

Meminimalkan *Tax Stamp Waste* dan *Claimable Waste* pada Departemen Secondary Processing PT. X dengan menggunakan DMAIC

Natasah Bunardi¹, I Gede Agus Widyadana²

Abstract: PT. X is a company engaged in the cigarette industry in Indonesia. This research was conducted at PT. X and focuses on the Secondary Processing department. Secondary Processing Department produces cigaretterod to become a shipping case. During the process, Secondary Processing Department always produces tax stamp waste and claimable waste, and sometimes this waste exceeds the target company. Improvements need to be done within this company so that the tax stamp waste and claimable waste can be reduced and not exceed the target. The improvement and data processing used in this research is using DMAIC. DMAIC assists this research by finding the root cause and making improvements to the root causes that have been discovered. The tool used to assist in finding the root of the problem is fish bone diagram. The fish bone diagram helps this research in order to fix the problem down to its roots so that the possibility of such problems may occur again are smaller. The result of all improvements that already done can reduce tax stamp waste and claimable waste to be below the target.

Keywords: DMAIC, tax stamp waste, claimable waste Fish Bone Diagram.

Pendahuluan

Waste dapat didefinisikan sebagai segala aktivitas kerja yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses transformasi input menjadi output [1]. *Waste* yang terjadi ini perlu diminimalkan agar tidak merugikan perusahaan. Meminimalkan *waste* harus dilakukan dengan pendekatan metode dan strategi. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan *waste* adalah dengan metode *lean six sigma*.

Pendekatan *Lean Six Sigma* adalah metode pengendalian kualitas yang merupakan kombinasi antara *Lean* dan *Six Sigma* yang didefinisikan sebagai pendekatan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* atau aktivitas tidak bermanfaat. Upaya pendekatan *six sigma* yang dilakukan dapat menggunakan metode DMAIC yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, Contol*. Sama halnya dengan PT.X, pendekatan *Lean Six Sigma* juga diperlukan oleh perusahaan ini untuk

mengurangi *waste* yang merugikan perusahaan.

PT. X merupakan perusahaan industri yang memproduksi rokok. Salah satu pabrik (*plant*) yang terdapat pada PT. X adalah *plant A*. *Plant A* memiliki bermacam-macam departemen di dalamnya salah satunya adalah departemen *Secondary Processing*. Salah satu gedung lantai produksi pada *plant A* adalah SKM 2. SKM 2 memiliki *waste* yang cukup sulit untuk dikendalikan yaitu *tax stamp waste* dan *claimable waste*.

Tax stamp waste dan *claimable waste* selalu terjadi selama proses produksi berlangsung di SKM 2. Nilai *waste* yang muncul selalu bervariasi dan tidak jarang berada pada target yang telah ditentukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendekatan *Lean Six Sigma* dengan metode DMAIC agar dapat membantu mengurangi *tax stamp waste* dan *claimable waste* perusahaan dan melakukan *sustainability* terhadap hasil penurunan *waste*.

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: natasahbunardi@gmail.com, gede@petra.ac.id

Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dibahas metode-metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap pertama yang harus dilakukan pada DMAIC. Tahap ini merupakan tahap mendefinisikan masalah dan segala hal yang berhubungan dengan permasalahan tersebut. Pendefinisian dapat dilakukan dengan berbagai alat (*tools*). *Tools* yang dapat digunakan untuk melakukan tahap pendefinisian adalah diagram SIPOC dan *flow process chart*.

- SIPOC adalah singkatan dari supplier, input, process, output, customer. *Tools* ini berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan agar dapat memuaskan pelanggan.
- *Flow process chart* adalah peta yang menggambarkan tentang aliran proses produksi.

Tahap Pengukuran (*Measure*)

Measure adalah tahap untuk melakukan pengukuran pada metodologi DMAIC. Hal yang perlu dilakukan dalam tahapan ini adalah objek apa saja yang akan diukur, bagaimana sistem pengukuran yang akan dilakukan, dan mengumpulkan data dari pendefinisian masalah yang telah ditentukan sebelumnya. Terdapat beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran, seperti *checksheet* dan *control chart*.

- *Checksheet* adalah lembaran *checklist* yang berisi kriteria yang dibutuhkan untuk memperoleh data. Keuntungan menggunakan *checklist* adalah dapat mempercepat pengambilan data, data yang didapatkan konsisten meskipun berasal dari orang yang berbeda, dan menangkap faktor penting yang mungkin akan diabaikan [2].
- *Control chart* adalah sebuah grafik yang digunakan untuk melakukan pengendalian dari sebuah proses yang sedang berjalan. *Control chart* memiliki batas-batas kendali untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan.

Tahap Analisa (*Analyze*)

Tahap selanjutnya setelah melakukan pengukuran adalah menganalisa hasil pengukuran. Analisis ini dilakukan untuk mencapai tujuan dari permasalahan yang ada dengan menemukan akar permasalahan. *Tools* yang dapat digunakan dalam tahapan ini

adalah *cause and effect diagram*, *effect-effort matrix*.

- *Cause and effect diagram (fishbone diagram)* adalah diagram yang mengumpulkan penyebab-penyebab permasalahan hingga ke akarnya dan akibat dari permasalahan tersebut. *Fishbone diagram* dapat berguna untuk menemukan pemecahan yang tepat, lebih efisien dalam menganalisa kondisi actual untuk perbaikan, dan mengurangi biaya.
- *Effect-effort matrix* adalah matrix yang dapat membantu untuk menentukan prioritas utama dari berbagai solusi yang diusulkan. Solusi yang akan diprioritaskan adalah solusi yang memiliki efek besar hanya dengan usaha yang kecil.

Tahap Perbaikan (*Improve*)

Tahap *improvement* merupakan tahap perbaikan dari permasalahan dan usulan solusi yang telah ditemukan dari tahap sebelumnya. Solusi yang dipilih merupakan tindakan yang mampu mengeliminasi penyebab utama masalah atau *root causes*, meminimumkan *waste*, dan meningkatkan efektivitas serta efisiensi sistem kerja [3]. Salah satu *tools* yang dapat dilakukan dalam tahap ini adalah dengan melakukan *brainstorming*. *Brainstorming* adalah salah satu alat untuk mengumpulkan ide-ide yang dapat menghasilkan solusi dan rencana perbaikan. *Brainstorming* dapat dilakukan dengan melakukan *focus group discussion (FGD)*.

Tahap Pengendalian (*Control*)

Tahap *control* adalah tahap terakhir dalam metodologi DMAIC untuk melakukan pengendalian terhadap perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan. Pengendalian perlu dilakukan setelah adanya perbaikan agar performa dalam suatu perusahaan dapat terus bertahan baik setelah perbaikan. Pengawasan terhadap hasil setelah perbaikan perlu dipantau secara terus menerus, baik terjadi peningkatan atau penurunan terhadap hasil tersebut. Prosedur baru hasil perbaikan dapat didokumentasikan sebagai sebuah standard dalam perusahaan. Dokumentasi prosedur kerja standar bermanfaat sebagai bahan dalam proses belajar yang efisien bagi karyawan baru, serta menjadikan suatu proses dapat diselesaikan atau dikerjakan dengan standar yang sama antar pekerjanya dan dapat mendukung kelancaran perbaikan proses secara terus menerus [4].

Hasil dan Pembahasan

Tax stamp merupakan salah satu material dalam proses produksi yang memiliki nilai tinggi karena *tax stamp waste* memiliki nilai 50% dari harga penjualan. Nilai ini membuktikan bahwa *tax stamp waste* akan sangat berpengaruh terhadap kerugian perusahaan. Realita yang terjadi dalam perusahaan ini yang mendukung penelitian ini untuk dapat mengurangi *waste* dan melakukan sustainability.

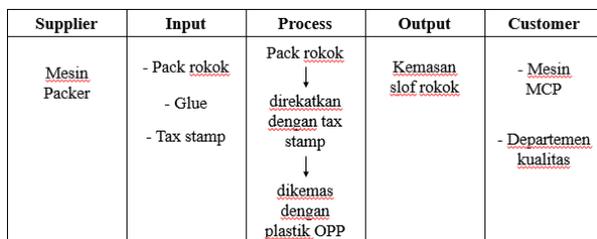
Claimable *waste* adalah seluruh *pack* rokok hasil *reject* yang telah memiliki *tax stamp*. *Tax stamp* pada *pack* yang telah termasuk dalam status *claimable* nantinya akan ditukarkan kepada pemerintah lagi sehingga *tax stamp* tidak akan menjadi *waste*, namun material yang telah digunakan pada *pack* hasil *reject* seperti *yield*, *cigarette paper*, *inner liner*, dll akan tetap menjadi *waste*. Oleh karena itu, *claimable* dalam perusahaan juga harus dikurangi untuk dapat mengurangi *material waste*.

Tax Stamp Waste

Perbaikan yang dilakukan untuk *tax stamp waste* ini dilakukan dengan pendekatan DMAIC. Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap pendefinisian masalah (*define*).

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian yang dilakukan pertama kali untuk perbaikan *tax stamp waste* adalah mengetahui proses produksi apa saja yang berhubungan dengan *tax stamp waste* dan di area mana saja yang berpotensi terjadi *tax stamp waste*. Hal ini dapat dilakukan dengan bantuan diagram SIPOC yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram SIPOC *Tax Stamp Waste*

Gambar 1. menunjukkan diagram SIPOC dari *tax stamp waste* yang menjelaskan tentang proses yang berhubungan dengan *tax stamp waste*. Diagram SIPOC juga menunjukkan hal-hal yang berhubungan dengan *tax stamp waste* seperti mesin yang digunakan dan orang-orang yang terlibat.

Proses yang berhubungan dengan *tax stamp waste* ini dimulai pada mesin C600 yaitu mesin yang memproduksi *pack* hingga menjadi kemasan slof (10 *pack*). Proses yang dilakukan setelah rokok menjadi *pack* adalah pengemasan *pack* dengan menggunakan plastik OPP pada mesin C600. *Pack* yang masuk ke dalam mesin C600 pertama-tama akan diberikan *tax stamp* terlebih dahulu dan kemudian setelah itu dikemas dengan *OPP Pack* dan *TTR Pack*. *Pack* yang telah dikemas akan dijadikan satu menjadi 10 *pack* dan akan dibungkus menggunakan *OPP slof* dan *TTR slof* yang akhirnya akan menjadi *slof* rokok.

Tax stamp waste dapat muncul pada proses yang dilakukan dalam mesin C600. *Tax stamp waste* yang dapat terjadi pada mesin ini disebabkan oleh berbagai hal. Salah satu penyebabnya adalah *flying stamp* selama proses produksi sehingga menyebabkan *tax stamp* yang hilang.

2. Tahap Pengukuran (*Measure*)

Tax stamp waste memiliki target sebesar 0,025%. Realita yang terjadi pada *tax stamp waste* pada bulan Februari-April melebihi target yang ada yaitu sebesar 0,03%. Data *tax stamp waste* selama minggu keempat hingga ketujuh belas dapat dilihat pada Tabel 1.

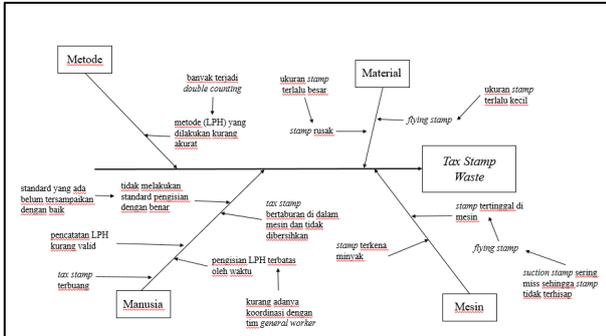
Tabel 1. Data *Tax Stamp Waste* Februari-Maret

Week	Percentage
4	0,042%
5	0,079%
6	0,017%
7	0,037%
8	0,028%
Total Februari	0,041%
9	0,015%
10	0,023%
11	0,026%
12	0,062%
Total Maret	0,031%

Tabel 1. menunjukkan data *tax stamp waste* dari bulan Februari hingga bulan Maret. *Tax stamp waste* disebabkan oleh beberapa macam penyebab. Penyebab masalah perlu di analisa agar dapat mengetahui sumber penyebab dari permasalahan.

3. Tahap Analisa (Analyze)

Analisa akar masalah dilakukan dengan menggunakan alat *root cause analysis (fish bone diagram)*. *Fish bone diagram* dari *tax stamp waste* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fishbone Diagram Tax Stamp Waste

Gambar 2. menunjukkan penyebab-penyebab terjadinya *tax stamp waste* pada gedung SKM 2. *Tax stamp waste* disebabkan oleh 4 hal yaitu material, mesin, metode, dan mesin. Penyebab pertama dari *tax stamp waste* adalah material yang memiliki ukuran berbeda. *Tax stamp* yang digunakan pada SKM 2 merupakan hasil potongan yang dilakukan di departemen lain dalam perusahaan ini. Hasil potongan *tax stamp* yang diterima di SKM 2 ini terkadang memiliki ukuran yang berbeda-beda. Potongan yang lebih besar dari standard akan menyumbat jalannya mesin sehingga akan menimbulkan kemacetan pada mesin. Sebaliknya potongan yang lebih kecil akan lebih mudah jatuh atau menyebabkan *flying stamp* dan *stamp* ini lama kelamaan dapat hilang di dalam mesin karena sulit untuk dijangkau pada saat mesin berjalan.

Penyebab kedua dari *tax stamp waste* adalah mesin yang seringkali mengalami masalah. Masalah pertama yang ditemukan pada mesin adalah oli yang digunakan dalam mesin seringkali bocor sehingga akan menggenangi di alas mesin. *Flying stamp* yang jatuh di alas mesin inilah akhirnya tidak dapat digunakan kembali dan harus dibuang akibat terkena genangan minyak.

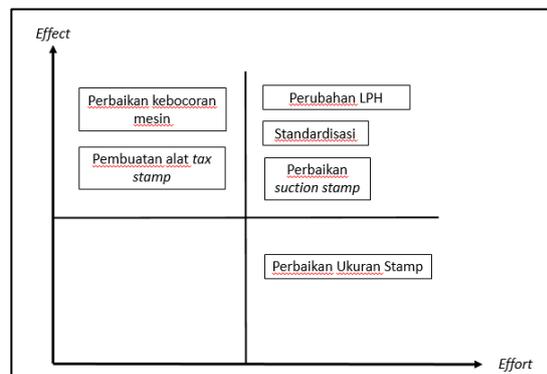
Masalah lain yang muncul pada mesin adalah pada *suction stamp*. *Suction stamp* pada mesin ini seringkali gagal dalam menghisap *tax stamp* sehingga akhirnya menyebabkan *flying stamp* dan hilang di dalam mesin. *Suction stamp* juga dapat menyebabkan dua *stamp* yang terhisap sekaligus sehingga *stamp* yang tidak tertempel pada *pack* akan terbang dan akhirnya menjadi *flying stamp* kembali.

Penyebab ketiga berasal dari metode pengisian laporan *tax stamp* pada setiap akhir

shift. Laporan yang dilakukan seringkali menunjukkan hasil yang sangat berbeda jauh dengan hasil output perusahaan yang dihitung dari output produk yang dihasilkan. Salah satu penyebab hasil laporan yang kurang akurat ini adalah penghitungan berganda yang terjadi ketika melakukan perhitungan WIP. Perhitungan WIP seringkali menjadi berlipat karena kurang teraturnya urutan atau standard perhitungan WIP sehingga memungkinkan operator untuk menghitung *pack* rokok lebih dari satu kali.

Penyebab terakhir dari *tax stamp waste* adalah manusia yang bekerja pada perusahaan ini. Operator yang menjalankan mesin pada SKM 2 bertanggung jawab untuk menghitung sisa penggunaan *tax stamp*, jumlah WIP, hasil output, nilai *reject* yang kemudian akan dituliskan ke dalam sebuah laporan atau yang disebut sebagai lembar pertanggungjawaban harian (LPH). Permasalahan yang muncul dalam penulisan LPH ini adalah pencatatan yang kurang valid atau kurang dapat dipercaya sehingga seringkali hasil laporan *tax stamp waste* tampak baik dan tidak sesuai dengan realita. Permasalahan lain dalam pengisian laporan ini adalah standard penulisan laporan yang ada kurang tersampaikan dengan baik sehingga setiap operator di masing-masing mesin memiliki pemahaman standard yang berbeda-beda. Operator juga memiliki waktu yang cukup terbatas dalam mengisi laporan. Hal ini menyebabkan operator akan mengisi laporan secara perkiraan tanpa adanya perhitungan secara pasti.

Akar masalah dari *tax stamp waste* ini begitu banyak dan tidak semua aspek dapat diperbaiki karena adanya keterbatasan waktu. Prioritas perlu dilakukan untuk menentukan permasalahan mana yang perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu. Pemilihan prioritas ini dapat dilakukan dengan bantuan *effect-effort matrix* yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Effect-Impact Matrix Tax Stamp Waste

Gambar 3. menunjukkan skala prioritas solusi yang dapat dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap permasalahan *tax stamp* dengan menggunakan *effect-impact matrix*. Solusi yang memiliki prioritas tertinggi untuk dilakukan adalah solusi untuk perbaikan kebocoran mesin dan pembuatan alat *tax stamp*. Prioritas kedua yang dapat dilakukan adalah dengan perubahan LPH dan melakukan standardisasi. Perbaikan prioritas kedua ini dapat dilakukan karena akan memberikan efek yang besar dan masih adanya cukup waktu untuk melakukan perbaikan. Perbaikan untuk *suction stamp* belum dapat dilakukan akibat keterbatasan waktu.

4. Tahap Perbaikan (*Improve*)

Permasalahan yang diperbaiki dari *tax stamp waste* pertama-tama adalah memperbaiki sistem dari metode pencatatan LPH dan kemudian memetakan *waste* dari masing-masing *link up*. Hal pertama yang dapat dilakukan untuk perbaikan *tax stamp waste* adalah perbaikan metode pengisian laporan agar dapat menghindari perhitungan berganda. Format laporan operator yang baru dibuat untuk lebih mempermudah penghitungan dan menghindari hasil yang kurang valid.

Perubahan pengisian laporan ini juga didukung dengan adanya standardisasi penulisan WIP dan perhitungan sisa *tax stamp* diakhir *shift* sehingga pemahaman semua operator mengenai *tax stamp waste* sama. Standardisasi dan perubahan LPH ini juga didukung dengan sosialisasi kepada setiap operator produksi.

Permasalahan lain yang dapat diperbaiki selain permasalahan yang berasal dari manusia dan metode adalah permasalahan pada mesin. Permasalahan pada mesin yang dapat diperbaiki adalah kebocoran pada penggunaan oli/ minyak di mesin. Kebocoran ini disebabkan oleh adanya salah satu bagian dalam mesin yang perlu diperbaiki. Perbaikan dilakukan dengan cara pergantian tabung yang akan digunakan untuk mengatur tekanan udara dari selang minyak.

Penyebab *tax stamp waste* lainnya adalah hilangnya *tax stamp waste* tanpa penyebab yang jelas. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan *tax stamp* hilang adalah *tax stamp* yang tidak sengaja terbuang atau *tray* berisi *tax stamp* dianggap kosong dan dikembalikan kepada pemilik *tray* dari departemen lainnya. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghindari kesalahan ini adalah dengan menggunakan alat yang dapat digunakan untuk memeriksa kembali

tray yang kosong sebelum dikembalikan kepada pemilik *tray*.

Seluruh perbaikan yang dilakukan berhasil menurunkan *tax stamp waste* pada bulan April dan Mei. Nilai *tax stamp waste* pada bulan April sebesar 0,018% dan pada bulan Mei 0.019%. Hasil ini menunjukkan bahwa perbaikan telah berhasil membuat nilai *tax stamp waste* berada di bawah target yang dimiliki perusahaan.

5. Tahap Pengendalian (*Control*)

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengendalikan *tax stamp* agar tidak terjadi peningkatan kembali adalah dengan melakukan monitoring terhadap *tax stamp waste* setiap *shift*. *Monitoring* ini akan diletakkan di setiap meja operator di masing-masing *link up* dan diisi oleh setiap operator. *Monitoring* ini akan diawasi oleh *team leader* di setiap *shift*. Hal ini tentunya akan lebih meningkatkan tanggung jawab masing-masing operator.

Claimable Waste

Perbaikan yang dilakukan untuk *claimable waste* ini juga dilakukan dengan pendekatan DMAIC. Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap pendefinisian masalah (*define*).

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

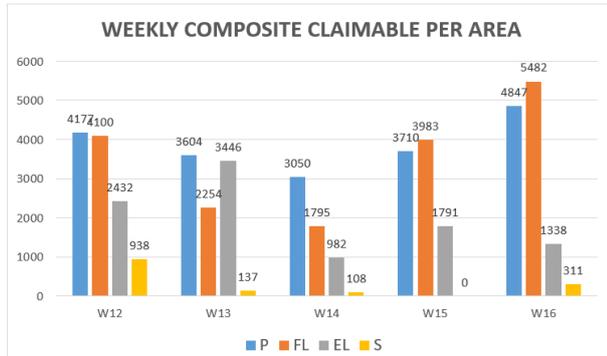
Target *claimable* pada SKM 2 adalah 0,1%. Realita yang ada pada SKM 2 bulan Januari hingga April adalah nilai *claimable* melebihi dari target SKM 2 yaitu sebesar 0,2%, oleh karena itu, tingkat *claimable* perlu diminimalisasi agar tidak menyebabkan *waste* yang tinggi bagi perusahaan. Sumber penyebab terjadinya *claimable waste* terdapat di 4 area yaitu area *packer*, *flexlink*, *end label*, dan *sensani*.

2. Tahap Pengukuran (*Measure*)

Pengambilan data dilakukan dengan menghitung jumlah *claim* yang dikeluarkan pada setiap bulannya. Data *claimable* pada bulan Januari hingga April belum memiliki angka yang stabil dan masih di atas batasan target yang telah ditentukan. Perbaikan yang perlu dilakukan dalam kasus *claimable waste* ini dapat dilakukan berdasarkan sumber permasalahan *claimable* yang ada, oleh karena itu perlu dilakukan pemetaan terhadap sumber permasalahan *claimable waste*.

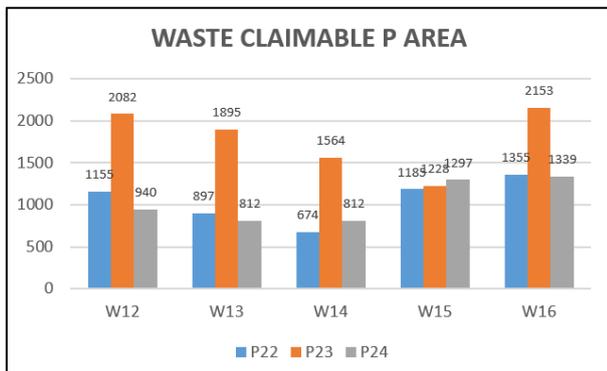
Pemetaan jumlah *claimable* terhadap area dilakukan agar dapat mengetahui sumber *claimable* terbesar dari SKM 2. Perbaikan masalah dapat difokuskan terhadap sumber masalah yang memiliki kontribusi tinggi

terhadap *claimable waste* secara total yang dapat dilihat dari hasil pemetaan. Hasil pemetaan pada masing-masing *link up* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pemetaan *Claimable* pada Ketiga *Link Up*

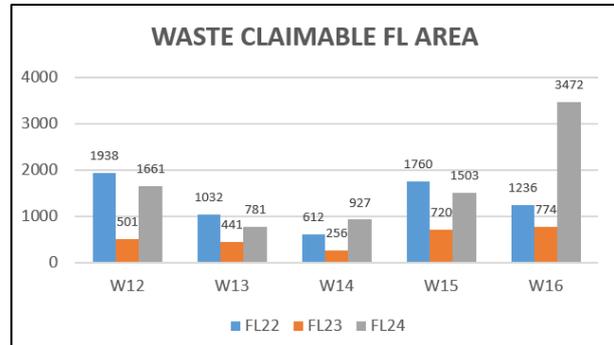
Gambar 4. menunjukkan data *claimable waste* secara mingguan yang dimulai dari minggu ke-12 hingga ke-16. Data ini dibagi berdasarkan area sumber terjadinya *claimable waste* yaitu area *packer*, *flexlink*, *end label*, dan *sensani*. Hasil yang ditunjukkan pada Gambar 4. adalah area *packer* dan *flexlink* selalu memiliki nilai *waste* tertinggi dibandingkan dengan area lainnya. Nilai yang cukup tinggi juga dibandingkan dengan area *packer* dan *flexlink* adalah area *end label*. Perbaikan pada ketiga area ini perlu dilakukan untuk dapat mengurangi *waste claimable* pada SKM 2. Pengurangan *waste* pada setiap area ini dapat dilakukan dengan bantuan pemetaan dari setiap *link up* pada masing-masing area. Data dari ketiga *link up* untuk area *packer* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik *Trend Claimable* pada Area LU 22,23, dan 24

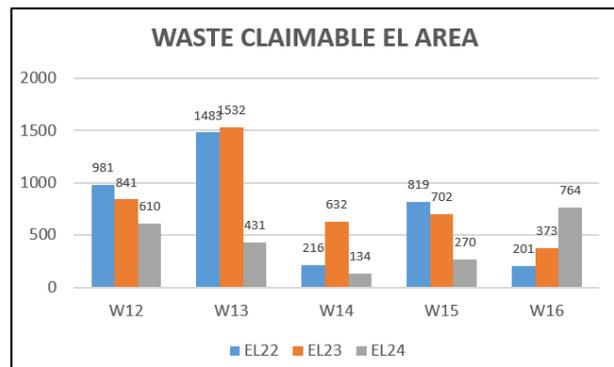
Gambar 5. menunjukkan data *trend claimable* pada area *packer* 22, 23, dan 24. Masing-masing warna batang pada Gambar 5. mewakili *packer* pada ketiga *link up*. *Trend* pada area *packer* di ketiga *link up* ini

menunjukkan pola yang hampir sama di setiap minggunya. Pola pada setiap minggunya menunjukkan bahwa *waste* tertinggi pada area *packer* selalu terletak pada *packer* 23. Pemetaan berikutnya yang akan ditunjukkan adalah *trend waste claimable* pada area *flexlink* yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik *Trend Claimable* pada Area *Flexlink Link Up* 22,23, dan 24

Grafik ini sama dengan grafik sebelumnya yang masing-masing batangnya mewakili masing-masing *flexlink* setiap *link up*. Pola pada *trend* ini dapat terlihat bahwa hampir di setiap minggu nilai *claim* tertinggi selalu pada *link up* 22 dan 24. Pemetaan berikutnya yang akan membantu perbaikan pada SKM 2 adalah pemetaan pada area *end label*. Pemetaan pada area *end label* ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik *Trend Claimable* pada Area LU 22,23, dan 24

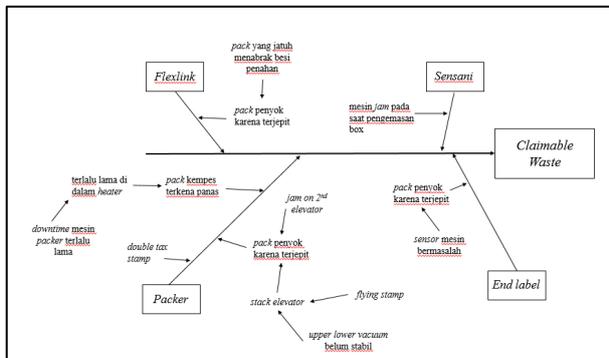
Gambar 7. menunjukkan *trend claimable* pada area *end label*. Grafik ini tidak memiliki pola tertentu, namun melalui grafik ini dapat dilihat jumlah *waste* tertinggi selama 5 minggu. *Waste claimable* tertinggi pada area *end label* selama 5 minggu terletak pada *end label link up* 23 yang memiliki total *claimable waste* sebanyak 4080 *pack*. Nilai total *claimable waste* selama 5 minggu ini dapat digunakan sebagai peringatan agar dapat memberikan

perhatian khusus pada area *end label* di *link up* 23.

Hasil pemetaan masing-masing *link up* di setiap area ini dapat digunakan untuk mengetahui letak sumber permasalahan dari *claimable waste*. Area-area yang memiliki tingkat *waste* yang tinggi tentunya membutuhkan perhatian khusus dalam pengurangan *waste*. Area-area tersebut adalah *packer* LU 23, *flexlink* LU 22 dan 24, dan *end label* LU 23.

3. Tahap Analisa (Analyze)

Analisa akar permasalahan dilakukan dengan menggunakan bantuan *root cause analysis (fish bone diagram)*. *Fish bone diagram* untuk *claimable waste* di masing-masing area ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Fishbone Diagram Claimable Waste

Gambar 8. menunjukkan *fish bone diagram* dari *claimable waste* pada SKM 2. Penyebab dari *claimable waste* disebabkan di empat area yaitu area *packer*, *flexlink*, *end label*, dan *sensani*. Area pertama adalah area *packer* dan lebih tepatnya penyebab munculnya *claimable pack* pada area ini terletak pada mesin C600. Mesin C600 adalah mesin yang akan mengemas *pack* rokok menjadi bentuk slof, namun di dalam prosesnya akan terdapat proses penempelan *tax stamp*, dan pengemasan menggunakan *OPP pack*. *Pack* rokok yang telah memiliki *tax stamp* dan keluar menjadi *pack reject* dalam kondisi tidak dapat di *rework* kembali inilah yang akan termasuk dalam golongan *claimable waste*.

Penyebab *claimable waste* pada area *packer* yang pertama adalah *double tax stamp*. *Double tax stamp* ini dapat terjadi akibat *suction stamp* yang menghisap dua *stamp* sekaligus dan kemudian tertempel pada *pack* rokok. Penyebab kedua adalah *pack* kempes akibat terlalu panas. *Pack* penyok pada *heater* adalah akibat mesin *packer* yang mengalami *downtime* terlalu lama hingga *pack* yang berposisi di dalam *heater* akan terlalu panas.

Pack yang terlalu lama di dalam *heater* inilah yang akan mengakibatkan penyok.

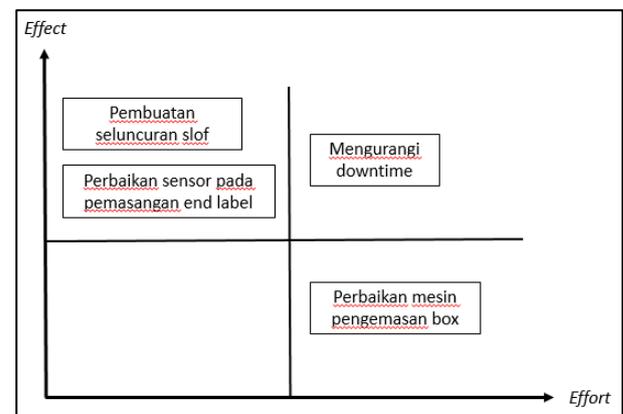
Penyebab ketiga *claimable waste* pada area *packer* adalah *pack* yang penyok akibat terjepit di dalam mesin. *Pack* yang terjepit di dalam mesin ini dapat disebabkan oleh dua hal. Penyebab pertama disebabkan oleh terjadinya *jam* pada *stack elevator*.

Penyebab *claimable waste* pada area yang berikutnya adalah pada area *flexlink*. *Claimable waste* pada area *flexlink* ini berupa *pack* yang terjepit pada proses jalannya *slof* dari mesin C600 menuju *buffer*. Penyebab terjadinya *pack* yang terjepit ini adalah adanya besi penahan pada mesin C600 yang terhubung dengan *buffer*.

Penyebab ketiga dari *waste claimable* berasal dari area *end label*. Penyebab *waste claimable* dari area *end label* juga akibat *pack* yang penyok ketika mesin mengalami *downtime*. Penyebab terjepitnya *slof* pada area *end label* ini adalah sensor yang kurang berfungsi dengan baik.

Penyebab terakhir terjadinya *waste claimable* adalah pada area *sensani*. *Waste claimable* yang terjadi pada area ini juga diakibatkan oleh *pack* yang penyok. *Pack* penyok ini diakibatkan oleh proses pengemasan box yang rusak sehingga berdampak pada *pack* yang berada di dalamnya.

Penyebab *claimable waste* yang ditunjukkan pada *fishbone diagram* disebabkan oleh empat hal. Prioritas dalam kasus ini juga perlu dilakukan untuk menentukan permasalahan mana yang perlu dilakukan perbaikan terlebih dahulu. Pemilihan prioritas ini dapat dilakukan dengan bantuan *effect-effort matrix* yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Effect-Effort Matrix Claimable Waste

Gambar 9. menunjukkan skala prioritas solusi yang dapat dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap permasalahan *claimable* dengan menggunakan *effect-impact diagram*.

Solusi yang memiliki prioritas tertinggi untuk dilakukan adalah pembuatan seluncuran slof dan perbaikan sensor. Prioritas lainnya belum dapat dilakukan karena adanya keterbatasan waktu.

4. Tahap Perbaikan (*Improve*)

Perbaikan yang dilakukan adalah dengan memberikan seluncuran slof pada area buffer LU 22 dan 24. Seluncuran slof ini akan menghindarkan slof dari kerusakan akibat terjepit oleh besi penahan. Perbaikan ini berhasil menurunkan *claimable waste* pada minggu ke-18 hingga ke-21. Nilai *claimable waste* pada minggu ke-17 dan 18 sebesar 0.12%. Hasil ini menunjukkan bahwa perbaikan telah berhasil membuat nilai *claimable waste* berada di bawah target yang dimiliki perusahaan.

5. Tahap Pengendalian (*Control*)

Tahap pengendalian *claimable waste* ini dapat dilakukan dengan *monitoring*. *Monitoring* ini dapat membantu perusahaan dalam mengetahui *trend* yang akan terjadi pada setiap area di setiap *link up*. *Monitoring* ini dapat menunjukkan nilai *claimable waste* pada SKM 2 secara keseluruhan, *trend waste claimable* mingguan pada setiap area, dan *trend* mingguan setiap area di masing-masing *link up*. Peningkatan akan terlihat dengan mudah dengan adanya *monitoring* ini sehingga perusahaan akan dapat segera melakukan tindakan ketika terdapat peningkatan secara signifikan pada *claimable waste*.

Simpulan

PT. X memiliki permasalahan dalam mengendalikan *tax stamp waste* dan *claimable waste*. Nilai dari kedua *waste* ini seringkali berada di atas target yang telah ditentukan. Pengurangan *waste* ini perlu dilakukan dengan bantuan metode DMAIC.

Hal pertama yang dilakukan adalah mendefinisikan permasalahan yang terjadi pada PT. X dan kemudian melakukan pengukuran. Pengukuran dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung di lapangan dan pengambilan data selama proses berlangsung. Hasil pengukuran yang telah dikumpulkan digunakan untuk mencari akar permasalahan. Analisis akar permasalahan dilakukan dengan bantuan beberapa alat seperti *fishbone diagram* dan *effect-effort matrix*. Akar permasalahan yang telah teridentifikasi digunakan untuk melakukan perbaikan.

Perbaikan permasalahan *tax stamp waste* dilakukan dengan perubahan sistem LPH

dan standardisasi terhadap penulisan LPH dan perhitungan WIP pada mesin. Perubahan ini juga didukung dengan adanya sosialisasi kepada para operator agar dapat memiliki pemahaman yang sama mengenai standard yang ada. Perbaikan lain untuk *tax stamp waste* adalah dengan perbaikan kebocoran pada mesin dan penggunaan alat yang dapat mencegah hilangnya *tax stamp*.

Perbaikan permasalahan *claimable waste* dilakukan dengan cara memberikan seluncuran slof pada masing-masing *link up*. Seluncuran ini mengurangi *pack* yang rusak akibat bertabrakan dengan besi penahan.

Hasil dari perbaikan yang telah dilakukan ini telah memberikan dampak yang cukup signifikan. Persentase *tax stamp waste* sebelum perbaikan adalah 0.036% dan setelah dilakukan perbaikan nilai *tax stamp waste* dapat mencapai 0.018%. *Claimable waste* juga mengalami penurunan dari 0.2% hingga ke 0.12% yang berarti telah menunjukkan penurunan dari sebelum dilakukan perbaikan.

Saran yang dapat dilakukan untuk perusahaan adalah perlu adanya *monitoring* secara rutin. Pemeriksaan *waste* perlu dilakukan secara rutin untuk memastikan bahwa perbaikan yang telah dilakukan tetap berjalan dengan lancar. Pengendalian dan *monitoring* ada baiknya juga diawasi oleh *supervisor* di lapangan agar lebih terkendali.

Daftar Pustaka

1. Gaspersz, Vincent, 2007, *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
2. George, Michael L., Rowlands, David., Price, Mark. (2005). *The Lean Six Sigma Pocket Toolbook*. New York: McGraw-Hill
3. George. (2003). *Prinsip-prinsip Lean Management*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
4. Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001 : 2000, MBNQA, Dan HACCP*. Bogor: Gramedia Pustaka Utama.