

Analisis Waste Pada Proses Produksi Sosis Ayam Dengan Pendekatan *Lean Manufacturing* Di PT. BI

Giari Ayunintya Pratiwi ^{1*}, Asep Erik Nugraha ²

^{1,2}*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang
Karawang, Jawa Barat, Indonesia Kode Pos 41361
Penulis Korespondensi.: gayunintya@gmail.com

Abstract

PT BI is a food manufacturing company that produces several processed chicken products, one of which is chicken sausage. In the chicken sausage production process, some of waste was found, so a way is needed to improve productivity with the Lean Manufacturing approach, the Value Stream Mapping method. The purpose of this research is to identify waste and provide suggestions for improvements to the chicken sausage production process. From this research, it was identified that five workstations waste, in the Screening area, Preparation, Mixing & Stuffing, Link Cutting, and Multipack Packing. From the results and proposed improvements, it was found that the difference in processing time between the current time and the proposed time was 2.18 hours also the difference in the proposed process line efficiency was 1.72% greater than the current line efficiency.

Keywords: *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Waste.*

Pendahuluan

Setiap perusahaan di bidang industri manufaktur, jasa maupun pangan akan terus meningkatkan produktivitas perusahaannya dalam berbagai aspek. Pada industri pangan, produktivitas suatu perusahaan dapat dilihat dari kemampuan perusahaan dalam menjalankan proses produksi secara efektif dan efisien. Banyaknya industri di bidang yang sama menjadikan perusahaan harus menjadi lebih kompetitif dan menyebabkan tekanan untuk selalu meningkatkan produktivitas secara terus menerus.

Dalam mewujudkan peningkatan produktivitas maka dibutuhkan suatu metode yang dapat digunakan agar tujuan dapat tercapai. Menurut (Gaspersz, 2007), konsep *lean manufacturing* merupakan suatu upaya strategi perbaikan secara kontinu dalam proses produksi untuk mengidentifikasi jenis-jenis dan faktor penyebab terjadinya

waste agar dapat berjalan lancar sehingga waktu produksi lebih efisien.

Pemborosan yang terjadi pada proses produksi akan merugikan perusahaan, karena dapat menambah biaya total produksi dan menurunkan produktivitas perusahaan. Dengan meminimalisir pemborosan pada proses produksi, perusahaan dapat menghemat dan menekan biaya produksi karena sumberdaya digunakan secara efektif dan efisien dan berdampak pula pada peningkatan profit bagi perusahaan.

PT BI merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pangan khususnya pada produksi *frozen food* yang berdiri sejak tahun 1997 di Provinsi Jawa Barat. Produk utama pada PT BI yaitu produk olahan ayam salah satunya sosis ayam yang diproduksi secara terus menerus untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Dalam memenuhi permintaan pelanggan terdapat beberapa masalah

pada proses produksi yang menyebabkan proses produksi yang belum efisien. Beberapa permasalahan yang terdapat di dalam proses produksi antara lain kurangnya persediaan material handling di salah satu stasiun kerja tetapi terjadi penumpukan *material handling* di stasiun kerja lainnya, adanya *bottleneck* pada proses produksi dan lain sebagainya.

Dengan penerapan *Lean Manufacturing* menggunakan metode *Visual Stream Mapping* diharapkan mampu mengidentifikasi seluruh jenis aliran informasi yang dapat digambarkan secara sederhana melalui *current stream mapping* sehingga dapat mengetahui segala jenis pemborosan (*waste*) yang terdapat di lantai produksi serta memberikan usulan perbaikan yang dapat diterapkan oleh perusahaan.

Adapun beberapa acuan penelitian kali ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Cahyo & Saputra, 2020) dengan menggunakan metode yang sama yaitu *value stream mapping* dengan objek penelitian pada PT BAS yang mampu mengidentifikasi dan menganalisis faktor penyebab pemborosan pada proses produksi yang terjadi pada perusahaan, kemudian dilakukan perancangan usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada perusahaan sehingga perusahaan mampu menangani penyebab pemborosan dengan tepat dan menghasilkan waktu proses yang lebih singkat.

Adapun penelitian sebelumnya oleh (Iswandharu et al., 2018) menggunakan metode *value stream mapping* mampu mengidentifikasi penyebab pemborosan dan mengeliminasi beberapa aktivitas produksi *paving block* yang tidak memberikan nilai tambah dengan melakukan proses klasifikasi aktivitas pada proses produksi serta memberikan usulan perbaikan dalam perancangan kebijakan usulan jumlah target proses produksi yang sesuai.

Selanjutnya terdapat penelitian sebelumnya oleh (Hafiz, 2019) dengan menggunakan metode *value stream mapping* untuk menganalisis penyebab pemborosan pada proses produksi tablet

effervescent dan didapatkan hasil penelitian berupa implementasi usulan perbaikan dengan memaksimalkan waktu proses produksi sebanyak 82%.

Metodologi Penelitian

Lean Manufacturing telah terbukti menjadi alternatif terbaik yang ketika diaplikasikan secara layak oleh berbagai eksekutor dapat memberikan hasil yang memuaskan dalam bentuk peningkatan (Suhadak et al., 2015).

Lean manufacturing sendiri dapat diartikan sebagai ide, konsep atau pendekatan untuk mengidentifikasi pemborosan selanjutnya dilakukan minimisasi atau eliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah. Hal ini diterapkan secara terus menerus (kontinu) dengan memperhatikan aliran proses produksi mulai dari *raw material* sampai hasil akhir menggunakan sistem *push* untuk menciptakan peningkatan produktivitas.

Menurut (Hines & Taylor, 2000) perlu dilakukan 5 prinsip dasar dalam penerapan sistem *Lean*, antara lain.

- a. Mengidentifikasi nilai produk (barang dan/atau jasa) berdasarkan sudut pandang konsumen.
- b. Meminimasi *waste* serta mengidentifikasi tindakan yang dibutuhkan dalam perancangan, pemesanan, dan melakukan pemetaan proses bisnis atau proses kerja.
- c. Menentukan tindakan yang akan dilakukan untuk menciptakan aliran proses yang lebih efisien.
- d. Mengelompokkan material, informasi, dan produk agar lebih terstruktur.
- e. Menganalisa dan mengembangkan berbagai teknik sebagai bentuk peningkatan terus-menerus.

Adapun tujuh jenis *waste* yang diidentifikasi oleh Shigeo Shingo dalam (Anugrah & Emsosfi, 2016) antara lain.

- a. *Over production* yaitu kegiatan produksi terlalu banyak sehingga menyebabkan aliran barang yang berlebihan.
- b. *Defect (Reject)* yaitu kesalahan pada hasil produksi, biasanya terletak pada

- kualitas atau ketidaksesuaian produk dengan performansi yang diinginkan.
- c. *Inventory* yaitu adanya penyimpanan yang berlebihan sehingga menyebabkan penumpukan produk dan dapat mengakibatkan peningkatan biaya serta penurunan kualitas produk yang telah dihasilkan.
 - d. *Overprocess* yaitu jenis *waste* yang disebabkan oleh adanya kegiatan proses yang tidak sesuai dengan kapasitas dan kemampuan.
 - e. *Transportation* yaitu *waste* berupa perpindahan pada proses produksi yang disebabkan kurangnya persiapan *material handling* yang akan digunakan dan kapasitas produk yang berlebihan
 - f. *Waiting* yaitu pemborosan yang terjadi karena adanya kegiatan menunggu untuk proses selanjutnya.
 - g. *Motion* yaitu adanya ketidaksesuaian kondisi area kerja ataupun gerakan yang dapat mempengaruhi tingkat performansi operator dalam kegiatan produksi.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya dalam penerapan konsep *lean manufacturing*, menurut (Romero &

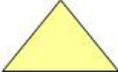
Arce, 2017) metode *value stream mapping* merupakan salah satu *tools* yang terbukti dapat meningkatkan visibilitas aliran nilai dan peningkatan produktivitas.

Menurut (Amrizal, 2009) sendiri *Value Stream Mapping* merupakan *tools* yang dapat membantu memperoleh aliran material dan informasi dalam suatu proses yang meliputi segala aktivitas yang menambah nilai dan tidak menambah nilai yang dibutuhkan untuk proses suatu produksi dari *raw material* sampai dengan pengiriman kepada konsumen.

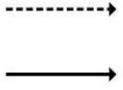
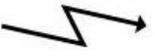
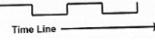
Produktivitas yang tinggi menunjukkan suatu perusahaan dapat memanfaatkan sumber daya yang dimiliki dengan baik dan tepat (Khoeruddin & Indrasti, 2023). Hal ini menunjukkan juga keberhasilan suatu perusahaan dalam melakukan manajemen kerja.

Dalam pembuatan *Value Stream Mapping* terdapat lambang-lambang tertentu yang digunakan untuk menggambarkan proses dalam peta aliran produksi (Chiarini, 2013).

Tabel 1. Lambang pada *Value Stream Mapping*

Lambang	Nama Lambang	Keterangan
	<i>Process</i>	Menunjukkan pergerakan <i>material</i> dari satu proses ke proses berikutnya
	<i>Customer / Supplier</i>	Melambangkan pabrik, <i>supplier</i> dan pelanggan
	<i>Data Box</i>	Berisi informasi seperti <i>cycle time</i> , <i>change overtime</i> , dan <i>uptime</i> yang dibutuhkan dalam analisis
	<i>Operator</i>	Menunjukkan jumlah operator atau pekerja dalam suatu proses
	<i>Inventory</i>	Menunjukkan keberadaan suatu tumpukan produk yang terjadi diantara dua proses

Tabel 2. Lambang pada *Value Stream Mapping* (Lanjutan)

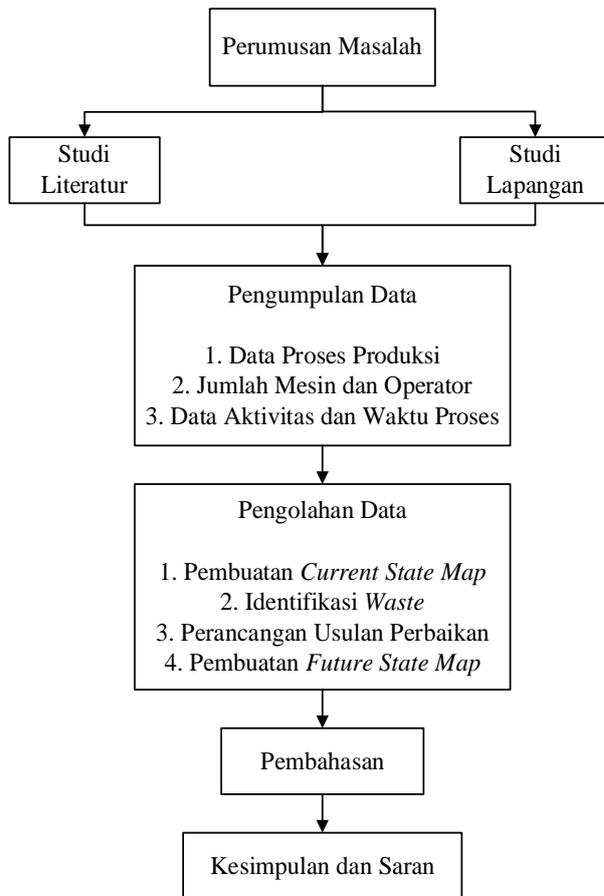
Lambang	Nama Lambang	Keterangan
	<i>External Shipment</i>	Melambangkan transportasi yang terjadi selama proses produksi seperti pengiriman material dari <i>supplier</i> ke perusahaan atau produk jadi dari perusahaan ke konsumen
	<i>Shipment</i>	Melambangkan pergerakan <i>raw material</i> dari <i>supplier</i> hingga menuju ke tangan konsumen
	<i>Push Arrows</i>	Melambangkan pergerakan material yang diproses dari satu proses ke proses berikutnya. <i>Push</i> memiliki arti bahwa proses dapat memproduksi sesuatu tanpa memandang kebutuhan dari proses yang bersifat <i>downtime</i>
	<i>Manual Info</i>	Melambangkan aliran informasi yang dilakukan secara manual misalnya melalui catatan, laporan atau percakapan
	<i>Electronic Info</i>	Melambangkan aliran informasi yang dilakukan secara elektronik seperti <i>email</i> , telepon atau lainnya
	<i>Timeline</i>	Melambangkan waktu yang memberi nilai tambah seperti <i>cycle time</i> dan waktu <i>waiting</i>

Dalam pembuatan *value stream mapping* terdapat proses pengelompokan aktivitas yang dilakukan dari awal hingga akhir proses produksi. Aktivitas produksi dibagi ke dalam kategori sebagai berikut.

- Aktivitas yang memberikan nilai tambah (*value added*)
- Aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan dapat direduksi atau dihilangkan (*non-value added*).
- Aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah tetapi harus dilakukan (*necessary non value added*).

Nilai tambah bisa dilihat dari dua sisi yakni nilai tambah untuk pengolahan dan nilai tambah untuk pemasaran. Nilai tambah untuk pengolahan dipengaruhi oleh faktor teknis yang meliputi kapasitas produksi, jumlah bahan baku dan tenaga kerja, serta faktor pasar yang meliputi harga *output*, harga bahan baku, upah tenaga kerja dan harga bahan baku lain.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat diringkas ke dalam gambar di bawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Waktu Proses

Pada penelitian ini menggunakan data waktu yang didapatkan dari hasil observasi secara langsung yang kemudian diolah menggunakan uji validitas dan realibilitas. Setelah itu data yang sudah dilakukan uji validitas dan realibilitas selanjutnya dikonversi ke dalam waktu normal dan waktu baku untuk didapatkan waktu standar produksi. Data hasil pengolahan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Data Waktu Proses

Stasiun Kerja	Waktu (Jam)	Pekerja
<i>Screening</i>	0,84	2
<i>Weighing</i>	1,46	2
<i>Preparation</i>	4,04	1
<i>Mixing & Stuffing</i>	3,52	3
<i>Cooking & Cooling</i>	2,18	2
<i>Link Cutting</i>	1,23	2
<i>Packing Multipack (Otomatis)</i>	3,67	6
<i>Freezing</i>	2,16	1
<i>Metal Detector & Cartoning</i>	1,56	2

Klasifikasi Aktivitas

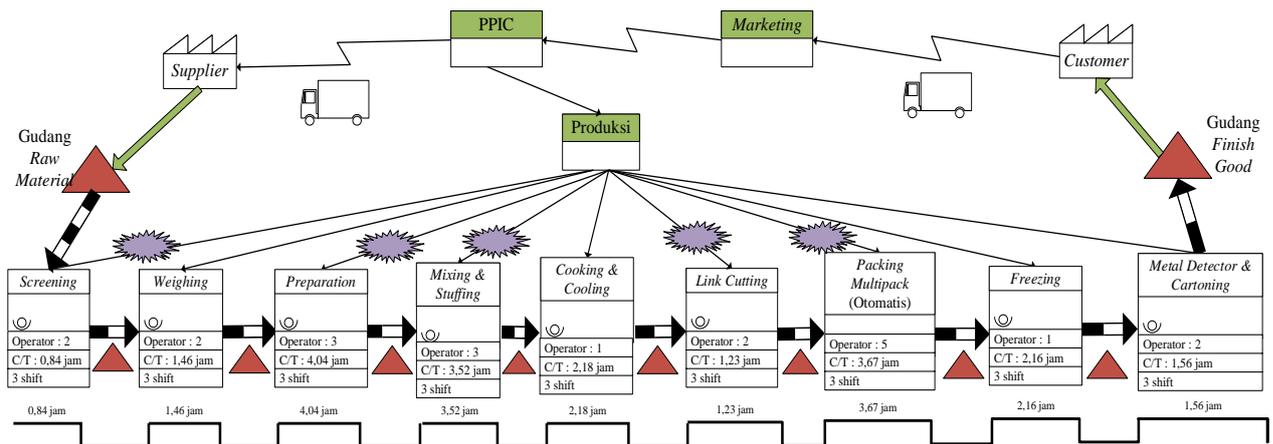
Adapun hasil klasifikasi aktivitas yang diperoleh berdasarkan penelitian kali ini yang ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Klasifikasi Aktivitas

Kategori	Jumlah
<i>Value Added</i>	20
<i>Non Value Added</i>	4
<i>Necessarry Non Value Added</i>	29
Total	53

Current State Map

Current Stream Mapping merupakan peta kondisi saat ini pada proses produksi sosis ayam. Proses penggambaran *Current Stream Mapping* merupakan hasil kondisi aktual saat dilakukan observasi dan pengumpulan data proses produksi. *Current Stream Mapping* untuk proses produksi sosis ayam dapat dilihat pada Gambar 2.



<i>Manufacturing Lead Time</i>	: 20,66 jam
<i>Process Line Efficiency</i>	: 83,60 %

Gambar 2. *Current State Map*

Berdasarkan data dan hasil observasi yang telah didapatkan kemudian dilakukan pengolahan data dan identifikasi *waste* pada setiap stasiun kerja serta melakukan perancangan usulan perbaikan yang dapat diberikan ke perusahaan. Berdasarkan *Current State Map* yang telah dibuat dapat dilihat bahwa *waste* teridentifikasi pada 5 stasiun kerja diantaranya pada proses *Screening*, *Preparation*, *Mixing* dan

Stuffing, *Link Cutting*, serta *Packing Multipack* dengan mesin otomatis. Hal ini menyebabkan *Manufacturing Lead Time* pada proses produksi sosis ayam menjadi lebih lama dan juga *process line efficiency* menjadi lebih kecil. Adapun ringkasan dari hasil identifikasi dan usulan perbaikan atau rekomendasi yang telah dibuat berdasarkan stasiun kerja yang mengalami penyebab pemborosan dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

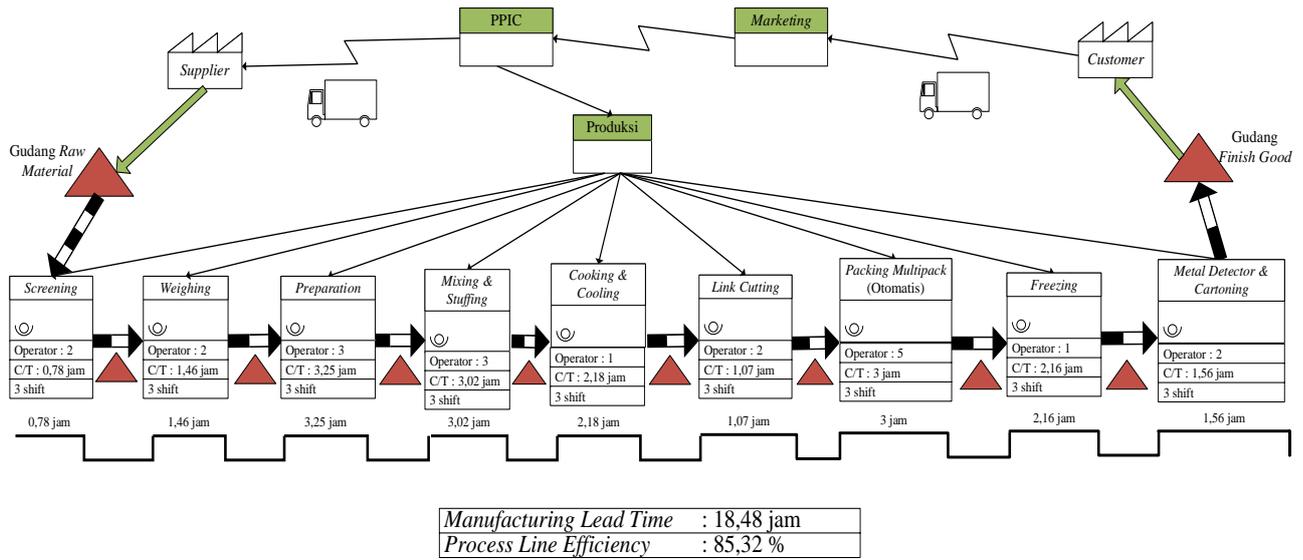
Tabel 4. Identifikasi dan Usulan Perbaikan

Stasiun Kerja	Observasi	Rekomendasi	MP	Sekarang	Masa Depan	Keterangan
				Waktu	Waktu	
<i>Screening</i>	Jarak timbangan terlalu jauh	Mendekatkan timbangan dengan jarak 3 meter dari mesin <i>screening</i>	2	50,13	46,80	Mempersingkat waktu proses selama 3,33 menit
<i>Frozen Block Cutter</i>	Kurangnya persediaan <i>meat trolley</i>	Mempersiapkan <i>meat trolley</i> dan membuat area penyimpanan <i>meat trolley</i>	1	91,87	44,87	Mempersingkat waktu <i>delay</i> pada proses sebesar 6 menit
	Menggunakan 90% daging ayam frozen dan 10% daging ayam <i>fresh</i>	menggunakan 55% daging ayam frozen dan 45% daging ayam <i>fresh</i>				Mempersingkat waktu proses selama 41 menit
<i>Mixing & Stuffing</i>	Peletakkan <i>hanging stick</i> terlalu jauh	Mendekatkan kotak penyimpanan <i>hanging stick</i> dengan jarak 2 meter dekat mesin <i>stuffing</i>	3	211,46	181,46	Mempersingkat waktu proses selama 10 menit
	Menggunakan mesin <i>bowl cutter</i> kecil dengan kapasitas 100kg	Menggunakan mesin <i>bowl cutter</i> dengan kapasitas 300kg				Mempersingkat waktu <i>delay</i> pada proses di mesin <i>mixing</i> selama 20 menit
<i>Link Cutting</i>	Adanya <i>bottleneck</i> di area <i>link cutting</i>	Melakukan penyeimbangan kerja dengan saling <i>support</i> antar aktivitas	2	73,81	64,11	Mempersingkat waktu proses sebesar 9,7 menit
<i>Packing Multipack</i>	Ditemukan banyak antrian produk yang akan diproses	Mempercepat mesin <i>multipack</i>	5	219,96	180	Dengan kecepatan 1,3 detik/ <i>pack</i> , dapat mempersingkat waktu sebesar 39,96 menit

Usulan perbaikan yang diberikan pada penelitian kali ini merupakan hasil yang didapat berdasarkan hasil observasi secara langsung ke proses produksi. Selain itu juga usulan perbaikan yang diberikan ini merupakan hasil diskusi dengan *skateholder* yang berperan dalam proses produksi.

Future State Map

Berdasarkan hasil identifikasi *waste*, dan rekomendasi perbaikan yang telah dirancang maka dapat digambarkan analisa terkait pembuatan *Future State Map* hasil prediksi sesudah dilakukan perbaikan. *Future State Map* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Future State Map

Berdasarkan dari *future state map* yang telah dibuat dapat dilihat waktu proses pada stasiun kerja *screening* berkurang dari 0,84 jam menjadi 0,78 jam, waktu proses pada stasiun kerja *preparation* berkurang dari 4,04 jam menjadi 3,25 jam, stasiun kerja *mixing & stuffing* berkurang dari 3,52 jam menjadi 3,02 jam, stasiun kerja *link cutting* berkurang dari 1,23 jam menjadi 1,07 jam, dan stasiun kerja *packing multipack* dari 3,67 jam menjadi 3 jam. Selain itu terdapat perbedaan waktu dari *manufacturing lead time* pada peta *current state map* dan *future state map* yaitu 20,66 jam menjadi 18,48 jam dan juga lini proses efisiensi sebesar 85,32%. Hal ini menunjukkan adanya perbandingan proses produksi menjadi lebih cepat dari sebelumnya dan dapat mempengaruhi efisiensi lini pada proses produksi sosis ayam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini yang membahas analisis *waste* pada proses produksi sosis ayam di PT BI, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil *Current State* dapat diketahui bahwa waktu yang diperlukan pada proses produksi sosis ayam sebesar 20,66 jam dan efisiensi lini proses sebesar 83,60%.
2. Dari peta yang telah dibuat diidentifikasi terdapat 5 stasiun kerja yang menyebabkan terjadinya pemborosan.
3. Pada setiap stasiun kerja diberikan usulan perbaikan dengan menyajikan waktu sekarang dan waktu masa depan sehingga dapat dilihat waktu selisih pada tiap proses setelah dilakukan perbaikan.
4. Setelah dilakukan perbaikan dibuatkan *Future State Map* dengan

berkurangnya waktu proses produksi sosis ayam menjadi 18,48 jam dan efisiensi lini proses sebesar 85,32%.

5. Selisih waktu proses sekarang dengan usulan yaitu sebesar 2,18 jam dan selisih efisiensi lini proses usulan sebesar 1,72% lebih besar dari efisiensi lini sekarang.

Daftar Pustaka

- Amrizal, A. (2009). Peningkatan Kualitas Dan Efisiensi Layanan Bis Kampus Universitas Indonesia Menggunakan Analisis *Value Stream Mapping*. Universitas Indonesia.
- Anugrah, M., & Emsosfi, R. Z. (2016). Usulan Pengurangan *Waste* Proses Produksi Menggunakan *Waste Assessment Model* Dan *Value Stream Mapping* Di Pt . X. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 4(01), 110–120.
- Cahyo, W. N., & Saputra, Y. M. (2020). Eliminasi *waste* dalam proses bisnis menggunakan pendekatan *lean service* (studi kasus PT Borneo Alam Semesta). *Jurnal Rekavasi*, 8(2), 47–57. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/rekavasi/article/view/3202>
- Chiarini, A. (2013). Chiarini, A. (2013). *Relationships between total quality management and Six Sigma inside European manufacturing companies: a dedicated survey*. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 11(2), 179-194.
- Gaspersz, V. (2007). *Lean Six Sigma*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hines, P., & Taylor, D. (2000). *Going Lean*. *Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School*, 3–43.
- Iswandharu, A. D., Sriyanto, S., & ... (2018). Upaya Eliminasi *Waste* Pada Proses Produksi Paving Block Dengan Pendekatan *Lean Manufacturing* (Studi Kasus Pt Alam Daya Sakti). ... *Online Journal*, 6(4). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/20498%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/download/20498/19304>
- Khoeruddin, R., & Indrasti, D. (2023). *Analisis Lean Manufacturing Produksi Saus Gulai dengan Metode Value Stream Mapping Lean Manufacturing Analysis of Curry Sauce Production Using Value Stream Mapping Method*. 10(1), 15–23. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.1.15>
- Romero, L. F., & Arce, A. (2017). *Applying Value Stream Mapping in Manufacturing: A Systematic Literature Review*. *IFAC-PapersOnLine*, 50(1), 1075–1086. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.385>
- Suhadak, N. S. @, Amit, N., & Ali, M. N. (2015). *Facility Layout for SME Food Industry via Value Stream Mapping and Simulation*. *Procedia Economics and Finance*, 31(15), 797–802. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)01169-7](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01169-7)