Optimasi Efisiensi Proses Produksi Roti melalui *Value Stream Mapping* untuk Mengurangi Pemborosan

Optimizing Bread Production Process Efficiency through Value Stream Mapping for Waste Reduction

Siti Nur Kayatun [1*], Yanto[2], Jihan Muhrifa Faradilah[3] , Asih Ahistasari[4], Aprisa Rian Hisiarini[5]
[1,2]Program Studi Program Profesi Insinyur, Fakultas Biosains, Teknologi, dan Inovasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jalan Jendral Sudirman 51 Jakarta 12930
Jl. Jendral Sudirman, No.51, Karet Semanggi, Jakarta 12930
[3,4,5]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong
Jl.Pendidikan No.27, Kelurahan Remu Utara, Distrik Sorong Timur,, Kota Sorong, Papua Barat Daya
*Korespondensi Penulis, E-mail: Sitinur9@um-sorong.ac.id

Diterima 03 Juli, 2026; Disetujui 30 Oktober, 2026; Dipublikasikan 31 Oktober 2026

Abstract

Efisiensi proses produksi merupakan aspek penting bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi pemborosan. Penelitian ini bertujuan menganalisis efisiensi proses produksi roti tawar pada UMKM Sanjaya *Bakery*, mengidentifikasi aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan, serta menyusun usulan perbaikan proses produksi. Metode yang digunakan adalah *Value Stream Mapping* (VSM) melalui pemetaan kondisi saat ini (*Current Value Stream Mapping*/CVSM), evaluasi aktivitas menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM), dan penyusunan rancangan kondisi masa depan (*Future Value Stream Mapping*/FVSM). Data diperoleh melalui observasi dan pengukuran waktu aktivitas produksi menggunakan *stopwatch* dengan sepuluh kali pengamatan pada setiap aktivitas yang dianalisis. Hasil pengamatan terhadap sepuluh aktivitas pada proses pembentukan adonan menunjukkan total waktu sebesar 91,253 detik. Dari total tersebut, aktivitas *necessary but non-value added (NNVA)* mencapai 75,718 detik atau 82,98%, sedangkan aktivitas *value added* (VA) sebesar 15,535 detik atau 17,02%. Waktu tunggu selama 59,332 detik untuk menunggu adonan mengembang merupakan komponen terbesar dalam rangkaian aktivitas yang diamati. Berdasarkan hasil analisis, usulan perbaikan mencakup penggabungan aktivitas pengambilan, pemotongan, dan penimbangan adonan, penataan urutan kerja, serta persiapan alat dan meja sebelum proses utama dimulai. Rancangan FVSM diharapkan dapat menyederhanakan aliran kerja dan mengurangi gerakan yang tidak diperlukan. Namun, efektivitas usulan dan besarnya penghematan waktu masih perlu diverifikasi melalui implementasi serta pengukuran ulang. Penelitian ini memberikan dasar bagi Sanjaya *Bakery* untuk menentukan prioritas perbaikan proses produksi secara lebih sistematis.
Keywords*: Efficiency, Optimization*, UMKM VSM, *Waste*

Abstract

Production efficiency is an important factor for micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in improving productivity and reducing waste. This study aims to analyze the production efficiency of white bread at Sanjaya Bakery, identify activities that potentially generate waste, and propose improvements to the production process. The methods employed were Value Stream Mapping (VSM), including the mapping of the current state (Current Value Stream Mapping/CVSM), activity evaluation using Process Activity Mapping (PAM), and the development of a future-state design (Future Value Stream Mapping/FVSM). Data were collected through direct observation and stopwatch-based measurements, with ten observations conducted for each activity analyzed. The analysis of ten activities in the dough-forming process revealed a total processing time of 91.253 seconds. Of this total, necessary but non-value-added (NNVA) activities accounted for 75.718 seconds (82.98%), while value-added (VA) activities accounted for 15.535 seconds (17.02%). The 59.332-second waiting period for dough to rise was the largest component of the observed activities. Based on these findings, proposed improvements include combining dough retrieval, cutting, and weighing activities, rearranging the work sequence, and preparing tools and work surfaces before the main process begins. The proposed FVSM is expected to streamline workflow and reduce unnecessary movements. However, the effectiveness of the proposed improvements and the potential time savings must be verified through implementation and subsequent measurements. This study

provides a basis for Sanjaya Bakery to establish priorities for systematic production process improvement.
Keywords: *Efficiency, Optimization, UMKM VSM, Waste*

1. Pendahuluan

Efisiensi proses produksi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kemampuan suatu usaha untuk mempertahankan kualitas produk dan memenuhi kebutuhan pasar secara berkelanjutan. Pada industri roti, pencapaian efisiensi tidak hanya ditentukan oleh kapasitas produksi, tetapi juga oleh keteraturan aliran bahan, pemanfaatan waktu kerja, dan koordinasi antaraktivitas. Apabila kegiatan produksi belum tersusun secara optimal, berbagai bentuk pemborosan dapat terjadi, seperti waktu tunggu, pergerakan pekerja yang tidak diperlukan, produksi berlebih, maupun produk cacat. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan biaya operasional dan mengurangi keuntungan usaha (Anggraini et al., 2020). Oleh karena itu, evaluasi terhadap rangkaian proses produksi diperlukan untuk menemukan peluang perbaikan yang dapat diterapkan sesuai dengan karakteristik masing-masing usaha. Perbaikan proses yang dilakukan secara menyeluruh juga berpotensi menekan tingkat kecacatan produk (Erniyani et al., 2025). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi aliran produksi adalah *Value Stream Mapping* (VSM), yaitu metode pemetaan yang menggambarkan keterkaitan antara aliran material dan informasi dalam suatu proses. Melalui pemetaan tersebut, setiap tahapan produksi dapat ditinjau berdasarkan kontribusinya terhadap penciptaan nilai bagi pelanggan. Informasi yang diperoleh selanjutnya dapat digunakan untuk mengenali aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah serta menentukan prioritas perbaikan proses (Kurniawan & Wulandari, 2024; Syafira, 2020). Dengan demikian, VSM tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menggambarkan proses yang sedang berlangsung, tetapi juga sebagai dasar penyusunan rancangan proses yang lebih efisien.

Penerapan pendekatan perbaikan proses menjadi relevan bagi usaha produksi roti, terutama pada skala usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), yang perlu mengelola sumber daya secara cermat. Upaya peningkatan kinerja produksi dapat mendukung perbaikan produktivitas dan efektivitas operasional perusahaan (Ahistasari et al., 2026). Selain itu, pengelolaan proses yang lebih baik berpotensi membantu mengendalikan biaya, menjaga konsistensi mutu, dan meningkatkan kemampuan usaha dalam memenuhi permintaan konsumen. Penelitian terdahulu telah menerapkan pendekatan VSM dan *lean manufacturing* pada usaha pangan, termasuk produksi roti dan kue, untuk mengidentifikasi pemborosan serta merancang perbaikan proses (Fitriadi & Muzakir, 2019; Anggraini et al., 2020). Temuan dari penelitian-penelitian tersebut memberikan landasan untuk mengkaji penerapan VSM pada objek usaha yang memiliki karakteristik proses dan kondisi operasional tersendiri.

Berdasarkan pendekatan tersebut, penelitian ini berfokus pada proses produksi di Sanjaya Bakery. Analisis dilakukan dengan memetakan kondisi proses saat ini melalui *Current Value Stream Mapping* (CVSM), mengidentifikasi aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan, serta mengevaluasi rangkaian aktivitas menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM). Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menyusun *Future Value Stream Mapping* (FVSM) yang merepresentasikan usulan perbaikan aliran proses. Rancangan perbaikan diarahkan pada penataan urutan kerja, penggabungan aktivitas yang memungkinkan dilakukan secara terpadu, serta pengurangan gerakan atau perpindahan yang tidak diperlukan. Setiap usulan tetap perlu mempertimbangkan kebutuhan proses dan mutu produk agar peningkatan efisiensi tidak menimbulkan dampak negatif terhadap hasil produksi.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai peluang perbaikan proses produksi Sanjaya Bakery melalui penerapan VSM dan PAM. Secara praktis, hasil analisis dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengelola usaha dalam menata aktivitas kerja dan menentukan prioritas perbaikan berdasarkan kondisi aktual. Dari sisi akademik, penelitian ini dapat menambah studi kasus penerapan pemetaan aliran nilai pada industri roti skala UMKM, sekaligus menjadi bahan pembanding bagi penelitian sejenis. Kajian lanjutan dapat diarahkan pada pengujian implementasi rancangan FVSM dan pengukuran kinerja setelah perbaikan dilakukan, sehingga manfaat usulan dapat dievaluasi menggunakan data aktual (Syaher & Setiafandari, 2024; Fatma et al., 2022; Jamil, 2021).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk menganalisis aliran proses produksi roti, mengidentifikasi pemborosan (*waste*), dan merumuskan usulan perbaikan. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari pengumpulan data, pemetaan kondisi awal, analisis pemborosan, hingga penyusunan rancangan perbaikan (Jamil, 2021; Verani, 2021; Sumasto et al., 2024).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, dokumentasi, dan wawancara dengan personel terkait untuk memperoleh informasi mengenai urutan aktivitas, waktu proses, aliran material, serta kendala produksi. Data tersebut digunakan untuk menyusun *Current Value Stream Mapping* (CVSM) dan mengidentifikasi aktivitas bernilai tambah (value added/VA) maupun aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added*/NVA). Selanjutnya, pemborosan dianalisis menggunakan *Waste Reduction Matrix* (WRM), apabila diterapkan, untuk menentukan prioritas perbaikan. Perhitungan *takt time* dapat digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian waktu produksi dengan permintaan pelanggan, sedangkan diagram *fishbone* (Ishikawa) digunakan untuk menelusuri penyebab pemborosan berdasarkan temuan lapangan.

Hasil analisis menjadi dasar penyusunan *Future Value Stream Mapping* (FVSM) dan rekomendasi perbaikan, meliputi penyederhanaan aktivitas, pengurangan perpindahan yang tidak diperlukan, serta penataan aliran kerja. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan indikator sebelum dan sesudah perbaikan apabila implementasi telah dilaksanakan. Seluruh tahapan dan hasil penelitian didokumentasikan sebagai dasar pengembangan proses produksi selanjutnya (Anjani & Pratiwi, 2022).

3. Hasil dan Pembahasan

Aktivitas produksi roti tawar di UMKM Pabrik Roti Sanjaya Bakery terdiri atas serangkaian tahapan kerja yang saling berkaitan, mulai dari persiapan hingga proses pengolahan adonan. Identifikasi setiap tahapan diperlukan untuk memahami urutan kerja dan mengevaluasi aliran proses produksi. Rincian aktivitas produksi yang menjadi objek penelitian disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Aktivitas Produksi Pada UMKM Pabrik Roti Sanjaya *Bakery*

Stasiun Kerja	Proses	No	Aktivitas	Kode
2	Pembentukan	20	Mengambil tindakan	B1
		21	Mengambil *screper* (alat pemotong adonan)	B2
		22	Mengambil adonan untuk ditimbang	B3
		23	Memotong adonan untuk ditimbang	B4
		24	Menimbang adonan	B5
		25	Menaruh adonan hasil timbangan	B6
		26	Memberikan tepung pada meja	B7
		27	Membentuk adonan	B8
		28	Menyusun adonan di meja	B9
		29	Menunggu adonan mengembang	B10

3.1 Siklus Waktu

Cycle time merupakan durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan pembuatan satu unit produk pada suatu stasiun kerja (Nevenda & Wulandari, 2023). Dalam penelitian ini, pengukuran waktu dilakukan menggunakan *stopwatch* melalui 10 kali pengamatan pada setiap tahapan proses produksi. Pengukuran tersebut bertujuan memperoleh gambaran mengenai durasi pelaksanaan aktivitas secara lebih terperinci (Amri et al., 2020). Hasil pengukuran waktu pada masing-masing tahapan produksi roti tawar disajikan pada tabel 2 berikut.:

Tabel 2. Waktu Pengamatan

No	Kode	Waktu Pengamatan										Rata-Rata	Waktu Siklus
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
20	B1	3.9	3.51	3.51	4.41	3.55	3.62	3.94	4.74	4.61	4.62	4,04	1,520
21	B2	2.97	2.88	2.12	3.06	3.11	3.13	2.52	2.81	3.21	3.37	2,91	
22	B3	3.14	3.66	3.23	4.12	3.22	4.16	3.64	3.47	3.54	3.81	3,59	
23	B4	4.13	3.02	3.79	3.12	3.98	2.48	4.22	3.96	3.23	3.24	3,51	
24	B5	3.32	4.30	4.72	4.21	4.46	3.95	5.04	4.33	3.53	4.04	4,19	
25	B6	3.23	3.35	4.28	3.24	4.43	3.33	3.26	3.36	3.42	3.22	3,51	
26	B7	2.56	3.20	2.60	3.13	3.12	2.65	3.87	3.47	3.02	3.12	3,07	
27	B8	3.35	3.13	4.32	4.78	4.13	4.05	4.84	4.62	4.95	4.12	4,22	
28	B9	2.58	2.59	2.49	3.13	3.18	2.60	3.11	3.05	2.59	3.09	2,84	
29	B10	53.55	58.88	59.72	65.47	51.66	54.28	68.34	67.97	59.12	54.33	59,33	

3.2 Pengolahan Data

1. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk memastikan bahwa jumlah data yang dikumpulkan telah memadai dan mampu mewakili kondisi penelitian secara akurat. Pengujian ini bertujuan menentukan apakah data hasil pengamatan sudah memenuhi persyaratan statistik untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil perhitungan uji kecukupan data disajikan pada tabel 3 berikut secara lengkap:

Tabel 3. Kecukupan data

No	Kode	∑Xi	∑Xi²	(∑Xi)²	N'	N	S	k	KET
20	B1	40,41	165,5929	1.632,9681	5,624	10	0,10	2	**Cukup**
21	B2	29,18	86,3498	851,4724	5,649	10	0,10	2	**Cukup**
22	B3	35,99	130,6747	1.295,2801	3,541	10	0,10	2	**Cukup**
23	B4	35,17	126,6871	1.236,9289	9,683	10	0,10	2	**Cukup**
24	B5	41,90	177,9420	1.755,6100	5,425	10	0,10	2	**Cukup**
25	B6	35,12	125,1672	1.233,4144	5,921	10	0,10	2	**Cukup**
26	B7	30,74	95,9800	944,9476	6,287	10	0,10	2	**Cukup**
27	B8	42,29	182,2365	1.788,4441	7,587	10	0,10	2	**Cukup**
28	B9	28,41	81,4647	807,1281	3,726	10	0,10	2	**Cukup**
29	B10	593,32	35.539,5300	352.028,6224	3,825	10	0,10	2	**Cukup**

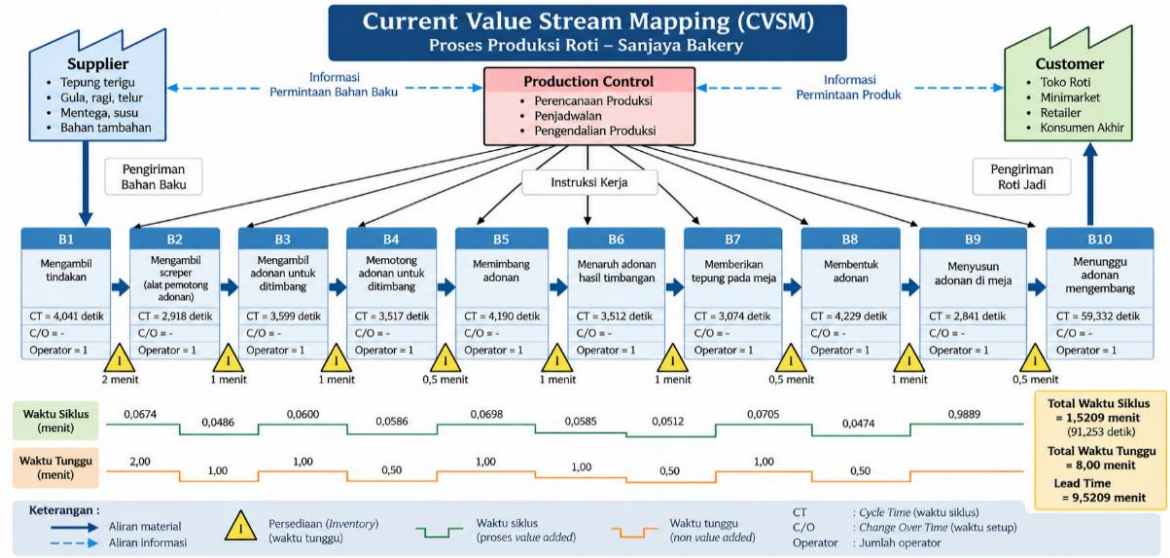
2. *Current Value Stream Mapping* (CVSM)

Current Value Stream Mapping (CVSM) pada proses produksi Sajaya *Bakery* merupakan representasi menyeluruh mengenai aliran informasi dan aliran material yang terjadi sepanjang rantai proses produksi roti, mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk jadi diterima oleh pelanggan. Peta aliran nilai ini menunjukkan keterkaitan antara pemasok, sistem pengendalian produksi, aktivitas produksi, dan pelanggan sebagai bagian dari suatu sistem yang terintegrasi.

Aliran material diawali dengan penerimaan bahan baku dari pemasok, yang meliputi tepung terigu, gula, ragi, telur, margarin, serta bahan pendukung lainnya. Selanjutnya, bahan baku diproses melalui serangkaian aktivitas produksi yang terdiri atas penimbangan bahan, pengadonan, pembentukan adonan, pemotongan adonan, fermentasi, pembentukan produk, pemberian isian, pengovenan, penyusunan produk, dan pengemasan. Setiap aktivitas memiliki waktu siklus tertentu yang berkontribusi terhadap total waktu proses produksi.

Aliran informasi dikendalikan oleh bagian *Production Control* yang bertanggung jawab dalam perencanaan, penjadwalan, dan pengawasan produksi berdasarkan permintaan pelanggan. CVSM ini juga mengidentifikasi keberadaan persediaan antar proses (*work in process*) yang menunjukkan adanya waktu tunggu dan potensi pemborosan dalam sistem produksi.

Berdasarkan hasil pemetaan, total waktu siklus produksi tercatat sebesar 35,920 detik dengan total *lead time* sekitar 14,75 menit, hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. *Current Value Stream Mapping*

3. *Process Activity Mapping* (PAM)

Process Activity Mapping (PAM) digunakan untuk memetakan dan mengevaluasi rangkaian aktivitas dalam proses produksi secara berurutan. Melalui pemetaan ini, setiap aktivitas dapat ditelaah berdasarkan jenis kegiatan, waktu yang diperlukan, serta kontribusinya terhadap proses produksi. Hasil analisis PAM selanjutnya digunakan untuk mengenali aktivitas yang berpotensi menimbulkan pemborosan dan menentukan peluang perbaikan guna meningkatkan efisiensi proses produksi roti tawar. Hasil pemetaan aktivitas produksi pada UMKM Pabrik Roti Sanjaya *Bakery* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. *Process Activity Mapping* UMKM Pabrik Roti Sanjaya *Bakery*

No	Kode	Jarak (m)	Waktu (detik)	O	T	I	S	D	KET
20	B1	0	4.041		✓				NNVA
21	B2	0	2.918		✓				NNVA
22	B3		3.599	✓					VA
23	B4		3.517	✓					VA
24	B5		4.19	✓					VA
25	B6		3.512	✓					NNVA
26	B7		3.074	✓					NNVA
27	B8		4.229	✓					VA
28	B9		2.841	✓					NNVA
29	B10		59.332					✓	NNVA

Untuk memudahkan penyajian hasil penelitian, uraian dapat dibagi ke dalam beberapa subbagian sesuai dengan aspek yang dianalisis. Pengelompokan ini membantu menyusun pembahasan secara sistematis, sehingga setiap temuan dapat dijelaskan secara terarah dan keterkaitan antarhasil penelitian lebih mudah dipahami.

Keterangan:
O = *Operation*
D = *Delay*

T = Transportasi
VA = *Value Added*
I = *Inspection*
NVA = *Non Value Added*
S = *Storage*
NNVA = *Necessarry but Non Value Added*

Untuk mempermudah dalam memahami Tabel 4 di atas, maka dilakukan rekap data seperti yang ditampilkan pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Total VA, NVA dan NNVA

Kategori	O	T	I	S	D	Total Waktu (s)	Presentase
VA	26	10	1	1	1	6.877.262	87.97%
NVA	0	0	0	0	0	0	0.00%
NNVA	6	8	0	0	3	942.344	12.05%
Jumlah	32	18	1	1	4	7819.61	100%

4. Identifikasi *Waste*

Indikasi *waste* yang paling jelas adalah *waiting* pada aktivitas B9 dan B10. Potensi *motion* dan *transportation* perlu dibuktikan melalui pengamatan jarak, gerakan pekerja, dan urutan perpindahan. Dengan demikian, usulan perbaikan FVSM dapat didasarkan pada pemborosan yang teridentifikasi, bukan semata-mata pada kategori NNVA.

5. Perbaikan *Process Activity Mapping* (PAM)

Perbaikan urutan aktivitas produksi dilakukan untuk meningkatkan efisiensi waktu melalui evaluasi terhadap tahapan kerja yang berpotensi menimbulkan pemborosan. Pada UMKM Roti Sanjaya *Bakery*, aktivitas yang dinilai kurang efisien dikaji untuk menentukan kemungkinan penyederhanaan, penggabungan, atau pengaturan ulang tanpa mengganggu kualitas produk dan kelancaran proses produksi.

6. Simpulan Data

Berdasarkan hasil evaluasi aktivitas produksi menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM), disusun usulan perbaikan terhadap sejumlah aktivitas yang teridentifikasi berpotensi menimbulkan pemborosan. Perbaikan dilakukan melalui pengurangan waktu operasi, pemindahan posisi aktivitas, atau penghilangan aktivitas apabila memungkinkan tanpa mengganggu kualitas produk dan kelancaran proses produksi. Rincian aktivitas yang menjadi sasaran perbaikan beserta waktu proses dan klasifikasinya disajikan pada tabel6 berikut.

Tabel.6. Usulan Perbaikan berdasarkan PAM

No	Kode	Jarak (m)	Aktivitas	Waktu	O	T	I	S	D	KET
1	B1	0	Mengambil tindakan	4.041		✓				NNVA
2	B2	0	Mengambil scraper (alat pemotong adonan)	2.918		✓				NNVA
3	B3		Mengambil adonan untuk ditimbang	3.599	✓					VA
4	B4		Memotong adonan untuk ditimbang	3.517	✓					VA
5	B5		Menimbang adonan	4.190	✓					VA
6	B6		Menaruh adonan hasil timbangan	3.512	✓					NNVA
7	B7		Memberikan tepung pada meja	3.074	✓					NNVA
8	B8		Membentuk adonan	4.229	✓					VA
9	B9		Menyusun adonan di meja	2.841	✓					NNVA
10	B10		Menunggu adonan mengembang	59.332					✓	NNVA

Keterangan :  = Perbaikan waktu operasi atau memindahkan aktivitas
= Perbaikan menghilangkan aktivitas

7. Perbandingan Waktu *Current* dan *Future*

Tabel 7 dan 8 menunjukkan hasil dari pengolahan data yang dilakukan, yang membandingkan waktu aktual atau saat ini dengan waktu baru atau masa depan.

Tabel 7. Rekapitulasi waktu *Current*

Kategori	Jumlah	Waktu (s)	Waktu (jam)	Presentase
Operasi	7	24.962	0.006934	27.35%
Transportasi	2	6.959	0.001933	7.63%
Inspeksi	0	0.000	0.000000	0.00%
Storage	0	0.000	0.000000	0.00%
Delay	1	59.332	0.016481	65.02%
Total	**10**	**91.253**	**0.025348**	**100.00%**
VA	4	15.535	0.004315	17.02%
NVA	0	0.000	0.000000	0.00%
NNVA	6	75.718	0.021033	82.98%
Total	**10**	**91.253**	**0.025348**	**100.00%**

Tabel 8. Rekapitulasi Waktu *Future*

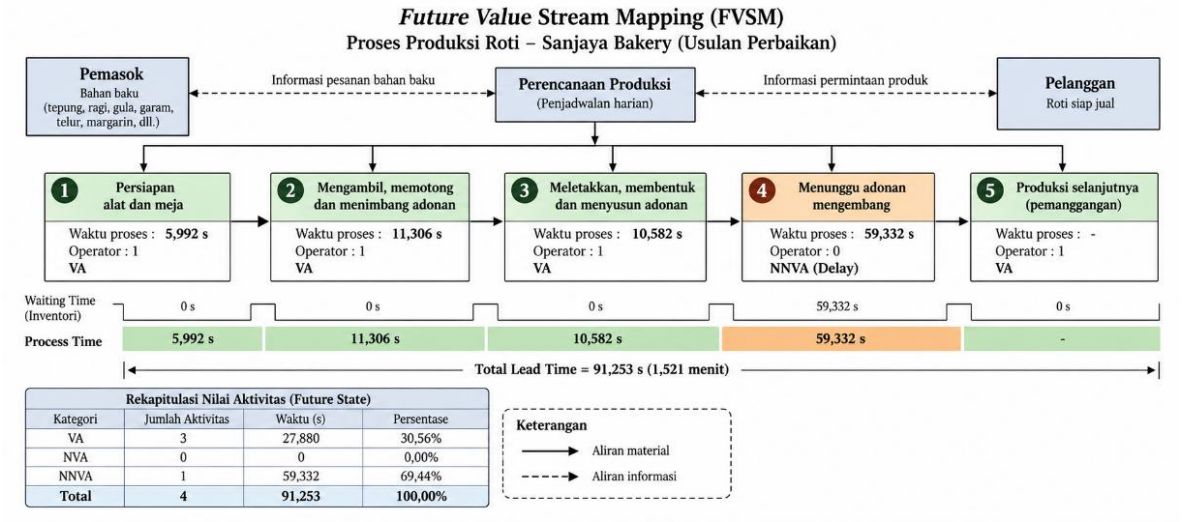
Kategori	Jumlah	Waktu (s)	Waktu (jam)	Presentase
Operasi	6	24.962	0.006934	27.35%
Transportasi	2	6.959	0.001933	7.63%
Inspeksi	0	0.000	0.000000	0.00%
Storage	0	0.000	0.000000	0.00%
Delay	1	59.332	0.016481	65.02%
Total	**9**	**91.253**	**0.025348**	**100.00%**
VA	1	11.306	0.003141	12.39%
VA	1	10.582	0.002939	11.60%
NNVA	1	10.033	0.002787	10.99%
NNVA	1	59.332	0.016481	65.02%
Total	**4**	**91.253**	**0.025348**	**100.00%**

8. *Future Value Stream Mapping* (FVSM)

Berdasarkan *Future Value Stream Mapping (FVSM)* Produksi Roti – Sanjaya *Bakery*, aliran proses produksi setelah dilakukan perubahan menunjukkan peningkatan efisiensi dengan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Proses dimulai dari pemasok yang menyediakan bahan baku berupa tepung, ragi, gula, dan telur. Informasi kebutuhan bahan diteruskan ke bagian perencanaan produksi yang kemudian mengoordinasikan proses berdasarkan permintaan pelanggan.

Aliran material terdiri atas lima tahapan utama, yaitu persiapan alat dan meja, pengambil dan penimbangan adonan, pencampuran, pembentukan dan penyusunan adonan, menunggu adonan mengembang, serta produksi selanjutnya berupa pemanggangan. Waktu proses masing-masing aktivitas bernilai tambah *(Value Added/VA)* adalah 5,992 detik untuk persiapan, 11,306 detik untuk pengambilan dan penimbangan adonan, serta 10,582 detik untuk pencampuran dan pembentukan adonan. Aktivitas menunggu adonan mengembang membutuhkan waktu 59,332 detik dan masih tergolong aktivitas tidak bernilai tambah *(Non Value Added/NVA)* karena berupa waktu tunggu yang tidak mengubah produk secara fisik.

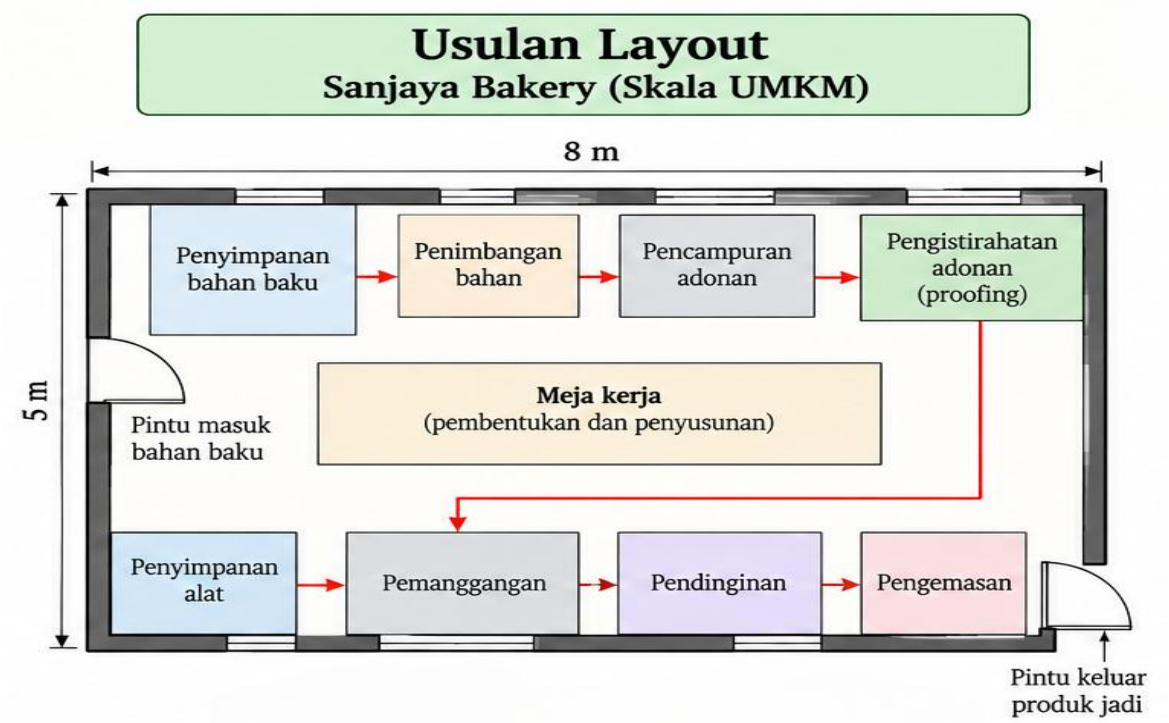
Hasil pemetaan menunjukkan total *lead time* sebesar 91,253 detik atau sekitar 1,52 menit. Dari total waktu tersebut, aktivitas bernilai tambah mencapai 30,56%, sedangkan aktivitas tidak bernilai tambah sebesar 69,44%. Meskipun waktu tunggu fermentasi masih mendominasi, usulan perbaikan berhasil menciptakan aliran proses yang lebih terstruktur, mengurangi pemborosan, memperlancar arus informasi, dan meningkatkan efektivitas produksi sehingga mampu mendukung pemenuhan permintaan pelanggan secara lebih cepat dan konsisten, dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. *Future Value Stream Mapping*

9. Usulan Perbaikan *Layout*

Pengolahan data yang sudah dilakukan mendapatkan hasil untuk mengubah susunan *layout* agar proses produksi dapat berjalan dengan baik.



Gambar 3. *Layout* Usulan

4. Simpulan

Hasil penelitian pada UMKM Pabrik Roti Sanjaya *Bakery* menunjukkan bahwa proses produksi roti tawar masih memiliki peluang untuk ditingkatkan melalui evaluasi aliran aktivitas menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Process Activity Mapping* (PAM). Berdasarkan kondisi awal, total waktu aktivitas yang diamati sebesar 91,253 detik, dengan aktivitas *necessary but non-value added* (NNVA) sebesar 75,718 detik atau 82,98% dari total waktu. Waktu tersebut terutama dipengaruhi oleh aktivitas menunggu adonan mengembang selama 59,332 detik. Temuan ini menunjukkan bahwa waktu tunggu merupakan aspek penting dalam evaluasi efisiensi proses, meskipun durasi pengembangan adonan tetap perlu dipertahankan sesuai kebutuhan mutu produk.

Usulan perbaikan melalui FVSM mencakup penggabungan aktivitas pengambilan, pemotongan, dan penimbangan adonan, serta penataan aliran kerja agar aktivitas penempatan, pembentukan, dan penyusunan adonan berlangsung lebih berurutan. Persiapan alat dan meja juga diusulkan dilakukan lebih awal untuk mengurangi gangguan selama proses utama. Rancangan tersebut diharapkan dapat menyederhanakan aliran material dan mengurangi gerakan yang tidak diperlukan. Namun, efektivitas perbaikan dan besarnya penghematan waktu belum dapat dipastikan sebelum rancangan diterapkan dan dilakukan pengukuran ulang. Penelitian selanjutnya disarankan menguji usulan FVSM dan tata letak pada kondisi produksi aktual dengan membandingkan waktu proses, perpindahan material, serta mutu produk sebelum dan sesudah perbaikan.

Referensi :

Ahistasari, A., Gani, M., Daryanto, D., Kayatun, S. N., & Herdianzah, Y. (2026). Pengukuran kinerja green supply chain management dengan pendekatan SCOR terhadap dampak lingkungan pada UMKM. *Jati Undip: Jurnal Teknik Industri, 21*(2).

Amri, I., Masniar, M., & Nugroho, A. (2020). Usulan perbaikan dan perancangan alat pemotong tahu dengan metode *motion time measurement* dan antropometri (Studi kasus Pabrik Tahu Bintang Salma). *Metode: Jurnal Teknik Industri, 6*(2), 33–39.

Anggraini, W., Syafira, A. D., Yola, M., & Harpito. (2020). Analisa lean manufacturing untuk mengurangi waste (Studi kasus: Toko Roti XYZ). Prosiding IENACO 2020, 107–113.

Anjani, R., & Pratiwi, I. I. (2022). Implementasi *lean manufacturing* untuk meminimalkan *waste* pada proses produksi batu bata menggunakan *value stream mapping* (VSM) dan *waste assessment*. *Eprints UMS*.

Erniyani, E., Ahistasari, A., Putri, F. C., Kayatun, S. N., & Siswanto, S. (2025). Pengendalian kualitas produksi jok mobil dengan metode *statistical quality control* (SQC). *Metode: Jurnal Teknik Industri, 11*(2), 300–309.

Fatma, N. F., Ponda, H., & Sutisna, E. (2022). Penerapan lean manufacturing dengan metode value stream mapping untuk mengurangi waste pada proses pengecekan material bahan baku ke lini produksi. Journal Industrial Manufacturing, 7(1), 41–54. https://doi.org/10.31000/jim.v7i1.5969

Fitriadi, F., & Muzakir, M. (2019). Peningkatan produktivitas UMKM pembuat kue tradisional Aceh melalui pendekatan konsep lean dengan metode value stream mapping. Jurnal Optimalisasi, 5(2), 140–147. https://doi.org/10.35308/jopt.v5i2.1515

Jamil, A. M. (2021). Pendekatan lean manufacturing untuk mengurangi lead time pada proses produksi figura 10R (Studi kasus pada UKM Sriti Production) [Skripsi, Universitas Islam Indonesia]

Kurniawan, M. A., & Wulandari, I. A. S. (2024). Integrasi VSM dan VALSAT di *lean manufacturing* untuk kurangi *waste* di PT. SPLN. *Metode: Jurnal Teknik Industri, 10*(2), 217–226.

Nevenda, M., & Wulandari, L. (2023). Analisis perhitungan waktu standar untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal pada proses produksi PT. NRZ Prima Gasket. *Jurnal Sains, Teknik dan Kemasyarakatan, 1*(5), 211–222.

Sumasto, F., Putra, A. N. D., Ibrahim, M. R., Wahab, A. J., Sahnun, M. R. A., Solih, E. S., & Agustin, D. (2024). Strategi keberlanjutan dalam proses produksi tahu: Pendekatan lean manufacturing untuk UMKM. Jurnal Serambi Engineering, 9(1), 7721–7729.

Syafira, A. D. (2020). Analisa lean manufacturing untuk mengurangi waste di Toko Rotte Pekanbaru [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau}.

Syaher, A. B., & Setiafandari, W. (2024). Analisis proses produksi menggunakan metode *lean manufacturing* pada UMKM Roti Bakar Azhari. *Jurnal Ilmiah*.

Verani, R. O. (2021). Analisis pendekatan konsep *lean manufacturing* untuk meminimasi *waste* yang terjadi pada proses produksi perspektif ekonomi. *Repository IAIN Bengkulu*. http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/5644