya bersama dengan IE akan dilakukan berbagai improvement guna mengatasi masalah tersebut. Penggunaan template form digital ini difokuskan pada orderan yang berulang, di mana dibutuhkan setidaknya 3 orderan untuk menerapkan template form digital hingga menghasilkan improvement-nya. Namun demikian, penggunaan template form digital ini memiliki kekurangan berupa bentuknya yang dinamis mengikuti layout yang diterapkan di lapangan.

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya perlu pembuatan template form digital yang dapat digunakan untuk setiap kuantitas dan layout yang diterapkan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Anggito, A. and Setiawan, J. (2018) *Metodologi Penelitian Kualitatif*. 1st edn. Edited by E. D. Lestari. Sukabumi: CV Jejak. Available at: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=59V8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Metode+komparatif+merupakan+metode+yang+digunakan+untuk+mencari+jawaban+secara+mendasar+mengenai+sebab-akibat+dengan+menganalisis+faktor-faktor+penyebab+terjadinya+maupun+munculnya+suatu+fenomena+atau+kejadian+tertentu.&ots=5HdCpxguEs&sig=L0R7ZcR3o33vezzhN905xlyjsIE&redi>

DOI: <https://doi.org/10.31001/tekinfo.v11i1.1568>

E-ISSN: 2303-1867 | P-ISSN: 2303-1476

r_esc=y#v=onpage&q&f=false (Accessed: 5 April 2022).

- Irfansyah, A. N. (2019) *ANALISIS WASTE PADA PROSES PERSIAPAN PENGIRIMAN BARANG DENGAN PENDEKATAN LEAN DI PT TRANS CONTINENT*. Politeknik APP Jakarta. Available at: <http://repository.poltekapp.ac.id/id/eprint/43/> (Accessed: 5 April 2022).
- Islamiyah, I. and Damingun, D. (2018) *Pengaruh Seiton dan Seiketsu dalam Budaya Kaizen terhadap Kinerja Karyawan PT. Trakindo Utama di Samarinda*. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Available at: <https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/647> (Accessed: 5 April 2022).
- Kurniawan, D. (2019) ‘Penurunan Produk Cacat Dengan Metode Six Sigma Dan Continuous Improvement Di PT. Cakra Guna Cipta’, *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 5(1), pp. 8–14. doi: 10.36040/jtmi.v5i1.253.
- Marselia, T., Katili, P. B. and Wahyuni, N. (2017) ‘Pengukuran Kinerja Perusahaan Menggunakan Metode Balanced Scorecard di PDAM Tirta Al-Bantani Kabupaten Serang’, *Jurnal Teknik Industri*, 5(1), pp. 93–98.
- Rusdy, M. and HS, M. S. (2018) ‘Pengendalian Kualitas Pada Produk Baja Ringan (Galvalum) Tipe Reng Kanal U Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC)’, *Rekayasa Teknik Sipil*, 2(1), pp. 1–9.
- Sinaga, O. S., Hasibuan A., Priyojadmiko, E. E., Butarbutar, M., Purba, S., Silalahi, K. M., Hidayatulloh, A. N., Muliana (2020) *Manajemen Kinerja dalam Organisasi*. 1st edn, Yayasan Kita Menulis. 1st edn. Edited by J. Simarmata. Yayasan Kita Menulis. Available at: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=0kX8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Adanya+globalisasi+menimbulkan+pemsaingan+yang+semakin+tajam+di+antara+setiap+perusahaan+yang+satu+dengan+yang+sejenisnya&ots=RkA_Nb1hRd&sig=UUJ1o_vg5ZidOwSzEEG9dZoTa1I&redir_esc=y#v=onpage&q&f=false (Accessed: 5 April 2022).
- Sinulingga, M. B. (2018) *ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN PADA PROSES PENCETAKAN DI PT. POHON CAHAYA - E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta*. Universitas Atma Jaya. Available at: <http://e-journal.uajy.ac.id/16611/> (Accessed: 5 April 2022).
- Wardana, H. (2018) *ANALISIS MENURUNKAN WAKTU STAGNASI WAITING FOR SERVICE TERHADAP TOTAL LEAD TIME SERVICE KENDARAAN PELANGGAN DAIHATSU*. Universitas 17 Agustus 1945. Available at: <http://repository.untag-sby.ac.id/676/> (Accessed: 5 April 2022).
- Zuniawan, A., Julyanto, O. and Suryono, Y. B. (2020) ‘Implementasi Value Stream Mapping Pada Manufaktur Belt Conveyor Part Untuk Mengurangi Cycle Time’, *Journal Industrial Servicess*, 5(2), pp. 257–263. doi: 10.36055/jiss.v5i2.8009.