

SKRIPSI

ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI TAHU MELALUI IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING*

(Studi kasus pada UKM Tahu 354)

ALIF AQSHAN PRATAMA

A021201012



Kepada

**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2024

SKRIPSI

ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI TAHU MELALUI IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING*

(Studi kasus pada UKM Tahu 354)

Sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi

disusun dan diajukan oleh

ALIF AQSHAN PRATAMA

A021201012



Kepada

**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2024

SKRIPSI

ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI TAHU MELALUI IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING*

(Studi kasus pada UKM Tahu 354)

disusun dan diajukan oleh

ALIF AQSHAN PRATAMA

A021201012

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

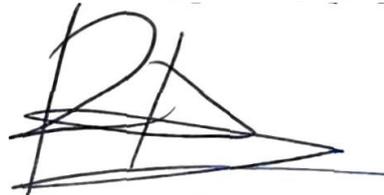
Makassar, 12 Juni 2024

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Sumardi, S.E., M.Si.
NIP. 195605051985031002

Pembimbing Pendamping



Rianda Ridho H. Thaha, S.E., MBA.
NIP. 199403092021015001

Ketua Departemen Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Hasanuddin,



Dr. Andi Aswan, S.E., MBA., M.Phil.
NIP. 197705102006041003

SKRIPSI

ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI TAHU MELALUI IMPLEMENTASI *LEAN* *MANUFACTURING*

(Studi kasus pada UKM Tahu 354)

disusun dan diajukan oleh

ALIF AQSHAN PRATAMA

A021201012

Telah dipertahankan dalam sidang ujian skripsi
pada tanggal 12 Juni 2024 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Panitia Penilai

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Sumardi, S.E.,M.Si.	Ketua	1..... 
2.	Rianda Ridho H. Thaha, S.E., MBA.	Sekretaris	2..... 
3.	Prof. Dr. H. Muhammad Ali, S.E., M.S.	Anggota	3..... 
4.	Prof. Dra. Hj. Dian A.S Parawansa, M.Si.,Ph.D., CWM.	Anggota	4..... 

Ketua Departemen Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Hasanuddin,



Dr. Andi Aswan, S.E., MBA., M.Phil.
NIP. 197705102006041003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alif Aqshan Pratama

NIM : A021201012

Departemen/Program Studi : Manajemen/Strata Satu

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul
**ANALISIS PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS PRODUK
PADA PRODUKSI TAHU MELALUI IMPLEMENTASI *LEAN*
*MANUFACTURING***

(Studi kasus pada UKM Tahu 354)

adalah karya ilmiah saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak ada karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain untuk memperoleh gelar akademik pada suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diikuti dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata dalam naskah ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut dan diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Makassar, 12 Juni 2024

Yang membuat pernyataan



Alif
Alif Aqshan Pratama

PRAKATA

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, penulis memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Produk pada Produksi Tahu Melalui Implementasi Lean Manufacturing". Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari kegelapan menuju cahaya ilmu pengetahuan dan kebijaksanaan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Hasanuddin.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moral, spiritual, dan material serta doa yang tiada hentinya kepada penulis sejak awal berkuliah. Khususnya kepada orang tua penulis, Alm. Bapak Abd. Haris dan Ibu Nursam yang selalu mendukung dan berusaha memenuhi segala jenis kebutuhan penulis selama menempuh jalur Pendidikan, juga kepada adik penulis yang menjadi penyemangat tersendiri untuk menyelesaikan perkuliahan.
2. Keluarga Om Resky Setia Hadits dan Tante Nur Wanda Wulandari yang menjadi orang tua kedua penulis selama di tempat perantauan dalam

menempuh jenjang perkuliahan, dimana senantiasa menyediakan tempat dan ruang untuk tinggal dan hidup di Makassar.

3. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Prof. Abdul Rahman Kadir, S.E., M.Si., CIPM., CWM., CRA., CRP. Dan Ketua Departemen Manajemen Bapak Dr. Andi Aswan, S.E., MBA., M.Phil., serta segenap staf pengajar yang telah mendidik penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin.
4. Bapak Prof. Dr. Sumardi, S.E., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Rianda Ridho H. Thaha, S.E., MBA selaku dosen pembimbing II penulis selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas segala bantuan berupa arahan, kritik, saran, serta dorongan yang diberikan kepada penulis.
5. Pemilik dan pekerja UKM Tahu 354 yaitu Pak Tohir, Pak Surip dan Pak Saipul yang membantu dan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di tempat usahanya sehingga penelitian berjalan lancar tanpa ada kendala.
6. Teman-teman seperjuangan penulis Septian Naufal Habib, Riki Sanakri, Khairil Azhar, Muh. Khaeril, Fathul Yasir, Fachri Maulana dalam penyelesaian skripsi ini. Serta Nurul Bidayni sebagai partner bimbingan penulis.
7. Teman-teman KKN penulis yang turut saling memberi dukungan, semangat dan kebersamaan diantara kita yang menjadi pendorong tersendiri bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh teman angkatan penulis dari jurusan Manajemen yang menjadi rekan selama menempuh bangku perkuliahan.

9. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga skripsi ini dapat diujikan dan layak dicetak. Terima kasih yang sebesar-besarnya, semoga di lain kesempatan penulis dapat membalas kebaikan kalian.

Skripsi ini sekiranya masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan saya. Oleh karena hal ini, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Saya berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen operasional dan bagi semua pihak yang membacanya.

ABSTRAK

Analisis Peningkatan Produktivitas Dan Kualitas Produk Pada Produksi Tahu Melalui Implementasi *Lean Manufacturing* (Studi kasus pada UKM Tahu 354)

Alif Aqshan Pratama
Sumardi
Rianda Ridho H. Thata

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada UKM Tahu 354 dengan metode lean manufacturing dan memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk tahu yang dihasilkan. Dari Value Stream Mapping yang telah dibuat, ditemukan hasil Process Cycle Efficiency (PCE) dari proses produksinya yaitu sebesar 74,6% dengan total waktu produksi secara keseluruhan selama 345 menit. Juga ditemukan pemborosan apa saja yang menjadi akar penyebab kurang efisiennya proses produksi yang terjadi. Selanjutnya dilakukan analisis dan memberikan usulan perbaikan pada aktivitas di tiap proses produksi dengan hasil PCE meningkat menjadi 81,6%.

Kata kunci : Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Process Cycle Efficiency, Tahu, Produktivitas, dan Kualitas Produk

ABSTRACT

Analysis Of Increasing Productivity And Product Quality In Tofu Production Through Implementation Of Lean Manufacturing (Case Study on UKM Tahu 354)

Alif Aqshan Pratama
Sumardi
Rianda Ridho H. Thata

This study aims to identify waste occurring at the SME Tahu 354 using lean manufacturing methods and provide improvement suggestions to enhance the productivity and quality of the tofu produced. From the Value Stream Mapping created, the Process Cycle Efficiency (PCE) of the production process was found to be 74.6%, with a total production time of 345 minutes. Additionally, various types of waste were identified as root causes of the inefficiency in the production process. Subsequently, analysis was conducted, and improvement suggestions were made for activities in each production process, resulting in an increase in PCE to 81.6%.

Keywords: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Process Cycle Efficiency, Tofu, Productivity, Product Quality

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	iiix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Kegunaan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Tinjauan Teori dan Konsep	10
2.2 Tinjauan Empirik.....	21

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	24
3.1 Kerangka Konseptual	24
3.2 Pengembangan Hipotesis	25
BAB IV METODE PENELITIAN	26
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	26
4.2 Tempat dan Waktu	26
4.3 Subjek penelitian	26
4.4 Jenis dan Sumber Data	27
4.5 Teknik Pengumpulan Data	27
4.6 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	28
4.7 Validitas Data	30
4.8 Teknik Analisis Data	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	32
5.1 Proses Produksi Tahu.....	32
5.2 Pengidentifikasian Waste.....	34
5.3 Value Stream Analysis Tools.....	35
5.4 Process Activity Mapping.....	36
5.5 Current Value Stream Mapping.....	38
5.6 Analisis Data Kuesioner dan Wawancara.....	41
5.7 Diagram Fishbone.....	43

5.8	Usulan Perbaikan.....	45
5.9	Value Stream Mapping Future.....	48
BAB VI PENUTUP.....		51
6.1	Kesimpulan.....	51
6.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Tools</i> pada VALSAT.....	12
Tabel 2.2 Kuesioner pembobotan <i>waste</i>	13
Tabel 2.3 Kategori penilaian jawaban kuesioner.....	13
Tabel 2.4 Pembobotan <i>waste</i> pada kuesioner.....	14
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 4.1 Variabel, Definisi Operasioal, Indikator dan Skala Pengukuran.....	29
Tabel 5.1 Hasil kuesioner pemborosan.....	38
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan <i>Value Stream Analysis Tools</i>	38
Tabel 5.3 Proses Activity Mapping.....	40
Tabel 5.4 Hasil pengambilan data pada UKM Tahu 354.....	41
Tabel 5.5 Usulan SOP.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produktivitas Kedelai di Indonesia.....	3
Gambar 2.1 Kerangka Diagram <i>Fishbone</i>	17
Gambar 2.2 Contoh <i>Value Stream Mapping</i>	18
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	25
Gambar 5.1 Proses Pembuatan Tahu.....	37
Gambar 5.2 Diagram <i>Fishbone</i> Pemborosan.....	46
Gambar 5.3 <i>Value Stream Mapping Future</i>	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa globalisasi industri sekarang ini, persaingan antar bisnis menjadi semakin ketat dan konsumen dengan memanfaatkan teknologi dan internet menjadi semakin cerdas dan bijak dalam pemilihan produk atau jasa yang ingin mereka gunakan. Dengan begitu para perusahaan yang ada di bidang yang sama saling berlomba untuk menciptakan kualitas produk yang lebih unggul melalui perbaikan produktivitas salah satunya.

Total Quality Management (TQM) merupakan salah satu metode yang banyak diterapkan oleh perusahaan sebagai pendekatan manajemen komprehensif untuk meningkatkan kualitas dalam berbagai aspek organisasi. TQM adalah pendekatan menyeluruh yang bertujuan untuk mencapai dan mempertahankan output berkualitas tinggi, dengan fokus pada pemeliharaan, perbaikan berkelanjutan, dan pencegahan kegagalan di semua tingkatan dan fungsi perusahaan, guna memenuhi atau bahkan melampaui harapan konsumen (Flynn, B. B., Schroeder, R.G., Sakakibara, S. 1994). Penerapan TQM melibatkan seluruh elemen dalam perusahaan atau organisasi, mulai dari manajemen hingga karyawan, untuk mencapai tujuan utama yaitu keunggulan kualitas.

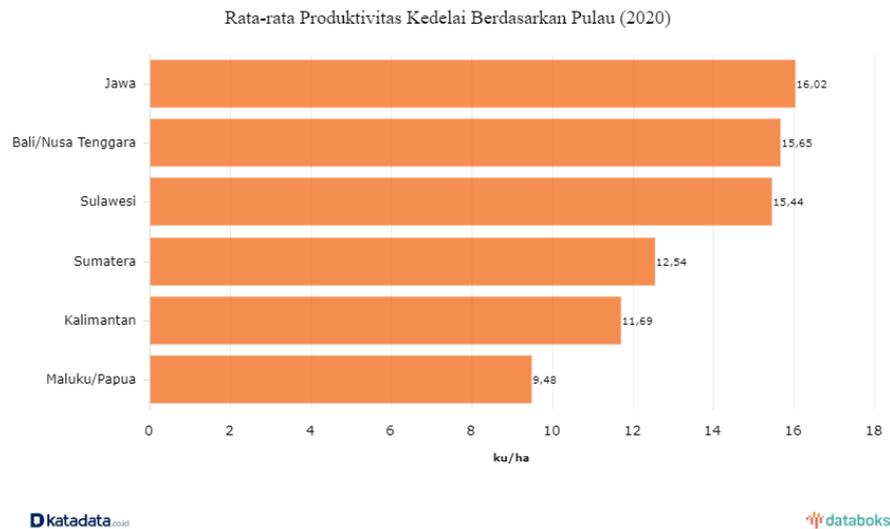
Salah satu pilar utama dari metode tersebut yaitu pencegahan dibandingkan inspeksi. TQM tidak hanya fokus pada produk akhir, tetapi juga pada seluruh proses produksi yang terjadi, interaksi dengan pelanggan, dan pengambilan

keputusan berbasis data yang telah diperoleh. Sebagai alternatif untuk memperbaiki cacat setelah produksi, TQM mendorong organisasi untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah pada setiap tahap atau proses utamanya awal produksi. Sehingga selain menghasilkan kualitas produksi yang lebih baik, *Total Quality Management* juga mengurangi pemborosan (*waste*) dan biaya terkait perbaikan setelah produksi.

Salah satu konsep atau ruang lingkup dari TQM yang sering dijumpai pada bidang industri adalah *Lean Manufacturing*. Konsep ini awal mula dikembangkan oleh perusahaan Toyota di Jepang, yang dimana menekankan pengurangan atau eliminasi pemborosan dalam proses produksi, peningkatan efisiensi, dan pemberdayaan karyawan. *Lean Manufacturing* adalah suatu pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan berupa aktivitas yang tidak memberi nilai lebih (*non-value added activities*) melalui perbaikan secara terus menerus dengan mengizinkan aliran produk dengan sistem tarik (*pull system*) dari sudut pelanggan dengan tujuan kesempurnaan kepuasan pelanggan (Fontana, 2011).

Industri yang salah satunya sering melakukan perbaikan kualitas yaitu pada industri makanan. Seperti pada industri tahu, yang dimana di Indonesia mempunyai peran sentral dalam hal menyediakan produk yang menjadi bagian integral dari pola konsumsi masyarakat. Tahu dikenal sebagai makanan berbahan baku kedelai yang kaya akan protein dan mudah ditemukan dengan harga sangat terjangkau untuk berbagai kelas masyarakat. Tahu sendiri dikonsumsi oleh berbagai kalangan tanpa

ada batas usia dan mampu diolah menjadi berbagai olahan makanan yang menarik dan menggugah selera (Stanojević et al., 2010).



Sumber : (Databoks, 2021)

Gambar 1.1 Produktivitas Kedelai di Indonesia

Berdasarkan laporan dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, produktivitas rata-rata kedelai di tingkat nasional mencapai 15,69 ku/ha. Di Pulau Jawa, produktivitas kedelai tercatat lebih tinggi dibandingkan dengan pulau-pulau lain di Indonesia, dengan rata-rata sebesar 16,02 ku/ha. Sementara itu, produktivitas kedelai di Pulau Sulawesi rata-rata sebesar 15,44 ku/ha. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan kedelai untuk diolah menjadi berbagai jenis makanan, termasuk tahu, cukup tinggi, sebanding dengan produktivitas kedelai. Konsumsi tahu per kapita pada tahun 2021 mencapai 0,158 kg per minggu, meningkat sebesar 3,27% dari tahun 2020 (BPS, 2022).

Penelitian yang berjudul “Minimasi *Waste* Dengan *Lean Manufacturing* Pada Produksi Tahu” (Rezki Amelia Aminuddin A.P & Zatrian Perdana, 2022), mengidentifikasi terdapat pemborosan pada proses, *motion*, dan juga *over production* yang didapat dari hasil wawancara atau *focus group disscussion* kepada para pekerja dan pemilik usaha. Kemudian membuat *Value Stream Mapping* (VSM), gambar *layout* dan alat cetak tahu yang sedang digunakan dan membuat usulan perbaikan untuk mengurangi pemborosannya. Sehingga datanya menghasilkan *Cycle time* pada VSM yaitu 7258 menit dengan *value added* 770 menit sedangkan setelah menggunakan VSM usulan menjadi 7212 menit dengan *value added* 408 menit dalam satu siklus produksi.

Pada penelitian lain yang berjudul ‘Peningkatan *Value added* dalam Industri Tahu melalui Penerapan *Lean Manufacturing* dan Analisis *Waste*’ oleh Fredy Sumasto et al (2023), mengidentifikasi pemborosan pada waktu tunggu utamanya pada proses perendaman. Kemudian menggunakan teknik analisis *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) dan diagram sebab akibat yakni *Fishbone* sebagai metode analisis pemborosan dan mengajukan usulan perbaikannya untuk meningkatkan *value added* pada perusahaan. Hasil dari usulan perbaikannya menunjukkan peningkatan *Value added* sebesar 0,07%, meningkatkan persentase *Value added* dari 3,29% menjadi 3,36%.

Dengan menggabungkan beberapa penggunaan pendekatan *Lean Manufacturing* diatas yaitu VALSAT, diagram *Fishbone*, dan usulan perbaikan *Value Stream Mapping* dalam mengatasi pemborosan untuk meningkatkan

produktivitas dan kualitas produk diharapkan akan memberikan penilaian yang lebih akurat dan lengkap.

Penelitian ini akan difokuskan pada UKM Tahu 354 yang terletak pada Kabupaten Bantaeng. Pemilihan ini dipertimbangkan berdasarkan relevansi beberapa faktor penting. UKM Tahu 354 dipilih karena belum menerapkan konsep *Lean Manufacturing* dan belum ada penelitian sebelumnya yang mengeksplorasi industri tahu di Kabupaten Bantaeng. Kemudian setelah dilakukan observasi sementara, diidentifikasi terdapat pemborosan terkait waktu produksi yang dimana pelaku usaha kadang-kadang cukup kesulitan untuk memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu dikarenakan keterlambatan pengadaan bahan baku kedelai. Sehingga diharapkan waktu produktivitas UKM Tahu 354 untuk jadi lebih efektif dapat diatasi dengan penerapan konsep *Lean Manufacturing* ini.

Selain itu UKM Tahu 354 memberikan akses dan kerjasama yang baik untuk dilakukan penelitian. Kolaborasi positif dengan pemilik atau manajemen objek penelitian menjadi faktor penting untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat dan mendalam. Kemudian objek penelitian merupakan salah satu supplier tahu yang cukup besar di Kabupaten Bantaeng, sehingga memiliki dampak yang signifikan dalam penyediaan produk tahu bagi masyarakat setempat. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi di objek penelitian juga dapat berdampak positif pada rantai pasok dan perekonomian lokal.

Berdasarkan pada uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat topik “**Analisis Peningkatan Produktivitas Dan**

Kualitas Produk Pada Produksi Tahu Melalui Implementasi *Lean Manufacturing*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, adapun beberapa rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi peningkatan produktivitas dan kualitas produk tahu dengan penerapan *Lean Manufacturing*?
2. Apa saja pemborosan yang terjadi pada proses produksi tahu pada UKM Tahu 354?
3. Bagaimana solusi untuk mengatasi atau mengurangi pemborosan yang terjadi pada UKM Tahu 354?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas, adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis potensi peningkatan produktivitas dan kualitas produk tahu dengan penerapan *Lean Manufacturing*.
2. Untuk mengidentifikasi pemborosan apa saja yang terjadi pada proses produksi tahu pada UKM Tahu 354.
3. Untuk memberikan solusi untuk mengatasi atau mengurangi pemborosan yang terjadi pada UKM Tahu 354.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya literatur terkait konsep *Lean Manufacturing* yang merupakan bagian dari ruang lingkup *Total Quality Management* (TQM) dan pengaplikasian konsep ini pada industri makanan khususnya tahu. Hasil penelitian ini juga bisa menjadi landasan pada penelitian berikutnya baik pada sektor industri yang sama ataupun berbeda khususnya pada skala usaha yang setingkat.

1.4.2 Kegunaan Praktis

Hasil penelitian ini bisa memberikan panduan praktis bagi pemilik usaha Tahu 354 dalam menerapkan *Lean Manufacturing* dalam meningkatkan produktivitas produksi tahu. Dengan penggunaan konsep ini diharapkan dalam membuat perubahan dalam pengoptimalan aliran proses produksi dan dapat mengurangi waktu siklus yang sebelumnya terjadi dalam artian lebih efisien serta diharapkan dapat mengurangi pemborosan yang ditemukan setelah mengimplementasikan solusi yang ditawarkan oleh penulis. Kemudian produktivitas yang ditingkatkan dapat mencerminkan proses yang terkendali dengan baik sehingga akan membantu dalam mengurangi kesalahan, kegagalan, ataupun kecacatan pada produk akhir yang pada gilirannya mendukung peningkatan kualitas.

1.4.3 Kegunaan Kebijakan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan dasar bagi pemerintah setempat di semua tingkat untuk merancang kebijakan dan juga

program dukungan untuk mengembangkan UKM di sektor makanan yang lebih efektif. Kemudian untuk perusahaan dapat menggunakan hasil atau temuan dalam penelitian ini sebagai dasar kebijakan untuk menerapkan konsep *Lean Manufacturing* pada proses produksinya.

1.4.4 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini mencakup berbagai aspek yang melatarbelakangi pelaksanaan penelitian, mencakup identifikasi masalah yang ingin dipecahkan, serta perumusan masalah secara jelas. Selain itu, bab ini menjelaskan tujuan utama dari penelitian yang dilakukan, kegunaan dari hasil penelitian tersebut bagi berbagai pihak, baik itu bagi praktisi, akademisi, maupun pembuat kebijakan, serta memaparkan garis besar dari keseluruhan struktur penulisan dalam penelitian ini.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan berbagai teori dan konsep yang menjadi landasan utama dalam penelitian ini. Penjelasan mengenai tinjauan teori mencakup literatur yang relevan dan memberikan dasar yang kuat untuk penelitian ini. Selain itu, bab ini juga membahas tinjauan empiris yang terdiri dari hasil-hasil penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan dalam pengembangan hipotesis. Kerangka konseptual yang akan dikembangkan pada bab ini sangat penting untuk analisis yang lebih mendalam pada bab selanjutnya.

BAB III: KERANGKA KONSEPTUAL DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Bab ini memfokuskan pada pengembangan konsep-konsep yang akan menjadi panduan utama dalam penelitian. Konsep-konsep ini akan diarahkan secara sistematis untuk memastikan bahwa penelitian tetap berada pada jalur yang telah ditentukan dan tidak menyimpang dari fokus utama. Selain itu, bab ini juga mencakup pengembangan hipotesis, yaitu dugaan awal atau prediksi mengenai hasil yang diharapkan dari penelitian ini, yang kemudian akan diuji melalui metode yang telah direncanakan.

BAB IV: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci metode yang akan digunakan dalam penelitian. Penjelasan mencakup jenis penelitian yang dilakukan, lokasi dan waktu pelaksanaannya, sumber data yang digunakan, serta teknik pengumpulan data yang diterapkan. Langkah-langkah ini disusun secara sistematis untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan baik dan dapat diulang oleh peneliti lain. Bab ini juga mencakup prosedur analisis data yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah dikembangkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori dan Konsep

2.1.1 *Lean Manufacturing*

Konsep *Lean Manufacturing* dikembangkan pada masa setelah Perang Dunia II oleh *Toyota Corporation* di Jepang yang kemudian diadopsi sebagai suatu sistem manufaktur yang efisien. Pada awalnya konsep ini disebut sebagai *Toyota Production System* (TPS) yang muncul ketika Toyota sedang mencari cara untuk bertahan dalam keadaan ekonomi yang cukup sulit, persaingan yang ketat, dan dengan sumber daya yang terbatas. Fokus dari konsep ini yaitu mengeliminasi pemborosan yang terjadi pada setiap proses dalam kegiatan produksi. *Lean* berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas- aktivitas tidak bernilai tambah (*non-value-adding activities*) dalam desain, produksi (untuk bidang manufaktur) atau operasi (untuk bidang jasa), dan *supply chain management*, yang berkaitan langsung dengan pelanggan (Vincent dan Avanti, 2020).

Wilson (2010) mengemukakan 5 prinsip dalam *Lean Manufacturing* yaitu sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi nilai produk berdasarkan perspektif pelanggan, dimana pelanggan menginginkan produk berkualitas superior, dengan harga yang kompetitif dan penyerahan yang tepat waktu.

- b. Mengidentifikasi *value stream mapping* (pemetaan proses pada *value stream*) untuk setiap produk.
- c. Menghilangkan pemborosan yang tidak bernilai tambah (*non value added activity*) dari semua aktivitas sepanjang proses *value stream* itu.
- d. Mengorganisasikan material, informasi, dan produk itu mengalir secara lancar dan efisien sepanjang proses *value stream* menggunakan sistem tarik (*pull system*).
- e. Terus menerus mencari berbagai teknik dan alat peningkatan untuk mencapai keunggulan dan peningkatan terus menerus.

Lean merupakan suatu budaya yang mengadvokasi perbaikan berkelanjutan pada proses dan memberikan penghargaan terhadap penghargaan terhadap individu. *Lean* adalah sebuah visi yang bertujuan untuk mencapai kesempurnaan dengan mencapai *ZERO LOSSES*: nol cacat, nol pekerjaan ulang, nol kecelakaan, nol keluhan pelanggan, dan nol waktu henti.

2.1.2 Value Stream Analysis Tools (VALSAT)

Value Stream Analysis Tools merupakan alat yang menjadi bagian dalam *Lean Manufacturing* untuk menganalisis dan memahami aliran nilai dari suatu proses produksi. Analisis ini yang akan membantu perusahaan dalam mengidentifikasi pemborosan, meningkatkan efisiensi dan kualitas produk. Pada VALSAT ini dilakukan proses pembobotan pada *waste*, kemudian dilakukan pemilihan *tool* menggunakan matriks. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan *tool* yang tepat dalam mengidentifikasi *waste* mana yang terjadi. Matriks VALSAT dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut (Hines dan Taylor, 2000) :

Tabel 2.1 *Tools* pada VALSAT

<i>Waste</i>	<i>Mapping Tools</i>						
	<i>Process Activity Mapping</i>	<i>Supply Chain Respons Matrix</i>	<i>Product ion Variety Funnel</i>	<i>Quality Filler Mapping</i>	<i>Demand Amplifyc ation Mapping</i>	<i>Decision Point Analysis</i>	<i>Physical Structure</i>
<i>Defect</i>	L			H			
<i>Over Production</i>	L	M		L	M	M	
<i>Waiting</i>	H	H	L		M	M	
<i>Over Processing</i>	H		M	L		L	
<i>Motion</i>	H	L					
<i>Inventory</i>	M	H	M		H	M	L
<i>Transportation</i>	H						L
<i>Design</i>	L	L	M	L	H	M	H

Catatan :

H (*High correlation and usefulness*) : Faktor pengali = 9

M (*Medium Correlation and usefulness*) : Faktor pengali = 3

L (*Low correlation and usefulness*) : Faktor pengali = 1

Sumber : Hines dan Taylor (2000)

Dengan melihat tabel tersebut, setiap pemborosan memiliki tingkat ordinal yang *terbagi* menjadi rendah (L), menengah (M), dan tinggi (H) . Kemudian tiap tingkat ordinal ini dikonversi menjadi skala numerik, dengan rentang nilai [1,3,9]. Dengan mengalikan bobot pemborosan dengan skala ini, akan dihasilkan skor keseluruhan struktur. Selanjutnya, nilai tertinggi dari semua *tools* menunjukkan pemborosan yang sedang dialami atau terjadi pada perusahaan.

2.1.3 Pemborosan (*Waste*)

Pemborosan (*waste*) dalam konteks *Lean Manufacturing* ialah semua jenis aktivitas atau elemen dalam suatu proses yang tidak memberikan *value added* langsung terhadap produk atau jasa yang dihasilkan. Pemborosan ini dapat terjadi pada saat sumber daya, waktu, atau tenaga kerja dihabiskan tanpa

memberikan manfaat atau kontribusi yang signifikan terhadap kualitas produk akhir atau jasa.

Beberapa jenis pemborosan yang umumnya ditemui dalam *Lean Manufacturing* yaitu *overproduction* (produksi berlebihan), *waiting* (menunggu), *transportation* (transportasi yang tidak bernilai tambah), *over processing* (proses berlebihan), *inventory* (persediaan berlebihan), *motion* (gerakan yang tidak perlu), dan *defects* (cacat atau kecacatan dalam produk).

Pemborosan kemudian dapat diidentifikasi melalui pembobotan *waste*. Untuk melakukan pembobotan maka diperlukan penyebaran kuisisioner dan berdiskusi kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proses produksi (Intifada & Witantyo, 2012). Berikut merupakan beberapa tabel yang dimuat dalam kuisisioner pembobotan *waste* :

Tabel 2.2 Kuisisioner pembobotan *waste*

No	Pemborosan	Skor
1	<i>Defect</i>	
2	<i>Over Production</i>	
3	<i>Waiting</i>	
4	<i>Over Processing</i>	
5	<i>Motion</i>	
6	<i>Inventory</i>	
7	<i>Transportation</i>	
Total Skor		

Sumber : (Intifada & Witantyo, 2012)

Tabel 2.3 Kategori penilaian jawaban kuisisioner

No	Penilaian	Skor
1	Tidak terjadi	0
2	Terjadi hanya sedikit/ tidak menimbulkan efek	1
3	Terjadi / menimbulkan efek	2

4	Sering terjadi	3
5	Terjadi secara berlebihan	4
6	Mengakibatkan efek berlebihan	5

Sumber : (Yolanda et al, 2020)

Tabel 2.4 Pembobotan *waste* pada kuesioner

Jenis <i>waste</i>	Pembobotan
<i>Defect</i>	0 = 0% 1 = 1% – 3% 2 = 4% – 6% 3 = 7% – 9% 4 = 10% – 12% 5 = >13%
<i>Over production</i>	0 = tersisa 0 unit 1 = tersisa 1 – 50 2 = tersisa 51 – 100 3 = tersisa 101 – 150 4 = tersisa 151 – 200 5 = tersisa >200
<i>Waiting</i>	0 = 0 detik 1 = 1 – 60 detik 2 = 61 – 120 detik 3 = 121 – 180 detik 4 = 181 – 240 detik 5 = >240 detik
<i>Over processing</i>	0 = 0 aktivitas 1 = 1 – 5 aktivitas 2 = 6 – 10 aktivitas 3 = 11– 15 aktivitas 4 = 16 – 20 aktivitas 5 = >20 aktivitas

<i>Motion</i>	0 = 0 gerakan 1 = 1 – 5 gerakan 2 = 6 – 10 gerakan 3 = 11 – 15 gerakan 4 = 16 – 20 gerakan 5 = >20 gerakan
<i>Inventory</i>	0 = Masa simpan 0 hari 1 = Masa simpan 1- 2 hari 2 = Masa simpan 3 - 4 hari 3 = Masa simpan 5 – 6 hari 4 = Masa simpan 7 – 8 hari 5 = Masa simpan > 9 hari
<i>Transportation</i>	0 = 0 meter 1 = 1 - 5 meter 2 = 6 – 10 meter 3 = 11 – 15 meter 4 = 16 – 20 meter 5 = >20 meter

Sumber : (Sogan Batik, 2016)

2.1.4 Diagram Fishbone

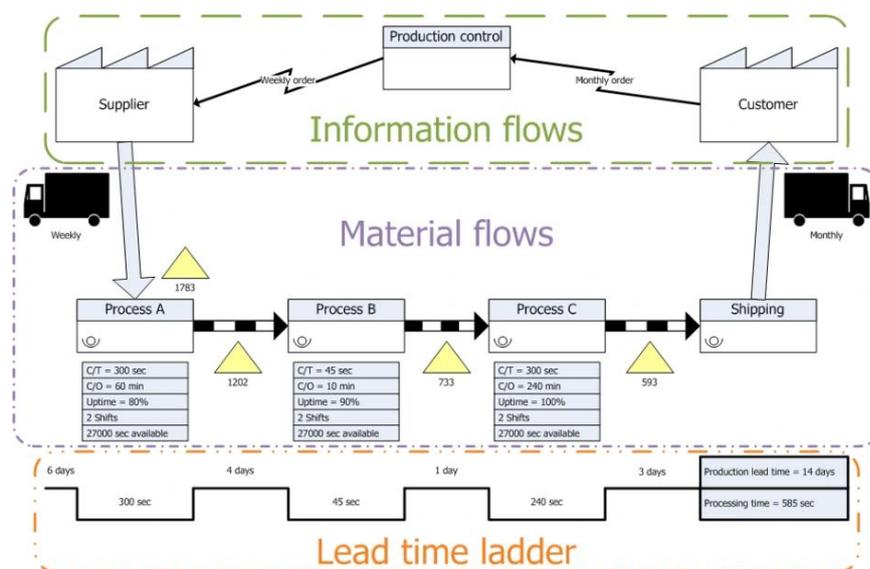
Menurut Scarvada (2004), konsep dasar dari diagram *Fishbone* adalah permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya. Sallis (2002) mengemukakan tujuan dari diagram *Fishbone* adalah untuk mencari faktor yang mempengaruhi mutu dari sebuah proses dan untuk memetakan inter-relasi antar faktor-faktor.

Diagram ini dinamakan demikian karena bentuknya menyerupai tulang ikan, dimana sumbu utama sebagai tulang belakang dan cabang-cabang sebagai tulang rusuk. Berikut adalah langkah-langkah dalam membuat Diagram *Fishbone*:

1. Mengidentifikasi masalah utama yang akan dianalisis dimana masalah tersebut cukup jelas dan spesifik. Masalah utama diletakkan pada bagian kanan yaitu pada kepala ikan.
2. Membuat kerangka diagram dengan menarik garis lurus secara horizontal yang mewakili tulang belakang ikan. Kemudian menambahkan sirip atau duri pada tulang belakang.
3. Mengidentifikasi kategori-kategori umum yang menjadi penyebab masalah. Kategori dimuat pada ujung duri dari tulang belakang. Menurut Scarvada (2004), penyebab permasalahan dapat dikelompokkan dalam enam kelompok yaitu *Materials* (bahan baku), *Machines and Equipment* (mesin dan peralatan), *Manpower* (sumber daya manusia), *Methods* (metode), *Mother Nature/Environment* (lingkungan), dan *Measurement* (pengukuran).
4. Membuat cabang-cabang untuk setiap kategori yang mewakili penyebab-penyebab potensial di bawah setiap kategori. Hal ini dilakukan untuk merinci penyebab-penyebab yang mungkin mempengaruhi masalah utama.
5. Mengevaluasi dan memprioritaskan penyebab berdasarkan tingkat signifikansi dan dampak terhadap masalah utama.

Membuat Diagram *Fishbone* memungkinkan tim atau individu untuk menyelidiki akar masalah, memahami penyebab-penyebab potensial, dan

Terdapat 2 kondisi pemetaan pada perusahaan yang perlu dilakukan menurut (Vinodh, et al., 2015) dalam pembuatan VSM, yaitu *current state map* (kondisi awal) dan *future state map* (kondisi di masa depan). *Current state map* yaitu pandangan dasar dari proses yang ada di mana semua proses dalam produksi diukur, serta menjadi representasi semua entitas dan operasi dalam *value chain*. *Future state map* mewakili visi bagaimana melihat kondisi *value chain* pada satu titik di masa depan setelah perbaikan dilakukan. Contoh penggambaran aktivitas perusahaan dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber : (Wikimedia Commons,2013)

Gambar 2.2 Contoh *Value Stream Mapping*

2.1.6 Produktivitas dan Kualitas Produk

Produktivitas merupakan perbandingan antara keluaran dan masukan serta mengutamakan cara pemanfaatan yang baik terhadap sumber-sumber dalam memproduksi suatu barang atau jasa (Hasibuan, 2005). Produktivitas adalah salah satu faktor yang penting dalam mempengaruhi kinerja suatu perusahaan.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan suatu pengukuran di perusahaan yang bertujuan untuk mengetahui tolak ukur produktivitas yang telah dicapai dan merupakan dasar dari perencanaan di masa yang akan datang bagi peningkatan produktivitas yang telah dicapai (Henni, 2008). Pengukuran produktivitas adalah sebuah langkah awal yang bersifat normatif dalam melakukan suatu perencanaan baik untuk tujuan perbaikan atau peningkatan (Sukaria, 2010).

Salah satu cara untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas yaitu dengan melakukan pengendalian kualitas produk. Kotler & Amstrong (2012) mendefinisikan kualitas produk sebagai kemampuan dari sebuah produk dalam memperagakan fungsinya, termasuk keseluruhan durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan pengoperasian, dan reparasi produk juga atribut produk lainnya. Menurut Edriani (2021), kualitas produk berpengaruh secara signifikan terhadap keputusan pembelian konsumen. Selama bertahun-tahun, kualitas dan produktivitas telah dilihat sebagai dua indeks penting dari kinerja perusahaan, terutama di industri manufaktur.

Dari dua konteks di atas, perusahaan perlu memiliki kemampuan untuk merencanakan, mengembangkan, dan merumuskan strategi yang optimal serta melaksanakannya dengan baik agar dapat bertahan di tengah persaingan yang sengit dengan memiliki tingkat produktivitas yang efisien dan kualitas produk yang lebih baik. Perusahaan harus tetap mampu mempertahankan standar kualitas produk, dan kemungkinan pemborosan dari produk cacat harus diminimalkan guna mengurangi pengeluaran biaya.

2.1.7 Tahu

Tahu adalah produk pangan yang berasal dari kedelai dan memiliki nilai gizi tinggi. Proses produksi tahu melibatkan serangkaian tahapan yang mencakup pemilihan bahan baku, ekstraksi, koagulasi, pemotongan, dan pengemasan (Smith et al., 2010). Menurut Smith et al., (2010), proses ini memainkan peran krusial dalam menentukan kualitas akhir tahu dan memastikan keamanan pangan.

Pemilihan kedelai yang berkualitas tinggi merupakan langkah awal dalam produksi tahu. Menurut Jones (2015), kualitas kedelai dapat memengaruhi rasa, tekstur, dan nilai gizi tahu. Oleh karena itu, pemilihan varietas kedelai yang tepat dan perawatan yang baik selama penyimpanan menjadi faktor penting dalam memastikan kualitas produk akhir.

Berdasarkan hasil penelitian (Aminuddin et al,2022) tahapan pembuatan tahu adalah sebagai berikut:

1. Penyortiran kedelai, dilakukan untuk menghilangkan kotoran-kotoran seperti batuan kecil, daun atau batang tanaman yang terbawa pada kedelai, atau kedelai yang cacat.
2. Perendaman, kedelai kemudian direndam dengan menggunakan air bersih selama kurang lebih 8 jam.
3. Pencucian bertujuan untuk menghilangkan lendir dan sifat asam.
4. Penggilingan, kedelai digiling dengan menggunakan mesin dan sambil ditambahkan air sedikit demi sedikit hingga dihasilkan bubur kedelai yang berwarna putih..

5. Perebusan, selama perebusan dilakukan pengadukan terus menerus.
6. Penyaringan bubur kedelai disaring dengan menggunakan kain kasa yang sangat halus. Dilakukan pemerasan atau pengepresan sehingga sari kedelai dapat terpisahkan dengan optimal.
7. Pencetakan dapat dilakukan dengan menggunakan cetakan yang terbuat dari kayu yang pada tiap sisi cetakan dibuat lubang untuk pengeluaran air
8. Pemotongan harus dilakukan segera, sehingga tahu tidak menjadi lembek dan basi.

2.2 Tinjauan Empirik

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti dan Tahun	Objek Penelitian	Variabel Metode Analisis	Hasil
1.	Andri., dan Daniel Sembiring (2018)	PT XYZ adalah perusahaan sepatu olahraga	Mengeliminasi <i>waste</i> Menggunakan metode <i>Lean Manufacturing</i>	VSM usulan menunjukkan pengurangan waktu siklus produksi dari 489,34 menit menjadi 143,51 menit. Dan juga peningkatan nilai <i>Process Cycle Efficiency</i> sebesar 21.08%.
2.	Aminuddin, Rezki., dan Zatrian Perdana (2022)	CV. Hasan Basri	Mengeliminasi <i>waste</i> Menggunakan metode <i>Lean Manufacturing</i>	<i>Cycle time</i> pada VSM <i>actual</i> adalah 7258 menit dengan <i>value added</i> 770 menit sedangkan setelah menggunakan VSM usulan menjadi 7212 menit dengan <i>value added</i> 408

				menit dalam satu siklus produksi.
3.	Sumasto, Fredi., dkk (2023)	PD. Saluyo	Peningkatan <i>value added</i> dan analisis <i>waste</i> Menggunakan metode <i>Lean Manufacturing</i>	Usulan perbaikan menunjukkan peningkatan <i>Value added</i> sebesar 0,07%, meningkatkan persentase <i>Value added</i> dari 3,29% menjadi 3,36%.
4.	Khannan, Muhammad., dan Haryono (2015)	PT Satria Abadi	Mengeliminasi <i>waste</i> Menggunakan metode <i>Lean Manufacturing</i>	<i>Lead time</i> material di lantai produksi menjadi lebih cepat, pada VSM sebelumnya 602,205 menit sedangkan <i>lead time</i> VSM usulan adalah 540,03 menit, terdapat pengurangan waktu sekitar 10%.
5.	Redantan, Dadang (2021)	PT. RST adalah perusahaan industri otomotif	Peningkatan kapasitas produksi Menggunakan <i>Lean Manufacturing</i>	Usulan perbaikan menunjukkan <i>Output</i> yang dihasilkan dari 191pcs per jam meningkat menjadi 227 pcs per jam. <i>Lead time</i> untuk satu proses produksi 1538 detik dapat dikurangi menjadi 629 detik . serta <i>Value added</i> rasio meningkat dari 3,93% menjadi 9,49%

6.	Rizky, Dhuha (2016)	CV. Sogan Batik Rejona	Eliminasi <i>waste</i> dominan dan peningkatan produktivitas Menggunakan metode <i>Lean Manufacturing</i>	Rancangan <i>future state value stream mapping</i> dapat mengurangi <i>cycle time</i> dari 16115.88 detik menjadi 15062.96 detik dan dapat mengurangi <i>lead time</i> dari 24589.028 detik menjadi 15932.62 detik. Usulan perbaikan yang diberikan dapat mengurangi <i>Non-Value added Activity</i> dari 43% menjadi 13%.
7.	Ibrahim, Mukhlis (2023)	Ukm Nok Tahu Tempe	Peningkatan efisiensi produksi Menggunakan metode <i>Lean Manufacturing</i>	Usulan perbaikan dapat menghilangkan pemborosan sebesar 50 menit dan rekomendasi <i>layout</i> dapat menghilangkan pemborosan waktu sebesar 54 menit, sehingga perusahaan dapat menghemat waktu 12 % dari total <i>lead time</i> produksi dan meningkatkan efisiensi sebesar 14%.