

ANALISA PROSES BISNIS DENGAN PENDEKATAN *VALUE STREAM MAPPING*: STUDI KASUS PADA PT SO GOOD FOOD, SIDOARJO

Aurelia Kukuluh

Program Manajemen Bisnis, Program Studi Manajemen, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: tarcicia.aurelia@gmail.com

Abstrak-Perkembangan industri makanan meningkatkan persaingan. Persaingan yang ketat menyebabkan perusahaan harus dapat meningkatkan nilai efisiensi industri. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses bisnis pada PT So Good Food, Sidoarjo dengan pendekatan *value stream mapping* sekaligus mengidentifikasi pemborosan produksi. Proses bisnis yang diteliti hanya dilakukan pada divisi *Ready to Eat (RTE)*. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode campuran dengan mengumpulkan data melalui dokumentasi, wawancara, observasi, dan *time study*. Penentuan informan menggunakan metode *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa proses bisnis berfokus pada produksi dan pengontrolan kualitas pada dua varian sosis siap makan. Ditemukan empat sumber utama pemborosan, yaitu: produk cacat (pecah *cooking*, *second choice*, dan *inedible meat*), *waiting people*, *WIP queues*, dan *overproduction*. Berdasarkan hasil desain *value stream mapping* diperoleh pengurangan *lead time* dan perubahan jadwal pengiriman barang untuk membuat proses produksi menjadi lebih efisien.

Kata Kunci-Industri Makanan, Pemborosan, Proses Bisnis, *Value Stream Mapping*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan industri makanan yang meningkat menimbulkan persaingan yang ketat. Akibatnya, perusahaan menekan biaya produksi dengan efisiensi. Efisiensi dilakukan dengan mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah. Salah satu cara untuk mewujudkan hal ini adalah dengan mengaplikasikan *lean manufacturing*. Dalam penelitian ini, akan dilakukan suatu studi kasus pada suatu perusahaan produsen sosis siap makan PT So Good Food, Wonoayu, Sidoarjo.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan *value stream mapping* untuk memetakan aliran nilai dan mengidentifikasi letak terjadinya pemborosan. Penelitian ini menerapkan *value stream analysis* untuk memetakan proses bisnis dengan tiga fokus utama, yaitu: merancang *current value stream map*, mengidentifikasi sumber-sumber pemborosan selama proses bisnis, dan merancang *future value stream map*.

Dalam menganalisa *value stream*, ada beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu: pengklasifikasian *product families*, analisa permintaan konsumen, *value stream mapping*, dan *potential for improvement* (Erlach, 2013).

Membuat *value stream map* untuk setiap produk akan menjadi suatu hal yang rumit, oleh karena itu, sebelum menganalisa *value stream* produk perlu dikelompokkan dalam

suatu *product family*. Pengelompokan ini ditujukan untuk seluruh produk yang diproduksi dan diklasifikasikan kedalam beberapa grup dimana masing-masing grup memiliki kesamaan dalam proses. Pengelompokan ini dapat dilakukan melalui *product family matrix*. (Erlach, 2013)

Womack dan Jones (2006) mendefinisikan *value stream mapping* sebagai suatu proses pemetaan secara visual aliran informasi dan material yang bertujuan untuk menyiapkan metode dan performa yang lebih baik, mengidentifikasi letak pemborosan, dan menentukan nilai tambah.

Terdapat dua *value stream map* yang harus dibuat untuk mendesain *lean manufacturing* dalam sebuah perusahaan yang disebut dengan *current-future value stream map*.

Current value stream map merupakan pemetaan yang didasarkan pada realita atau kenyataan proses produksi yang ada saat ini. Hal ini dilakukan untuk dapat mengidentifikasi pemborosan dan proses nyata dari produksi. Dengan begitu, dapat terlihat dengan jelas letak aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada konsumen. Prinsip dasar *current value stream map* antara lain: mengamati proses pembuatan produk tertentu atau menyediakan layanan, merekam data spesifik (operasi yang dilakukan, *input*, *output*, indikator kinerja, parameter kerja, organisasi kerja, serta informasi lain yang diperlukan), dan representasi dari semua hasil pengamatan ini menggunakan simbol-simbol grafis tertentu. (Suci, 2011)

Future value stream map dibuat berdasarkan *current value stream map* yang sudah dibuat sebelumnya dengan tujuan untuk memperbaiki bagian-bagian aktivitas yang memiliki pemborosan dan tidak memberikan nilai tambah bagi konsumen. *Future value stream map* membantu perusahaan membuat proyek atau langkah-langkah baru dalam rencana perubahan efisiensi produksi perusahaan. Pemetaan ini nantinya akan menjadi dasar untuk setiap keputusan perbaikan proses produksi. Menurut Suci (2011), *future value stream map* di bentuk untuk memandu perubahan positif yang diinginkan masa depan.

Sedangkan pemborosan diklasifikasikan kedalam 3 jenis aktivitas yang berbeda, yaitu: *value adding*, *non value adding*, dan *necessary but non value added* (Hines and Taylor, 2000).

Ada tujuh jenis pemborosan yang tidak memberikan nilai tambah dalam proses bisnis atau manufaktur antara lain sebagai berikut: *defects in product* (produk cacat), *waiting people* (menunggu), *unnecessary inventory/Work in Process (WIP) queues* (persediaan yang tidak perlu), *unappropriate processing* (proses yang tidak tepat), *unnecessary motion* (gerakan yang tidak perlu), *excessive transport of parts* (transportasi komponen yang berlebihan), dan

overproduction/kelebihan produksi (Besterfield, 2004; Page, 2004),

Dari ketujuh pemborosan ini, pemborosan WIP *queues* dan *overproduction* adalah dua tipe pemborosan yang paling merugikan perusahaan. Oleh karena itu, kedua pemborosan ini harus mendapat perhatian lebih dalam penelitian.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian campuran dengan dua pendekatan, yaitu kualitatif deskriptif dan kuantitatif deskriptif. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian kualitatif terlebih dahulu untuk mengetahui keadaan perusahaan kemudian diikuti dengan penelitian kuantitatif untuk memperoleh data secara lengkap pada objek penelitian.

Dalam penelitian ini, penulis akan melakukan penelitian pada perusahaan PT. So Good Food di Jalan Raya Popoh, Wonoayu Semabung, Sidoarjo yang bergerak di bidang produksi makanan terutama pada divisi bagian produksi sosis siap makan (*Ready to Eat*/RTE).

Penentuan narasumber dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Pada penelitian ini, Saroso Kukuh sebagai *plant manager* PT. So Good Food, Wonoayu, Sidoarjo dipilih menjadi narasumber utama. Sedangkan narasumber lainnya yang dipilih oleh peneliti adalah Dody Irwanto sebagai *assistant manager* dalam divisi RTE (*Ready to Eat*). Narasumber tersebut dipilih karena memiliki pengetahuan mengenai proses produksi pada divisi sosis siap makan di PT So Good Food, Wonoayu, Sidoarjo.

Pada penelitian ini, sumber data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil wawancara dengan *plant manager* seorang *assistant manager* produksi dari divisi RTE (*Ready to Eat*) yang diteliti untuk mengetahui bagaimana proses bisnis pada PT So Good Food, Wonoayu, Sidoarjo. Selain itu, data primer yang akan diambil adalah data *time study* dengan cara pengambilan data menggunakan *stopwatch* pada setiap proses produksi.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah berupa *company profile*, data permintaan konsumen, aktivitas utama, variasi produk, instruksi standar pekerjaan, jumlah inventori dan *work in process* (WIP), aliran informasi dan logistik, jadwal pengiriman barang, informasi waktu pengerjaan produksi, ukuran *batch*, pembelajaran proses waktu (*lead time*, *cycle time*), serta ketersediaan peralatan untuk melengkapi *value stream map* yang akan dibuat.

Pada penelitian ini pengumpulan data akan dilakukan dengan empat cara, yaitu dengan dokumentasi, observasi, wawancara, dan *time study*. Sumber dokumentasi berasal dari perusahaan. Dokumentasi dapat berupa jadwal, tabel, profil, kumpulan informasi, laporan, data ataupun materi yang diarsipkan oleh perusahaan. Seluruh dokumentasi ini merupakan sumber data sekunder. Sedangkan observasi dilakukan langsung di lantai produksi PT So Good Food,

Wonoayu, Sidoarjo untuk melihat dengan lebih jelas proses bisnis yang terjadi serta memberikan gambaran pada detail proses manufaktur untuk membuat *value stream map*.

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam wawancara adalah dengan wawancara mendalam. Wawancara ini bersifat dua arah dengan suasana kesetaraan, akrab, dan informal. Pada penelitian ini akan menggunakan wawancara semiterstruktur. Jenis wawancara ini termasuk dalam kategori *in-depth interview*, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, dan ide-idenya.

Time study dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui waktu yang digunakan dalam memproduksi sosis siap makan. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menghitung waktu langsung pada area produksi menggunakan *stopwatch* dari setiap elemen kerja. Data yang terkumpul kemudian dicatat dalam suatu lembar pengolahan data untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan dasar analisa proses bisnis.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk menguji keabsahan data adalah metode triangulasi dengan menggunakan model triangulasi sumber. Menurut Saunders, Lewis dan Thornhill (2007), metode triangulasi merupakan proses membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda. Data dan informasi tertentu perlu ditanyakan kepada narasumber yang berbeda atau dengan bukti dokumentasi. Hasil komparasi dan pengecekan sumber ini untuk membuktikan apakah data dan informasi yang didapatkan memiliki kebenaran atau sebaliknya (Purhantara, 2010). Pada penelitian ini triangulasi sumber dilakukan dengan cara membandingkan hasil wawancara dari dua sumber berbeda yang telah diwawancarai oleh peneliti. Apabila hasil wawancara yang dibandingkan tersebut memiliki kesamaan, maka bisa disimpulkan bahwa data hasil wawancara yang dikumpulkan peneliti *valid* dan dapat dianalisa oleh peneliti.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses Bisnis

PT So Good Food Wonoayu terbagi menjadi tujuh divisi utama dalam menjalankan proses bisnisnya. Ketujuh departemen tersebut adalah departemen produksi, *quality control* (QC), *purchasing*/pembelian, logistik, *maintenance*, *general affair*, serta *finance-accounting*.

Dalam menjalankan bisnisnya, PT So Good Food Wonoayu memfokuskan pada produksi dan pengontrolan kualitas, sedangkan untuk pemasaran atau penentuan kebutuhan pasar tidak termasuk dalam proses bisnisnya. Bagian pemasaran dan penentuan kebutuhan pasar dilakukan oleh pusat yang berada di Jakarta. Proses produksi merupakan tanggung jawab departemen produksi, sedangkan untuk pengontrolan kualitas merupakan tanggung jawab departemen QC. Departemen QC kemudian bekerja sama dengan departemen produksi dalam melakukan tugasnya.

Departemen produksi terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu RPA dan RTE. Bagian ini dikepalai oleh kepala produksi yang disebut *head production*. Untuk masing-masing bagian

terdapat satu orang *supervisor* sebagai penanggung jawab atas setiap proses produksi. Selain itu juga terdapat *supervisor* yang khusus bertanggung jawab untuk administrasi produksi.

Departemen pengontrolan kualitas atau QC dikepalai oleh dua orang, yaitu satu orang sebagai kepala QC divisi RPA dan satu orang lagi sebagai kepala QC divisi RTE. Mereka bertanggung jawab untuk memastikan produk yang keluar dari pabrik sudah sesuai dengan standar dan ketentuan produk.

Departemen pembelian dikepalai oleh seorang kepala pembelian. Departemen ini terbagi lagi menjadi dua bagian besar, yaitu pembelian bahan baku dan material pendukung. Masing-masing bagian dikepalai oleh satu orang *supervisor*.

Departemen logistik dipimpin oleh satu orang penanggung jawab logistik untuk kedua divisi RTE dan RPA. Selain itu, departemen *maintenance* terbagi atas dua bagian besar yaitu perbaikan *utility* dan *spare part*. Departemen lain adalah departemen *general affair*. Departemen ini mengurus masalah ketenagakerjaan dan penggajian.

Departemen yang terakhir adalah departemen *finance-accounting*. Departemen ini berfungsi untuk mengurus keuangan internal perusahaan seperti *budgeting*, kasir, dan lain sebagainya. Khusus untuk bagian akuntansi, dibagi menjadi dua bagian besar lagi, yaitu dipimpin satu orang kepala akuntansi untuk masing-masing divisi RPA dan RTE.

Proses Manufaktur

Sosis siap makan dibuat pada area RTE (*Ready to Eat*) pada pabrik. Ada sepuluh tahapan utama yang harus dilalui oleh kedua varian sosis, yaitu persiapan bahan baku, penggilingan (*grinding*), pencampuran (*mixing*), deteksi metal dan penampungan (*metal detector and hopping*), *filler*, sortir I, *retort*, pencucian dan pengeringan (*washing and drying*), sortir II, serta pengemasan (*packaging*).

1. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan baku meliputi persiapan Bahan Baku Daging (BBD), Bahan Baku Tambahan (BBT), dan *Packaging Material* (PM). BBD yang diambil menggunakan sistem FEFO (*First Expired, First Out*). Hal ini dilakukan karena tidak semua bahan dapat memiliki daya tahan yang sama. Jadi, bahan baku daging yang pertama kali masuk gudang belum tentu menjadi barang yang lebih cepat kadaluarsa. Penentuan BBD yang dipakai dapat dilihat dari kode kadaluarsa yang ada di setiap kemasan karung BBD.

BBD sebelum digunakan diperiksa terlebih dahulu oleh QC untuk dilihat kualitas bahannya apakah sudah sesuai standar. BBD kemudian di letakkan di *chillroom* untuk menaikkan suhu daging supaya tidak terlalu beku saat digiling. Bahan baku yang terlalu beku dapat menyebabkan daging menjadi kasar dan pencampuran tidak merata. Setelah suhu BBD mencapai -1°C sampai dengan 1°C , kemasan pembungkus BBD dibuka kemudian BBD ditimbang sesuai dengan kebutuhan produksi. Karung dan plastik pembungkus BBD kemudian dikumpulkan untuk selanjutnya dibuang. Sisa krat dibersihkan melalui proses sanitasi untuk kemudian digunakan kembali untuk menyimpan BBT. BBT selanjutnya dicampur dengan air dengan suhu ruang untuk mencairkan BBT yang berbentuk serbuk atau tepung. Hal ini dilakukan supaya BBT dapat tercampur dengan merata dan sempurna.

PM yang perlu dipersiapkan adalah PVDC (salah satu jenis jenis plastik) untuk membungkus produk, *aluminium wire* untuk *clip*, toples, label, isolasi, karton, lakban, dan tinta untuk

membungkus kemasan sosis siap makan. Sebelum digunakan seluruh PM harus melalui QC untuk pemeriksaan kualitas. Kemasan yang tidak baik menyebabkan banyaknya kerusakan pada produk. Kemasan yang sudah diperiksa kemudian diletakkan di masing-masing area sesuai dengan kegunaannya. PVDC dan kawat aluminium diletakkan di area *sealing*, sedangkan toples, label, isolasi, karton, lakban, dan tinta diletakkan di area *packing and labelling*.

2. Grinding

Grinding merupakan proses penggilingan BBD. BBD yang sudah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam ruang pemanas. Mesin pemanas ini bertujuan untuk melelehkan BBD. Suhu BBD yang diharapkan dari proses ini adalah sama dengan suhu ruang yaitu sekitar 29°C - 31°C . Setelah BBD mencapai suhu ruang, BBD ditransfer ke mesin penggiling (*grinding*) melalui pipa. Hal ini dilakukan untuk memecah BBD menjadi bagian yang lebih halus. Proses ini memakan waktu 10 menit.

3. Mixing

BBD yang sudah halus kemudian dicampurkan dengan BBT di dalam *mixing area*. Untuk satu fase pencampuran, mesin dapat menampung maksimal 1 ton bahan baku total (BBD, BBT, dan *rework*). Dalam proses *mixing*, BBD dan BBT dicampur dengan *rework*. *Rework* maksimal yang dapat dicampurkan ke dalam BBD dan BBT hanya 1% atau maksimal 10 kilogram saja. Semua bahan ini kemudian diaduk sampai menjadi pasta. Untuk mencampur BBD dan BBT diperlukan emulsifikasi. Emulsifikasi merupakan suatu proses pencampuran menggunakan suatu bahan emulsi untuk membuat bahan menyatu dan tidak dapat dipisahkan. Pencampuran yang baik adalah pencampuran yang merata dan halus. Proses *mixing* ini memakan waktu 20 menit. Selain itu, dalam proses pencampuran suhu diturunkan hingga pasta mencapai suhu 12°C .

Setelah BBD dan BBT tercampur menjadi satu, seluruh bahan dalam bentuk pasta ini ditampung dalam suatu bak penampungan sementara yang biasa disebut dengan *super pump*. Kemudian seluruh pasta disalurkan melalui pipa ke area produksi berikutnya.

4. Metal Detector and Hopping

Bahan baku yang sudah menjadi pasta kemudian disalurkan kepada *hopper* atau tempat penampungan pasta melalui *metal detector*. *Metal detector* adalah alat yang berfungsi untuk mendeteksi kadar metal seperti besi dan silika yang terkandung dalam pasta. Kadar yang diperbolehkan adalah 3 mm sebagai batas maksimal. Kadar metal berlebih disebabkan karena terlalu banyak produk *rework* yang dimasukkan ke dalam *mixer* atau karena kandungan bahan baku yang tidak sesuai standar.

Pasta yang terdeteksi memiliki kandungan metal berlebih akan dikeluarkan dari pipa melalui saluran khusus dan ditampung di tempat yang berbeda untuk kemudian dibuang. Pasta yang kadar metalnya sesuai standar kemudian disalurkan melalui pipa untuk kemudian dimasukkan kedalam *hopper*. Proses ini disebut dengan *hopping*.

5. Filler

Pasta yang ditampung kemudian disedot dengan pompa untuk kemudian dimasukkan kedalam suatu alat *filler*. Alat ini melakukan beberapa fungsi sekaligus, yaitu: *filling*, *sealing*, *clipping*, *cutting*, dan *alpha jet*.

a. *Filling*

Filling merupakan suatu proses memasukkan bahan baku (pasta) ke dalam kemasan primer. Pasta hanya boleh dimasukkan sebanyak 50% kedalam kemasan dengan tujuan untuk memberi ruang pemuaiian saat memasak dengan tekanan yang tinggi. Proses *filling* menggunakan alat yang disebut dengan *metric pump*. Alat ini berfungsi untuk menyempatkan pasta dari pipa menuju kemasan primer. Kemasan primer yang dipakai adalah polivinilidena klorida (PVDC). Ada 2 macam PVDC yang digunakan, yaitu jenis *Shineway* dan *Krehalon*.

b. *Sealing*

Pasta yang sudah berada dalam kemasan PVDC kemudian diberi suatu energi panas melalui suatu *nossel* yang berfungsi untuk melelehkan kemasan PVDC. PVDC yang sudah leleh kemudian dilekatkan antara satu ujung dengan ujung lainnya supaya tidak bocor. Proses ini dinamakan sebagai proses *sealing*. *Sealing* dikatakan baik jika pada saat prosesnya letak *nossel* sejajar. Apabila tidak, maka isi dapat keluar dari kemasan.

c. *Clipping*

Setiap jarak 14 cm untuk setiap kemasan PVDC kemudian diberi *clip*. *Clip* ini terbuat dari gulungan kawat aluminium yang dilelehkan kemudian dibentuk melingkar untuk mengikat kemasan PVDC. *Clip* dikatakan baik jika ujung *clip* tidak tajam dan isi pasta tidak dapat keluar dari sambungan *clip* yang ada.

d. *Cutting*

Proses terakhir adalah pemotongan kemasan. Pemotongan dilakukan diantara dua *clip* yang berdampingan sehingga kemasan PVDC akan terbentuk dengan panjang masing-masing 14 cm. Pemotongan dilakukan dengan suatu plat besi tajam yang disebut dengan *reciprocal cutting board*. Proses ini disebut juga dengan *cutting*.

e. *Alpha Jet*

Alpha jet merupakan suatu alat yang berfungsi untuk memberikan kode produksi dan tanggal kadaluarsa pada kemasan primer. Mesin ini berfungsi dengan cara memancarkan laser pada kemasan PVDC sesuai dengan kode yang diinginkan. Laser kemudian memberikan bekas hitam pada kemasan dan dapat dibaca sebagai kode produk di setiap kemasan.

6. *Sortir I*

Setelah sosis sudah dimasukkan ke dalam kemasan inti, sosis kemudian di periksa oleh QC untuk memastikan tidak ada sosis dengan kemasan yang bocor, *clip* yang tidak sesuai standar, atau panjang sosis yang tidak sesuai. QC menyortir produk yang cacat atau tidak sesuai standar, kemudian produk ini di *rework* dengan membuka ulang kemasan dan memasukkan kembali isi pasta ke dalam *mixer*. Sebelum dimasukkan ke *mixer*, pasta disaring terlebih dahulu untuk menghindari ada barang asing seperti sisa PVDC ataupun *clip* yang masuk.

7. *Retort*

Sosis yang sudah lolos pemeriksaan kemudian disalurkan ke area produksi berikutnya melalui *conveyor belt* untuk diletakkan ke dalam *tray*. *Tray* kemudian disusun kedalam suatu *trolley*. Untuk satu *trolley* dapat memuat sampai dengan 150 kg. *Trolley* ini kemudian dimasukkan kedalam mesin

retort untuk proses memasak. Terdapat tiga mesin *retort*: dua merupakan mesin *retort* otomatis dan satu mesin *retort* manual. Untuk masing-masing mesin *retort* dapat menampung empat buah *trolley* atau sama dengan kapasitas 600 kg.

Satu siklus proses memasak membutuhkan waktu 45 menit untuk mesin *retort* manual dan 51 menit untuk mesin *retort* otomatis. Perbedaan waktu ini disebabkan karena ada perbedaan jumlah proses perendaman. Mesin *retort* otomatis membutuhkan dua kali perendaman namun pada mesin *retort* manual hanya membutuhkan satu kali saja. Oleh karena itu, mesin *retort* otomatis memakan waktu lebih lama untuk mematangkan sosis. Ada lima tahap yang harus dilalui, yaitu: *loading*, *steaming*, *cooking*, *cooling*, dan *unloading*.

a. *Loading*

Mesin *retort* terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu tabung atas dan tabung bawah. Tabung atas digunakan untuk menampung air panas sedangkan tabung bawah digunakan untuk menampung sosis. Sosis setengah jadi yang sudah diletakkan di *tray* dan *trolley* akan dimasukkan kedalam mesin *retort*. *Trolley* dimasukkan melalui sebuah *iron rail* dan didesak ke dalam tabung bagian bawah mesin oleh tenaga manusia. Setiap mesin *retort* mampu menampung sebanyak empat *trolley*. Jadi, kapasitas maksimumnya adalah 600 kg sosis. Proses ini membutuhkan waktu dua menit.

b. *Steaming*

Setelah mesin dipenuhi sosis kemudian tabung atas mulai diisi dengan air panas. Air panas ini kemudian diolah menjadi uap panas oleh mesin bagian tabung atas. Kemudian melalui pipa bertekanan tinggi, uap panas (*steam*) dimasukkan ke dalam tabung bawah yang sudah diisi sosis. Proses ini memakan waktu setengah jam.

c. *Cooking*

Proses penguapan dilanjutkan dengan proses pemasakan. Dalam proses ini, sosis diberi suhu (121°C) dan tekanan tinggi (2,6 bar) untuk memasak. Suhu tinggi dibutuhkan untuk membunuh kuman yang berada di dalam dan di luar kemasan sedangkan tekanan digunakan untuk mengembangkan isi pasta sosis dalam kemasan. Hasilnya, sosis mengembang dan terlihat penuh terisi di dalam kemasan. Proses pemasakan memakan waktu 10 menit.

d. *Cooling*

Tabung atas yang berisi air panas sudah habis diuapkan untuk mematangkan sosis. Tabung atas yang sudah kosong kemudian diisi dengan air dengan suhu ruang untuk mendinginkan tabung bawah. Air disalurkan ke tabung bawah melalui pipa. Sosis yang sudah dimasak kemudian di dinginkan hingga mencapai suhu ruangan. Proses ini memakan waktu 5 menit. Khusus untuk mesin *retort* otomatis, perendaman dilakukan sebanyak dua kali dan memerlukan waktu tambahan sebanyak 6 menit.

e. *Unloading*

Sosis yang sudah matang kemudian dapat dikeluarkan dari mesin *retort*.

8. *Washing and Drying*

Proses berikutnya adalah pencucian dan pengeringan sosis. Sosis yang sudah jadi kemudian dituang ke dalam bak pencucian. Sosis dicuci dengan sabun dan klorin untuk membunuh bakteri. Air yang digunakan untuk mencuci adalah

air panas yang bersuhu 70 °C. Setelah sosis bersih, sosis kemudian diletakkan di atas *conveyor belt* untuk ditransfer ke dalam mesin pengering (*sinro dryer*). Suhu di dalam mesin adalah 35°C-36°C dan kelembaban produk 21%-23%.

Mesin pengering memiliki *conveyor belt* yang panjang dan melingkar didalamnya. Lingkaran ini bertujuan untuk memperpanjang lintasan sosis didalam mesin pengering. Terdapat 17 tingkatan dalam mesin pengering. Diakhir *conveyor belt*, terdapat krat yang ditumpuk untuk mengumpulkan produk yang sudah jadi. Krat yang sudah penuh kemudian diambil untuk kemudian diganti dengan krat baru yang masih kosong.

9. Sortir II

Sosis yang sudah dikeringkan kemudian disortir dan diambil sampelnya sebagai bukti jejak produksi. Jumlah berat sampel yang diambil bervariasi tergantung dari banyaknya bahan baku yang diproduksi. Sebagai contoh, selama bulan November 2014 rata-rata sampel yang diambil adalah 0,04% dari jumlah total pada hari tersebut.

Terdapat lima orang yang bertugas untuk mengecek kesempurnaan produk, yaitu 3 orang operator dan 2 orang QC. Mereka bertanggung jawab untuk memastikan tidak ada produk cacat yang lolos. Sosis yang tidak memenuhi syarat akan disingkirkan dan didata untuk mengetahui berapa jumlah produk cacat dalam satu kali proses memasak.

10. Packaging

Sosis yang sudah lolos seleksi kemudian dikemas kedalam toples dan karton. Mengemas produk dilakukan di area pengemasan. Suhu ruang yang digunakan adalah suhu 26°C untuk menjaga keawetan produk. Terdapat beberapa bagian dalam proses pengemasan ini, yaitu: *labelling*, *packing*, *cartooning and sealing*, dan *UTD coding*.

a. Labelling

Sebelum sosis dikemas, ada persiapan kemasan yang harus dilakukan. Hal pertama yang harus disiapkan adalah label. Label ini berisikan nama merk dagang, komposisi, tanggal kadaluarsa, dan kandungan nutrisi produk. Pemberian tanggal kadaluarsa dilakukan secara manual dengan stempel oleh operator. Kemasan lain yang harus disiapkan adalah toples beserta tutupnya. Kemudian label yang sudah diberi stempel tanggal kadaluarsa dimasukkan ke dalam toples. Toples dan tutup kemudian di letakkan di area pengemasan.

b. Packing

Toples yang sudah diisi dengan label kemudian diisi dengan sosis. Satu toples berisi 24 buah sosis dengan berat masing-masing 20 gram. Setelah toples penuh, kemudian diberi tutup dan diisolasi. Apabila ada *event* tertentu seperti pemberian hadiah, sebelum toples ditutup dapat dimasukkan kertas undian atau hadiah sesuai dengan *event* yang berlangsung.

c. Cartooning and Sealing

Toples yang sudah diisolasi kemudian dimasukkan dalam karton. Setiap karton berisi 6 buah toples sosis. Berat kotor satu karton adalah 2,88 kilogram. Karton yang sudah terisi penuh kemudian ditutup dengan lakban.

d. UTD Coding

Karton kemudian diberi kode UTD atau kode produksi dan kadaluarsa. Kode produksi ini perlu diberikan untuk mengetahui kapan produk dibuat. Tujuannya adalah

untuk melacak asal muasal produk, mulai dari bahan yang digunakan hingga pabrik pembuat produk tersebut.

Jumlah Operator, Quality Control, dan Mesin

Dalam proses persiapan bahan baku, diperlukan enam orang operator dan satu orang QC untuk mengecek kualitas bahan baku yang akan digunakan apakah masih layak atau tidak. Operator diperlukan di dua bagian, yaitu untuk mempersiapkan bahan baku dari gudang BBD dan gudang BBT. Dalam proses ini, tidak ada mesin yang digunakan.

Untuk masing-masing proses *grinding* dan *mixing*, dibutuhkan dua orang operator untuk memantau jalannya mesin serta untuk memastikan bahwa bahan sudah tercampur dengan baik dalam mesin. *Grinding* menggunakan satu mesin besar yang dapat memuat satu ton bahan baku total, begitu pula untuk *mixing* juga menggunakan satu mesin yang memiliki kapasitas yang sama. Dalam kedua proses ini tidak diperlukan QC karena bahan-bahan yang dimasukkan ke dalam mesin sudah diseleksi terlebih dahulu pada tahap sebelumnya.

Proses *hopper* dan *metal detector* membutuhkan 4 orang operator. Satu orang operator bertugas untuk memantau jalannya *hopper super pump* (tempat menampung pasta sementara) dan *metal detector*, sedangkan tiga operator lainnya bertugas untuk memantau lima buah mesin *hopper*. Ketiga operator ini juga bertanggung jawab apabila masih ada pasta yang belum sepenuhnya berwujud cairan yang ikut masuk dalam mesin *hopper*.

Terdapat total 12 buah mesin *filler* dan 13 buah mesin *alpha jet* pada proses *filling*. Untuk memastikan proses dapat berjalan dengan baik, dibutuhkan lima orang operator dan dua orang QC untuk memastikan pasta yang dimasukkan ke dalam PVDC (kemasan primer) tidak rusak.

Proses sortir pertama dilakukan oleh 3 orang operator dan 2 orang QC. Ketiga operator memeriksa seluruh hasil sosis yang sudah diisi di dalam krat. Apabila ditemukan satu saja produk yang cacat namun masih lolos seleksi oleh dua orang QC, maka seluruh sosis yang berada di dalam krat harus diperiksa ulang. Proses ini biasa disebut dengan *hold*.

Ada empat orang operator yang bertugas di *retort area*. Dua orang bertanggung jawab untuk memindahkan sosis dari *conveyor belt* ke dalam *trolley* dan memindahkan *trolley* yang sudah diisi ke *retort area*. Satu orang operator bertugas untuk memantau dua buah mesin *retort* otomatis dan satu orang operator lagi untuk mengamati satu buah mesin *retort* manual.

Untuk proses *washing* atau pencucian, dibutuhkan total tiga orang operator. Satu orang operator bertugas untuk memindahkan *trolley* yang sudah berisi sosis matang dari *retort area* ke area pencucian dan dua orang operator lainnya bertugas untuk mencuci dalam satu mesin pencuci. Untuk proses *drying* atau pengeringan dibutuhkan 1 orang operator untuk memonitor suhu dan kelembaban pada mesin pengering.

Proses sortir kedua dilakukan dengan jumlah operator dan QC yang sama dengan proses sortir yang pertama. Letak perbedaannya hanyalah pada alat bantu yang digunakan adalah *conveyor belt*, bukan lagi menggunakan krat.

Proses yang terakhir adalah proses pengemasan. Proses ini menggunakan tenaga kerja yang paling banyak karena proses pengemasan masih dilakukan secara manual. Pada tahap ini, sebanyak total 35 orang operator dibutuhkan untuk mengemas produk. Seluruh operator ini memiliki tanggung jawab

masing-masing mulai dari memberi kode produksi pada label, menyiapkan toples dan tutupnya, memasukkan sosis ke dalam toples, memasukkan toples ke dalam karton, menyegel produk, memberi tanggal kadaluarsa, sampai pada mentransfer produk ke gudang *finished goods*. Selain itu juga dibutuhkan total tiga orang QC.

Berikut ini adalah total jumlah operator, QC, dan mesin yang digunakan dalam masing-masing proses produksi:

Tabel 1. Jumlah Operator, QC, dan Mesin

No	Proses	O	QC	M
1	Persiapan bahan baku	6	1	-
2	Grinding	2	-	1
3	Mixing	2	-	1
4	Hopper and Metal Detector	1+3	-	1+1+5
5	Filling	5	2	12+13
6	Sortir 1	3	2	-
7	Retort	4	-	2+1
8	Washing and Drying	4	-	1+1
9	Sortir 2	3	2	-
10	Packaging	35	1+2	1

Keterangan: O= Operator; QC= Quality Control; M= Mesin

Sumber: Headcount RTE PT So Good Food Wonoayu

Target Produksi

Target produksi yang ditetapkan oleh pabrik pusat adalah sebanyak 10.000 karton sosis per hari. Dalam satu hari, pabrik hanya dapat melakukan produksi untuk satu macam jenis produk saja. Dari hasil penelitian selama bulan November 2014, produksi tidak setiap hari berjalan. Hal ini disebabkan karena adanya kelebihan produk di gudang pusat yang menyebabkan adanya pemberhentian produksi sementara yang diumumkan oleh pusat kepada seluruh produsen. Dalam satu bulan dapat dihasilkan total 131.751 karton So Nice Sapi (untuk 12 hari kerja) dan 52.127 karton So Nice Ayam (untuk 5 hari kerja). Jadi, dapat disimpulkan bahwa dalam satu hari dapat memproduksi rata-rata sebanyak 10.979 karton untuk sosis So Nice Sapi dan 10.425 karton untuk sosis So Nice Ayam. Secara keseluruhan rata-rata produksi yang dilakukan selama bulan November adalah 10.816 karton per hari.

Data Pelanggan dan Permintaan

PT So Good Food Wonoayu tidak berhubungan langsung dengan pelanggan karena seluruh aktivitas yang berhubungan dengan pelanggan ditangani langsung oleh departemen pemasaran pabrik pusat yang berada di Jakarta. Perusahaan hanya diberikan estimasi produksi sebanyak 10.000 karton/hari yang selanjutnya dapat dianggap sebagai estimasi permintaan pelanggan. Pengiriman barang juga tidak dilakukan kepada konsumen ataupun distributor, melainkan langsung kepada gudang (*warehouse*) yang berada di pusat.

Jumlah Jam Kerja

Jumlah hari kerja adalah setiap hari dalam satu bulan, kecuali apabila terdapat kelebihan produk pada gudang di pabrik pusat. Apabila terjadi kelebihan produksi maka akan ada pemberitahuan selambat-lambatnya dua hari sebelumnya untuk memberhentikan proses produksi. Jam kerja terbagi menjadi tiga *shift*, yaitu masing-masing 8 jam dengan 7 jam kerja optimal dan satu jam istirahat untuk masing-masing *shift*.

Informasi Pemasok

Terdapat tiga pemasok utama dalam proses pengadaan bahan baku, yaitu pemasok untuk menyediakan BBD, pemasok untuk menyediakan BBT, dan pemasok untuk menyediakan material kemasan. Berikut ini adalah data pemasok beserta jadwal pengiriman dari *supplier*:

1. PT ABC

Departemen pembelian PT So Good Food Wonoayu bekerjasama dengan PT ABC untuk pengadaan bahan baku material kemasan. PT ABC merupakan distributor yang menyediakan seluruh kebutuhan *packing*, seperti kemasan primer PVDC, *aluminium wire*, karton, toples, dan label. PT So Good Food memberikan estimasi permintaan setiap satu bulan satu kali kepada PT ABC untuk mendapatkan kemasan di bulan berikutnya. Pengiriman material kemasan dilakukan setiap satu bulan sekali di awal bulan langsung ke gudang kemasan departemen RTE PT So Good Food Wonoayu.

2. PT XYZ

PT XYZ merupakan perusahaan yang bertugas untuk menyediakan bahan baku tambahan (BBT). BBT yang dipesan dari PT XYZ adalah protein, pewarna makanan, perasa ayam dan sapi, gluten, serta bahan-bahan tambahan lain yang dibutuhkan dalam produksi. Estimasi permintaan dilakukan setiap satu bulan sekali. Pengiriman PPT ke gudang bahan baku PT So Good Food Wonoayu dilakukan dalam jangka waktu satu bulan satu kali.

3. PT So Good Food Wonoayu Departemen RPA (PT SGF)

Bahan baku daging sebagai bahan baku utama pembuatan sosis siap makan didapat dari perusahaan yang sama. Dari departemen RPA, BBD ditransfer langsung dari gudang penyimpanan yang biasa disebut dengan *blast freezer*. Estimasi permintaan diberikan dari departemen RTE ke departemen RPA satu bulan sekali, namun pengiriman BBD dilakukan setiap hari sesuai dengan kebutuhan produksi RTE.

Jumlah Produk Cacat dalam Produksi

Terdapat beberapa kategori produk cacat yang ada dalam proses produksi, yaitu pecah *cooking*, *second choice*, *inedible meat*, dan sisa pasta.

1. Pecah Cooking

Kategori produk cacat yang dimasukkan dalam pecah *cooking* adalah produk yang keluar dari kemasan primernya. Hal ini terjadi karena proses *sealing* tidak berjalan dengan baik. Akibatnya, dalam proses yang selanjutnya kemasan primer menjadi memuai dan pecah. Pecahnya kemasan primer menyebabkan isi produk keluar dan terkontaminasi. Produk yang masuk dalam kategori ini adalah produk yang terpotong, ujung yang kempes, dan *seal bocor*. Produk cacat yang termasuk dalam kategori ini dijual ke pihak ketiga.

Proses *sealing* menggunakan dua macam kemasan primer (PVDC), yaitu Krehalon dan Shineway. Kedua PVDC ini memberikan jumlah *output* pecah *cooking* yang berbeda.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produksi menggunakan PVDC Krehalon menghasilkan produk cacat pecah *cooking* rata-rata sebesar 0,35% lebih sedikit daripada produksi menggunakan PVDC Shineway, yaitu 0,67% untuk PVDC Shineway dan 0,32% untuk PVDC Krehalon. Kedua jenis PVDC yang digunakan menunjukkan angka standar deviasi yang sama.

2. Second Choice

Produk cacat yang masuk dalam kategori ini adalah produk yang tidak pecah kemasan primernya tapi tidak sesuai dengan standar pabrik, seperti bengkok, berat kurang atau berlebih, *clip* rusak, keriput, dan kemasan basah atau berminyak. Persentase *rework* yang diperbolehkan menjadi campuran bahan baku maksimal sebesar 1%.

Produk *second choice* yang di-*rework* adalah produk yang sudah matang bukan produk yang masih berbentuk pasta. Produk *second choice* akan kemudian dikupas dan dimasukkan lagi ke dalam *batch* produksi berikutnya sebagai bahan *rework*. Sebelum dimasukkan kembali, produk *second choice* disaring terlebih dahulu supaya sosis menjadi halus. Pengulangan proses pengerjaan ulang terjadi pada *mixing*.

Rata-rata jumlah *second choice* yang dihasilkan dalam satu hari produksi selama bulan November 2014 adalah di bawah 1% atau sama dengan 274,89 kg/hari. Jadi, proses *rework* selalu dapat menghabiskan produk cacat untuk diproses kembali. Dalam satu bulan produk *second choice* akan selalu habis dan tidak ada yang disimpan di gudang dalam jangka waktu lebih dari satu hari, kecuali pada kasus tertentu seperti pada tanggal 1 November 2014 dimana jumlah total *second choice* lebih dari 1%.

3. Inedible Meat

Produk cacat yang termasuk dalam kategori ini adalah produk sisa hasil produksi, seperti sisa pasta dalam *hopper*, bahan baku yang jatuh, serta sisa BBD dan BBT dalam krat. Sisa-sisa bahan ini tidak dapat dimakan dan kemudian dibuang ke pihak ketiga sebagai limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Rata-rata jumlah *inedible meat* yang menjadi hasil buangan produksi (tidak dapat digunakan lagi) selama bulan November 2014 adalah 0,07% atau sama dengan 38,04 kg/hari.

4. Sisa Pasta

Sisa pasta merupakan sisa-sisa bahan baku yang masih tertinggal di dalam mesin *hopper* yang belum sempat diproses dalam satu hari. Sisa pasta yang tersisa ini disimpan dalam dengan suhu yang dingin untuk kemudian dapat dilanjutkan keesokan harinya. Suhu dingin membantu untuk memperlambat proses pembusukan pada sisa pasta. Suhu dingin dijaga dengan dua cara, yaitu dengan menurunkan suhu ruang pada *hopping area* dan memberikan energi dingin pada mesin *hopper*. Mesin dapat mendinginkan sisa-sisa pasta sampai dengan suhu 12°C. Dari tabel dibawah ini dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah sisa pasta selama Bulan November adalah 0.08% atau setara dengan 32,88 kg/hari.

Consumer Data Box

Consumer data box merupakan kumpulan informasi yang menggambarkan kebutuhan pelanggan dan waktu kerja perusahaan dalam memproduksi produk yang diinginkan pelanggan. *Consumer data box* terdiri dari beberapa informasi berikut ini:

1. Annual Piece Number (Pcs.)

Dalam satu tahun, ditargetkan setiap pabrik dapat memproduksi total 36.000 karton. Jadi, dalam satu hari diperkirakan harus dapat memproduksi minimal sebanyak 10.000 karton untuk mencapai target permintaan. Data permintaan konsumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data target produksi mengingat keterbatasan ketersediaan data yang dimiliki perusahaan. Data target produksi digunakan sebagai *proxy* atas data permintaan konsumen.

2. Factory Days (FD)

Hari kerja normal adalah sebanyak 7 hari dalam satu minggu dengan pembagian 3 *shift* kerja per hari.

3. Working Time (WT)

Dalam satu hari terdapat 3 *shift* dengan jam kerja sebanyak 8 jam. Waktu kerja optimal dalam satu hari adalah 8 jam kerja dikurangi dengan 1 jam istirahat untuk setiap *shift*. Jadi, waktu kerja optimal adalah 21 jam/hari.

4. Customer Takt Time (TT)

Customer takt time dapat dihitung dengan membagi total waktu kerja dalam satu hari dengan jumlah permintaan dalam satu hari. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *customer takt time* adalah 7,56 detik per karton.

5. Delivery Time (DT)

Pengiriman ke gudang pusat dilakukan setiap hari satu kali setiap jam 07.00 – 08.00 WIB.

Box Score

Box score menunjukkan gambaran umum waktu dalam suatu *value stream map*. *Box score* terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

1. Cycle Time (C/T)

Cycle time untuk setiap tahapan proses pembuatan sosis siap makan adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Bahan Baku	: 5.675 detik
b. <i>Tempering and Grinding</i>	: 2.200 detik
c. <i>Mixing</i>	: 1.800 detik
d. <i>Hopping and Metal Detector</i>	: 300 detik
e. <i>Filler</i>	: 2.031 detik
f. Sortir I	: 996 detik
g. <i>Retort</i>	: 3.698 detik
h. <i>Washing and Drying</i>	: 2.836 detik
i. Sortir II	: 5.128 detik
j. <i>Packaging</i>	: 2.475 detik

2. Changeover Time (C/O)

Merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mempersiapkan operator atau alat dalam suatu proses. Adapun *changeover time* untuk setiap tahapan proses adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Bahan Baku	: 15 menit
b. <i>Tempering and Grinding</i>	: 5 menit
c. <i>Mixing</i>	: 5 menit
d. <i>Hopping and Metal Detector</i>	: 5 menit
e. <i>Filler</i>	: 5 menit
f. Sortir I	: 0 menit
g. <i>Retort</i>	: 5 menit
h. <i>Washing and Drying</i>	: 5 menit
i. Sortir II	: 0 menit
j. <i>Packaging</i>	: 15 menit

3. Uptime

Waktu ini dinilai secara objektif melalui *machine manual book* dari setiap tahapan yang menggunakan mesin. Untuk tahapan produksi yang tidak menggunakan mesin, nilai *uptime* dinilai secara subjektif oleh *supervisor*. Adapun nilai *uptime* untuk setiap tahapan produksi adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Bahan Baku	: 90%
b. <i>Tempering and Grinding</i>	: 95%
c. <i>Mixing</i>	: 95%
d. <i>Hopping and Metal Detector</i>	: 95%
e. <i>Filler</i>	: 95%
f. Sortir I	: 90%
g. <i>Retort</i>	: 95%
h. <i>Washing and Drying</i>	: 95%
i. Sortir II	: 90%
j. <i>Packaging</i>	: 90%

Flow Process Time

Flow process time merupakan kumpulan informasi yang berhubungan dengan proses produksi. Dalam flow process time dapat ditunjukkan waktu yang dibutuhkan setiap tahapan untuk menyelesaikan suatu produk. Beberapa informasi yang dibutuhkan dalam flow process time adalah:

1. Value Added Time

Merupakan waktu yang dapat memberikan nilai tambah bagi konsumen selama proses berlangsung. Adapun value added time untuk setiap proses adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan Bahan Baku : 3.580 detik
- b. Tempering and Grinding : 2.039 detik
- c. Mixing : 1.800 detik
- d. Hopping and Metal Detector : 300 detik
- e. Filler : 1.938 detik
- f. Sortir I : 996 detik
- g. Retort : 3.478 detik
- h. Washing and Drying : 2.836 detik
- i. Sortir II : 5.128 detik
- j. Packaging : 2.475 detik
- TOTAL : 24.570 detik**
= 6,825 jam

2. Non Value Added Time

Non value added time merupakan waktu yang menunjukkan lamanya proses yang tidak memberikan nilai tambah kepada konsumen, seperti memindahkan, mengangkat, dan mentransfer barang. Nilai non value added time dapat didapat dengan mengurangi cycle time dengan value added time. Adapun nilai non value added time untuk setiap tahapan produksi adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan Bahan Baku : 2.095 detik
- b. Tempering and Grinding : 161 detik
- c. Mixing : 0 detik
- d. Hopping and Metal Detector : 0 detik
- e. Filler : 93 detik
- f. Sortir I : 0 detik
- g. Retort : 220 detik
- h. Washing and Drying : 6 detik
- i. Sortir II : 0 detik
- j. Packaging : 0 detik
- TOTAL : 2.569 detik**
= 0,714 jam

3. Lead Time

Merupakan total waktu yang dibutuhkan suatu produk untuk melalui seluruh tahapan proses produksi. Waktu yang dibutuhkan satu karton sosis untuk selesai dari awal proses pembuatan sampai dikirimkan ke pelanggan adalah 27.139 detik atau setara dengan 7,539 jam.

Varian Produk

PT So Good Food Wonoayu memiliki dua divisi produksi, yaitu Rumah Pemotongan Ayam (RPA) dan Ready to Eat (RTE). Dalam pembahasan selanjutnya, pembahasan hanya dibatasi saja pada divisi RTE. Pada divisi RTE, produk utama yang dihasilkan adalah sosis siap makan. Terdapat dua varian sosis siap makan yang di produksi, yaitu sosis ayam (disebut dengan So Nice Ayam) dan sosis ayam rasa sapi (disebut dengan So Nice Sapi). Kedua varian memiliki bahan baku yang sama, letak perbedaannya hanya pada perasa dan pewarna makanan yang digunakan pada produk. Varian rasa ayam menggunakan perasa daging ayam dengan pewarna

makanan beige, sedangkan varian rasa sapi menggunakan perasa daging sapi dengan pewarna makanan merah.

Product Family Matrix

Kedua varian sosis siap makan yang di produksi oleh PT So Good Food Wonoayu termasuk kedalam product family yang sama. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Product Family Matrix PT So Good Food Wonoayu

Varian	Persiapan Bahan Baku	Grinding	Mixing	Metal Detector and Hopping	Sealing	Sortir I	Retort	Washing and Drying	Sortir II	Packaging	Product Family
Ayam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	PF1
Sapi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	PF1

Keterangan: PF = Product Family

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kedua varian melalui proses pembuatan yang sama. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua varian dapat digolongkan kedalam satu product family yang sama.

Current Value Stream Map

Terdapat beberapa bagian penting dalam membuat current value stream map, yaitu data konsumen, data pemasok, dan proses bisnis. Konsumen PT So Good Food Wonoayu adalah JAPFA Group sebagai penerima produk tunggal sosis siap makan. Pengiriman produk dilakukan setiap hari dengan cara pengambilan seluruh produk So Nice yang sudah diproduksi yang disimpan dalam gudang oleh konsumen setiap pukul 07.00-08.00 WIB.

Sedangkan pemasok bahan baku terbagi menjadi tiga pemasok utama, yaitu PT SGF (RPA) sebagai pemasok BBD, PT XYZ sebagai pemasok BBT, PT ABC sebagai pemasok material kemasan. PT SGF (RPA) melakukan pengiriman setiap hari sesuai dengan kebutuhan produksi, sedangkan PT ABC dan XYZ melakukan pengiriman satu bulan sekali sesuai dengan estimasi permintaan bulanan yang diberikan oleh production control. Seluruh BBT dan material kemasan kemudian disimpan dalam inventori perusahaan selama 28 hari atau sampai terdapat pemesanan bahan baku yang berikutnya.

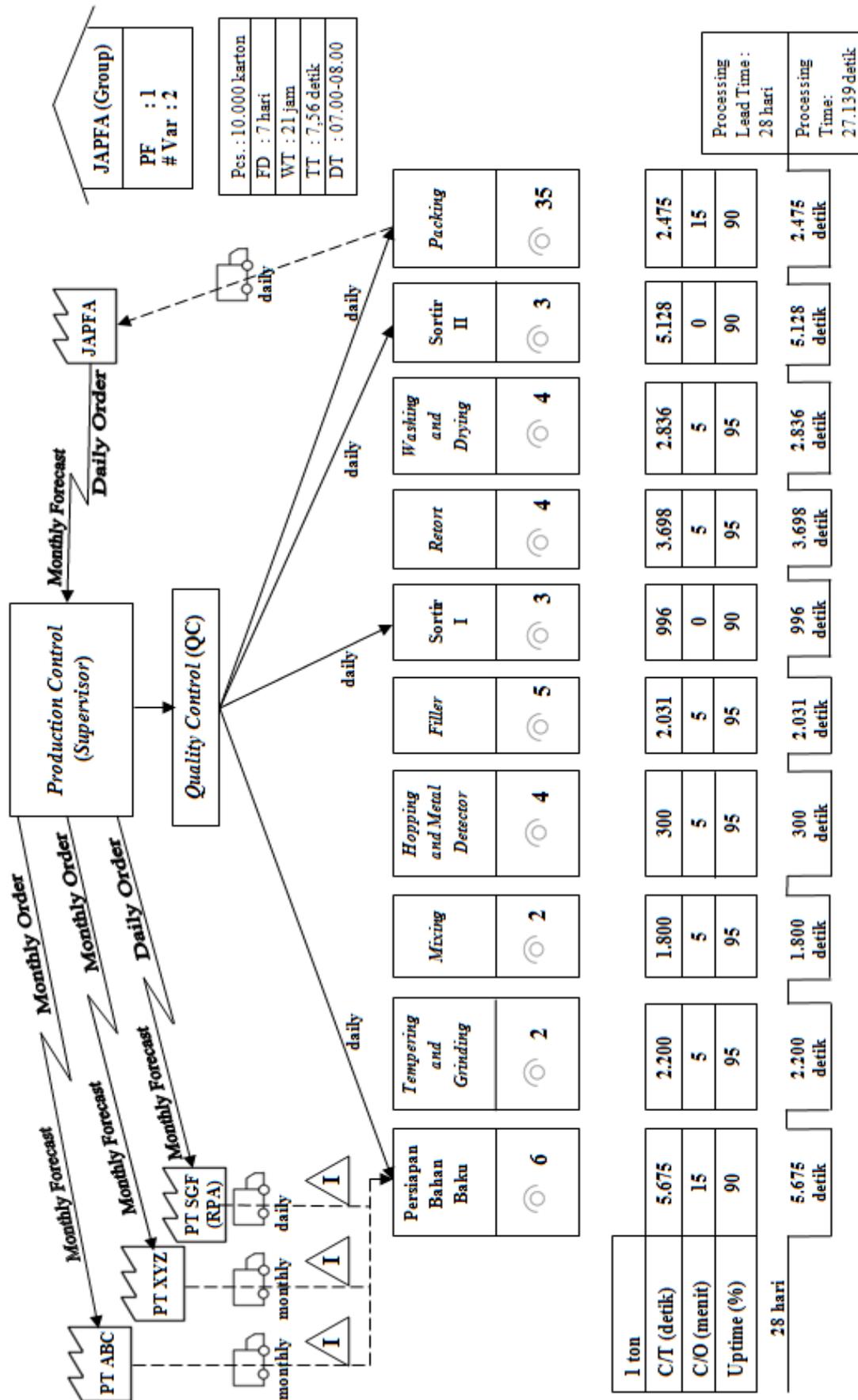
Proses bisnis dipimpin langsung oleh seorang supervisor produksi RTE dibantu dengan sepuluh orang QC (Quality Control). Sepuluh tahapan yang sudah dijelaskan pada bagian 4.6 dilakukan secara terus menerus tanpa henti selama jam kerja berlangsung. Bagian QC hanya memeriksa produk di beberapa tahapan saja, seperti pada tahapan persiapan bahan baku, sortir I, sortir II, dan packing.

Secara keseluruhan processing lead time memakan waktu 28 hari untuk total penyimpanan inventori BBT dan material kemasan dan 27.139 detik (setara dengan 7,539 jam) untuk memproses produk mulai dari bahan baku sampai menjadi barang jadi yang sudah diap kirim kepada konsumen.

Berikut ini adalah susunan current value stream map yang disimpulkan dari data yang sudah dipaparkan diatas untuk Product Family 1.

Identifikasi Sumber-Sumber Pemborosan

Terdapat beberapa sumber pemborosan yang terjadi pada proses produksi pembuatan sosis siap makan di PT So Good Food Wonoayu, yaitu:



Gambar 1. Current Value Stream Map

1. *Defects in Product* (Produk Cacat)

Produk cacat terbagi atas dua bagian besar, yaitu produk cacat yang masih bisa diproses ulang (*rework*) dan produk cacat yang tidak dapat di *rework*. Produk yang dapat di *rework* adalah produk *second choice* dan sisa pasta, sedangkan produk yang tidak dapat diproses ulang adalah produk pecah *cooking* dan *inedible meat*.

Dalam kasus ini, produk cacat yang tidak dapat dikerjakan ulang harus mendapat porsi perhatian yang lebih karena dapat merugikan perusahaan. Bukan hanya merugikan dengan membuat biaya lebih besar saja, tetapi juga dalam penyimpanan sisa limbah sampingan yang dihasilkannya, seperti tambahan plastik, PVDC, dan material kemasan lain yang akhirnya tidak dapat dipakai lagi.

2. *Waiting People* (Menunggu)

Dari hasil pengamatan, terdapat satu orang operator yang melakukan pekerjaan dengan tidak efisien, yaitu operator mesin *retort* manual. Hal ini dapat diidentifikasi dari banyaknya waktu yang terbuang karena operator menganggur. Setiap satu kali proses memasak operator hanya menyediakan waktu sekitar sepuluh menit untuk memeriksa tekanan pada mesin. Padahal, satu kali proses memasak membutuhkan waktu 45 menit. Berarti dapat disimpulkan ada sisa waktu 35 menit yang tidak digunakan dengan maksimal.

3. *Unnecessary Inventory/Work in Progress (WIP) Queues* (Persediaan yang Tidak Perlu)

Dari hasil pengamatan, tidak terlihat ada persediaan yang tidak perlu. Hal ini dapat dilihat dari proses pengambilan bahan baku yang sudah terorganisir dengan baik. Pada pelaksanaannya, setiap permintaan bahan baku, baik itu bahan baku daging dan bahan baku tambahan harus menggunakan suatu formulir permintaan barang dari lantai produksi kepada gudang. Seluruh permintaan hanya dapat dilakukan apabila ada perencanaan produksi dan akan langsung disesuaikan dengan output yang dijadwalkan. Penjadwalan output dapat dilihat pada papan pengumuman produksi sehingga tidak ada persediaan yang berlebihan di lantai produksi.

Namun, masih ada persediaan kemasan yang berlebihan pada area pengemasan. Hal ini disebabkan karena produksi tidak dapat memperkirakan berapa banyak jumlah hasil produksi dalam satu siklus sehingga jumlah kemasan yang dipersiapkan menjadi berlebih. Akibatnya, area pengemasan menjadi penuh oleh toples dan kardus untuk mengemas produk.

Terdapat WIP yang ditumpuk dan belum dapat dikerjakan di bagian tertentu, seperti produk cacat dan hasil produksi sebelum dimasukkan ke dalam mesin *retort*. Produk cacat perlu menunggu karena harus dikupas ulang supaya dapat dilakukan proses *rework*. Proses pengerjaan ulang ini dilakukan dengan tenaga manusia. Oleh karena itu, masih terjadi penumpukan produk cacat yang diletakkan dalam beberapa krat untuk diproses ulang.

Sedangkan WIP yang dikumpulkan sebelum memasuki proses *retort* terjadi karena adanya *bottleneck* diantara kedua proses ini. Proses *retort* memakan waktu 45 menit-51 menit sedangkan proses penumpukan produk (*stacking*) pada *tray* membutuhkan waktu singkat. Jadi, WIP harus menunggu proses memasak sebelumnya selesai sebelum dapat melanjutkan ke proses berikutnya. Hal ini menyebabkan

banyak *tray* yang mengantri di area antara area *stacking* dan mesin *retort*.

WIP lain yang harus mengantri sebelum dapat diproses terjadi antara area *retort* dan pencucian. Diantara kedua area ini terjadi penumpukan WIP sehingga ada banyak *trolley* yang tidak dapat segera diproses. Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat 4-8 *trolley* setiap proses memasak yang harus menunggu sebelum dapat dicuci. Hal ini terjadi karena ada *bottleneck* antara proses *retort* dan pencucian. Apabila terjadi penumpukan lebih dari 8 *trolley* maka dengan terpaksa proses produksi harus dihentikan sementara (*hold*). Penghentian produksi dapat membuat kelancaran produksi terganggu dan membuat mesin dan operator yang berada pada area produksi lain menganggur.

4. *Unappropriate Processing* (Proses yang Tidak Tepat)

Tidak ada proses yang tidak memberikan nilai tambah pada konsumen dalam pembuatan sosis siap makan ini. Seluruh proses memiliki tujuan dan nilai tambah bagi konsumen. Seluruh tahapan dalam produksi dibutuhkan untuk membuat sosis siap makan supaya dapat melampaui standar kesehatan pangan. Tidak ada proses yang memberikan fitur tambahan yang tidak dibutuhkan konsumen.

5. *Unnecessary Motion* (Gerakan yang Tidak Perlu)

Tidak ditemukan gerakan operator yang tidak perlu. Hanya ada operator mesin *retort* manual yang kurang maksimal pekerjaannya karena memang hanya bertugas untuk mengecek keadaan mesin setiap 5 menit satu kali. Jadi dalam satu kali proses *retort* operator hanya bekerja secara maksimal selama 10 menit dari 45 menit total proses.

Letak mesin didesain dengan baik sehingga tidak ditemukan letak mesin yang berjauhan. Seluruh mesin terhubung dengan pipa dan *conveyor belt* sehingga tidak terputus hubungannya antara satu mesin dengan mesin lainnya.

6. *Excessive Transport of Parts* (Transportasi Komponen yang Berlebihan)

Seluruh komponen yang dibutuhkan diletakkan dengan baik dan tidak jauh dari proses produksi. Gudang diletakkan disebelah area produksi sehingga memudahkan pekerja untuk mengambil kebutuhan-kebutuhan produksi. Seluruh material seperti bahan baku daging, bahan baku tambahan, dan material kemasan dipisahkan dan diletakkan berdekatan dengan area yang membutuhkan.

7. *Overproduction* (Kelebihan Produksi)

Target produksi yang ditetapkan adalah 10.000 karton/hari. Namun, jumlah produksi selalu melebihi target, yaitu sebanyak 10.500 - 11.500 karton. Seluruh hasil produksi disimpan di dalam gudang dengan suhu ruang selama satu hari kemudian diambil keesokan harinya setiap jam 07.00-08.00 WIB oleh pusat.

Jumlah rata-rata produksi selama bulan November 2014 sebesar 101,734%. Standar yang ditetapkan perusahaan adalah 99,30% *output* produksi dari total *input* bahan baku yang masuk. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rata-rata produksi selalu berada diatas standar yang ditentukan.

Potential Improvement

Untuk mendesain *future value stream map*, terdapat beberapa sumber pemborosan yang harus segera mendapat tindakan lebih lanjut, agar proses produksi semakin efisien.

Potential improvement ini berasal dari perbaikan atas produk cacat, *waiting people*, dan *Work in Process (WIP) queues*. Berikut ini disajikan beberapa solusi alternatif atas sumber-sumber pemborosan yang dihadapi perusahaan.

Perbaikan untuk Mengatasi Produk Cacat

Ada beberapa cara untuk mengurangi jumlah produk cacat dengan memangkas sumber pemborosannya. Dengan begitu, produk cacat yang dihasilkan juga akan semakin menurun jumlahnya.

1. Pecah *Cooking*

Produk cacat pecah *cooking* disebabkan oleh penggunaan PVDC yang tidak baik dalam proses *sealing* di dalam *filler*. Penggunaan jenis PVDC yang kualitasnya kurang baik dapat membuat proses *sealing* tidak sempurna. Untuk mengatasinya, sebaiknya PVDC yang digunakan adalah PVDC Krehalon buatan Jepang. Penggantian PVDC ini sangat mungkin dilakukan karena PVDC Krehalon dan PVDC Shineway memiliki harga beli yang sama besarnya. Hal ini perlu dilakukan karena sudah terbukti bahwa dengan menggunakan PVDC Krehalon rata-rata produk cacat pecah *cooking* berkurang hingga mencapai 0,35%.

2. *Second Choice*

Produk cacat *second choice* adalah produk yang memiliki cacat fisik, seperti produk bengkok, berat isi tidak sesuai dengan standar, dan pemotongan *clip* yang tidak sempurna. Dalam kasus ini, produk cacat paling banyak disebabkan oleh produk yang bengkok. Bengkoknya sosis disebabkan karena proses *stacking* yang tidak sempurna sebelum dimasukkan dalam mesin *retort*. *Stacking* yang tidak lurus dapat menyebabkan sosis mengembang dengan berat isi yang tidak sama. Akibatnya, sosis memuai ke arah yang tidak seharusnya.

Untuk mengatasi permasalahan ini sebaiknya dibuat suatu jalur khusus pada *conveyor belt* dengan meletakkan dua buah plat yang berbentuk bidang miring pada kedua sisi *conveyor belt*. Kedua plat ini dapat membantu meluruskan produk sebelum dipindahkan ke dalam *tray*. Plat akan membuat sosis yang bengkok terbentur dan berbelok arah menjadi lurus. Dengan menggunakan cara ini dapat diperkirakan akan mengurangi produk cacat *second choice* sebesar 0,25% atau sebesar jumlah total produk cacat yang disebabkan karena sosis bengkok.

3. *Inedible Meat*

Produk cacat *inedible meat* yang dapat dikurangi adalah produk cacat yang jatuh dan terinjak. Produk seperti ini biasanya adalah produk yang baik namun terjatuh dari mesin atau *conveyor belt*. Hal ini disebabkan karena produksi yang *overload* sehingga jumlah sosis yang berada di mesin dan *conveyor belt* melebihi kapasitas yang seharusnya. Akibatnya, sosis terlalu banyak dan mendorong sosis lain yang berada di pinggir sehingga banyak sosis yang jatuh ke lantai dan terinjak.

Untuk mengatasinya, sebaiknya dibawah *conveyor belt* dan mesin diberi krat untuk menampung sosis yang berjatuhan sehingga sosis tidak terinjak dan dapat di *rework*. Dengan begitu, sosis yang jatuh masih bisa diproses ulang dan tidak dibuang menjadi produk sampingan yang bernilai tambah sedikit. Diperkirakan dengan cara ini produk cacat *inedible meat* dapat berkurang sebesar 0,03%.

2. Perbaikan untuk Mengatasi *Waiting People*

Operator yang ditemukan menganggur saat melakukan pekerjaan adalah operator mesin *retort* manual yang hanya bekerja memastikan tekanan dan suhu mesin setiap 5 menit satu kali. Operator menjadi tidak efisien karena terlalu banyak waktu yang terbuang dengan tidak mengerjakan apa-apa.

Untuk mengatasi masalah ini, sebaiknya operator mesin *retort* manual diberi pekerjaan ganda, seperti membantu proses pencucian (*washing*). Dengan membantu proses pencucian, diharapkan dapat mengurangi *bottleneck* pada sistem produksi antara proses *retort* dengan proses pencucian. Selain itu juga pekerjaan ganda dapat mengurangi waktu pencucian karena dikerjakan oleh lebih banyak pekerja. Solusi ini sangat tepat dilakukan mengingat letak mesin *retort* manual bersebelahan dengan area pencucian produk.

3. Perbaikan untuk Mengatasi WIP *Queues*

Terdapat beberapa masalah yang harus diselesaikan terkait dengan antrian WIP, yaitu:

a. Mengurangi Persediaan Material Kemasan

Persediaan material kemasan perlu dikurangi karena pengiriman material kemasan dilakukan satu bulan satu kali. Pengiriman kemasan dilakukan dengan jumlah besar untuk mengatasi jumlah produksi yang banyak selama satu bulan penuh. Hal ini perlu dilakukan untuk meminimalkan lokasi yang digunakan untuk menyimpan material kemasan. Kemasan terlalu banyak disimpan di dalam gudang, sehingga banyak kemasan yang rusak karena tertumpuk dengan kemasan yang lain. Akibatnya, kemasan dapat pecah dan tidak dapat digunakan lagi. Untuk mengatasi masalah ini, sebaiknya pengiriman kemasan dilakukan setiap satu minggu satu kali untuk mengurangi persediaan yang ada di gudang. Selain itu juga membantu operator yang bekerja di gudang untuk dapat mengatur letak penyimpanan material dengan lebih baik. Penyimpanan material dapat dilakukan dengan menyimpan kemasan sesuai dengan jenis dan kegunaannya. Tidak seperti saat ini yang disimpan berdasarkan waktu pengiriman. Selain itu, kemasan yang dikeluarkan di area *packaging* sebaiknya tidak berlebihan. Pengeluaran kemasan harus diperkirakan sesuai dengan jumlah produksi setiap *batch*-nya. Kemasan yang terlalu banyak keluar juga dapat mengganggu dan membuat ruang gerak operator yang bekerja pada area pengemasan menjadi lebih terbatas. Dengan mengubah jadwal pengiriman dari satu bulan sekali menjadi satu minggu sekali, dapat mengurangi *processing lead time* dari 28 hari menjadi 6 hari.

b. Mengurangi Persediaan Bahan Baku Tambahan

Bahan Baku Tambahan (BBT) dikirim setiap satu bulan sekali dan disimpan di dalam gudang selama 28 hari. Pengiriman dengan cara ini digunakan karena dianggap sebagai pengiriman yang paling efisien oleh perusahaan. Perusahaan tidak perlu menggunakan banyak tenaga untuk memindahkan BBT dari truk pengiriman ke gudang. Namun pada kenyataannya cara penyimpanan seperti ini sangat tidak efisien mengingat lokasi gudang yang dimiliki PT So Good Food Wonoayu tidak terlalu besar. Peletakkan BBT menjadi tidak terorganisir dengan baik dan membuat ruang

gudang semakin sempit. Selain itu proses pembukaan karung dan plastik BBT memakan waktu yang semakin banyak akibat sesaknya ruang gerak yang dimiliki. Sebaiknya, pengiriman BBT dilakukan setiap satu minggu satu kali untuk menjaga kualitas BBT. Dengan begitu BBT menjadi lebih termonitor dan ruang gudang menjadi lebih luas. Pengiriman BBT dengan cara ini sangat mungkin dilakukan mengingat biaya yang dikeluarkan untuk BBT sudah termasuk biaya transportasi pengiriman. Dengan melakukan cara ini dapat mengurangi *processing lead time* sebanyak 22 hari. Selain itu, sebaiknya BBT sudah ditimbang berat kotornya untuk setiap karung oleh pemasok. Hal ini perlu dilakukan supaya proses persiapan BBT tidak memakan waktu lama. Jadi, pada proses penimbangan hanya perlu dilakukan penimbangan berat kemasan saja sehingga berat BBT dapat dihitung dengan cara mengurangi berat kotor yang sudah ditimbang sejak BBT masuk ke gudang dengan berat kemasan BBT. Diharapkan dengan cara baru ini dapat mengurangi waktu persiapan BBT yang tidak memberikan nilai tambah sebesar 5 menit (didapat dari hasil rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mentransfer BBT dari timbangan ke krat). BBT dapat langsung dimasukkan ke dalam krat tanpa harus ditimbang terlebih dahulu untuk mengetahui berat totalnya. Dengan begitu, *lead time* dapat berkurang sebanyak 5 menit.

c. Mengurangi Antrian Pada Proses *Retort*

Antrian terjadi karena kurangnya jumlah mesin *retort* yang berada di area produksi. Akibatnya, terdapat *trolley* yang mengantri sebelum dan sesudah proses *retort*. Antrian ini hanya dapat dikurangi apabila jumlah mesin *retort* ditambah. Dengan menambah satu mesin sudah dapat mengurangi antrian sebanyak 4 *trolley* (karena satu mesin *retort* dapat memasak 4 *trolley* sekaligus). Mengurangi kapasitas produksi bukan menjadi solusi walaupun selama ini selalu mengalami kelebihan produksi karena pada saat produksi di area RTE diliburkan, operator dan QC dialihugaskan pada RPA yang selalu memiliki kekurangan produksi.

Future Value Stream Map

Dalam *future value stream map*, terdapat beberapa hal yang diubah untuk membuat proses produksi menjadi lebih efisien, yaitu:

1. Memberikan pekerjaan ganda bagi operator mesin *retort* manual untuk membantu proses pencucian supaya *trolley* tidak mengantri dan pekerjaan yang dilakukan menjadi lebih efisien yaitu dengan mengurangi waktu *lead time* sebesar 5 menit.
2. Mengurangi persediaan BBT dan material kemasan dengan cara melakukan pengiriman secara mingguan untuk mengurangi *processing lead time* sebesar 22 hari dari 28 hari menjadi 6 hari.
3. Mengganti kemasan inti dengan PVDC Krehalon untuk mengurangi produk cacat pecah *cooking* sebesar 0,35% dari 0,67% menjadi 0,32%.

4. Menambah dua plat bidang miring pada *conveyor belt* proses *stacking* untuk mengurangi produk cacat *second choice* sebesar 0,25% dari 0,54% menjadi 0,29%.

Memberi krat pada setiap sisi *conveyor belt* untuk mengurangi produk cacat *inedible meat* sebesar 0,03% dari 0,07% menjadi 0,04%.

Pembahasan Hasil Penelitian

Studi *lean manufacturing* dengan pendekatan *value stream mapping* untuk meningkatkan efisiensi banyak digunakan dalam industri otomotif. Namun seiring berjalannya waktu, penelitian penggunaan *value stream mapping* di berbagai bidang industri lain mulai bermunculan. Sebagai contoh, pada penelitian yang dilakukan oleh Gill (2012), penerapan *lean manufacturing* pada UGD berhasil menghilangkan pemborosan terutama proses menunggu yang terlalu lama pada proses bisnisnya. Hal ini dapat dilakukan dengan perbaikan intrinsik dan ekstrinsik. Perbaikan diterapkan kepada seluruh lapisan organisasi dan direncanakan dengan baik. Begitu pula yang terjadi pada penelitian oleh Chen dan Bo (2010) pada perusahaan-perusahaan yang berada di China. Perusahaan-perusahaan di China yang menggunakan pendekatan *value stream mapping* berhasil mengurangi ketujuh pemborosan.

Selain itu, keberhasilan penerapan desain *value stream mapping* juga dibuktikan pada perusahaan pemanas air listrik dan roti. Pada perusahaan pemanas air listrik, *future value stream map* berhasil digunakan untuk menambah potensial perbaikan pada perusahaan (Turkyilmaz, Gorener, dan Baser, 2013). Perbaikan dilakukan dengan mengeliminasi proses bisnis yang tidak memberikan nilai tambah bagi produk. Hasilnya, *lead time* dapat berkurang dan kapasitas penggunaan operator menjadi lebih efisien. Sedangkan pada perusahaan roti, desain *future value stream map* juga dapat meningkatkan *throughput* produksi dan mengeliminasi pemborosan (Goriwondo, 2011).

Pemborosan yang terjadi pada perusahaan roti di Zimbabwe ini, serupa dengan pemborosan yang ada di PT So Good Food Wonoayu, yaitu produk cacat dan inventori yang berlebihan. Kedua pemborosan ini diperbaiki dengan mengurangi proses *bottleneck* dan membuat produksi menjadi proses yang kontinyu supaya tidak ada inventori barang setengah jadi. Pendekatan perbaikan ini juga dipakai dalam penelitian yang dilakukan penulis untuk mengurangi pemborosan yang serupa. Hasilnya, *processing lead time* dapat berkurang sebanyak 22 hari dan *lead time* dapat berkurang sebanyak 5 menit untuk setiap satu *shift* produksi.

Dari seluruh penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *lean manufacturing* dengan pendekatan *value stream mapping* dalam proses bisnis dapat menurunkan tingkat pemborosan yang termasuk kedalam tujuh jenis pemborosan, meningkatkan aktivitas produksi dalam rangka untuk menambah nilai di mata konsumen, serta memperbaiki sistem produksi dan kinerja operator. Pada penelitian terdahulu sudah dibuktikan bahwa *lean manufacturing* dengan pendekatan *value stream mapping* dapat berhasil dilakukan di berbagai bidang bisnis, seperti bidang otomotif, kesehatan, dan makanan. Jadi, perancangan *value stream mapping* pada produksi sosis siap makan

memiliki relevansi yang tinggi dengan peningkatan efisiensi produksi di PT So Good Food Wonoayu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian menggunakan pendekatan *value stream mapping*, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Proses bisnis yang dilakukan PT So Good Food Wonoayu berfokus hanya pada produksi dan pengontrolan kualitas. Proses produksi dalam pembuatan sosis terbagi menjadi sepuluh tahapan utama, yaitu persiapan bahan baku, penggilingan (*grinding*), pencampuran (*mixing*), deteksi metal dan penampungan (*metal detector and hopping*), *filler*, sortir I, *retort*, pencucian dan pengeringan (*washing and drying*), sortir II, serta pengemasan (*packaging*). Sedangkan pengontrolan kualitas dilakukan pada beberapa tahap produksi saja, yaitu pemeriksaan bahan baku, sortir I, sortir II dan *packaging*.
2. Terdapat dua varian sosis So Nice yang diproduksi oleh PT So Good Food Wonoayu yaitu So Nice Ayam dan So Nice sapi. Kedua varian ini melalui tahapan proses yang sama sehingga dapat dikategorikan kedalam *product family* yang sama.
3. Terdapat empat sumber utama pemborosan dalam proses produksi sosis siap makan di PT So Good Food Wonoayu, yaitu produk cacat (pecah *cooking*, *second choice*, *inedible meat*, dan sisa pasta), *waiting people*, *WIP queues*, dan *overproduction*. Dari keempat sumber pemborosan ini, hanya pemborosan *overproduction* yang sudah ditangan dengan baik.
4. Berdasarkan hasil pemetaan menggunakan *current value stream mapping* dan *future value stream mapping*, ditemukan bahwa:
 - a. Terjadi pengurangan *processing lead time*.
 - b. Terjadi pengurangan *lead time*.
 - c. Terjadi perubahan waktu pengiriman bahan baku tambahan oleh PT XYZ dari bulanan menjadi mingguan.
 - d. Terjadi perubahan pengiriman material kemasan oleh PT ABC dari bulanan menjadi mingguan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, ada beberapa saran yang diberikan kepada perusahaan, yaitu:

1. Memberikan perhatian lebih pada sumber-sumber pemborosan untuk mengurangi proses pengerjaan ulang terutama untuk produk-produk cacat yang tidak dapat di *rework*. Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:
 - a. Mengganti kemasan inti dengan PVDC Krehalon untuk mengurangi produk cacat pecah *cooking*.
 - b. Menambah dua plat bidang miring pada proses *stacking* untuk mengurangi produk cacat *second choice*.
 - c. Memberi krat pada setiap sisi *conveyor belt* untuk mengurangi produk cacat *inedible meat*.
2. Memberikan pekerjaan ganda bagi operator mesin *retort* manual untuk membantu proses pencucian supaya *trolley*

tidak mengantri dan pekerjaan yang dilakukan menjadi lebih efisien.

3. Mengurangi persediaan BBT dan material kemasan dengan cara melakukan pengiriman secara mingguan untuk mengurangi *processing lead time*.
4. Memberikan anggaran khusus untuk menambah mesin *retort* untuk mengurangi *bottleneck* pada area *retort*. Sedangkan saran untuk penelitian di masa yang akan datang adalah:
 1. Melakukan *time study* dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk mendapat data waktu proses produksi dengan lebih akurat.
 2. Melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemborosan pada pembengkakan biaya dengan cara menghubungkan *value stream mapping* dengan *cost integrated value system*.
 3. Melakukan simulasi menggunakan alat bantu untuk menggambarkan proses produksi mendekati kondisi nyata supaya skenario dan analisis dapat dibuat lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Besterfield, D. (2004). *Quality control: Seventh Editions. International Edition*. New York: Prentice Hall.
- Erlach, K. (2013). *Value stream design: The way towards a lean factory*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Hines, P., Taylor, D. (2000). *Going lean*. Wales: Lean Enterprise Research Centre.
- Page, J. (2004). *Implementing lean manufacturing techniques: Making your system lean and living with it*. Cincinnati: Hanser Gardner Publications.
- Purhantara, W. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill A. (2007). *Research methods for business students*. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Sayer, N. J. & Williams, B. (2007). *Lean for dummies*. Hoboken: Willey Publishing, Inc.
- Suciu, E., Apreutesei, M. & Arvinte I.R. (2011). *Value stream mapping-A lean production methodology*. The Annals of The "Ștefan cel Mare" University of Suceava. Fascicle of The Faculty of Economics and Public Administration Vol. 11, No. 1(13). 184-196.