

**USULAN PERBAIKAN KOMPONEN TEKNOLOGI  
PABRIK SARI SARI BERDASARKAN MODEL  
TEKNOMETRIK**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Erico Stefianus Cahyadi

NPM : 2017610079



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
2021**

**USULAN PERBAIKAN KOMPONEN TEKNOLOGI  
PABRIK SARI SARI BERDASARKAN MODEL  
TEKNOMETRIK**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

**Disusun oleh:**

**Nama : Erico Stefianus Cahyadi**

**NPM : 2017610079**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
2021**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Erico Stefianus Cahyadi  
NPM : 2017610079  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : USULAN PERBAIKAN KOMPONEN TEKNOLOGI PABRIK  
SARI SARI BERDASARKAN MODEL TEKNOMETRIK

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, 1 September 2021

**Ketua Program Studi Sarjana Teknik Industri**

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)

Pembimbing

(Dr. Ceicalia Tesavrita, S.T., M.T.)



Program Studi Sarjana Teknik Industri  
Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

## **Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Erico Stefianus Cahyadi

NPM : 2017610079

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

### **“USULAN PERBAIKAN KOMPONEN TEKNOLOGI PABRIK SAR SARI BERDASARKAN MODEL TEKNOMETRIK”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 12 Agustus 2021

Erico Stefianus Cahyadi  
2017610079

## ABSTRAK

Teknologi cukup penting bagi perkembangan suatu usaha dan mempermudah kegiatan yang dilakukan. Teknologi terdiri dari komponen teknologi yang saling berkaitan yaitu komponen *technoware*, *humanware*, *infoware*, dan *orgaware*. Pada kondisi saat ini, spesifikasi kemampuan pemanfaatan teknologi dalam IKM (Industri Kecil Menengah) masih belum tepat guna. IKM yang belum menggunakan teknologi secara tepat, memungkinkan terjadinya pemborosan atau keterbatasan sumber daya. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik IKM Pabrik Sari Sari, didapatkan beberapa permasalahan yang menunjukkan pemanfaatan teknologi yang masih kurang. Pabrik Sari Sari ini memiliki target produksi per hari sebesar 3,5 ton dengan target penjualan sebesar 3,3 ton per hari. Namun pabrik ini dalam sehari menghasilkan produk sekitar 3,2 hingga 3,5 ton dengan penjualan per hari yang kurang menentu. Manajemen teknologi dapat dilakukan untuk mengelola teknologi agar teknologi yang diperlukan tepat guna sesuai kebutuhan. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode teknometrik, yang dapat membantu menyelesaikan masalah dengan memberikan usulan prioritas perbaikan pemanfaatan teknologi. Data dalam proses perancangan metode teknometrik didapatkan dari hasil wawancara dan kuisioner. Metode teknometrik terdiri dari 5 tahap yaitu penilaian derajat kecanggihan, penilaian *State of The Art* (SOTA), penilaian kontribusi komponen teknologi, penilaian intensitas kontribusi komponen teknologi, dan perhitungan *Technology Contribution Coefficient* (TCC). Metode ini dilakukan untuk penilaian aktivitas primer pada Pabrik Sari Sari. Berdasarkan hasil yang didapatkan nilai TCC terkecil terdapat pada aktivitas *inbound logistics* yaitu 0,48 dengan tingkat klasifikasi cukup dengan tingkat teknologi semi modern sedangkan aktivitas primer lainnya memiliki nilai TCC diantara 0,5 hingga 0,7 sudah masuk kedalam tingkat klasifikasi baik dengan tingkat teknologi semi modern. Urutan prioritas perbaikan aktivitas primer yaitu aktivitas *inbound logistics*, *outbound logistics*, *operations*, *sales and marketing*, dan *services*. Usulan prioritas perbaikan komponen teknologi pada masing-masing aktivitas didasarkan pada intensitas kontribusi komponen teknologi terbesar.

## **ABSTRACT**

*Technology is quite important for the development of a business and facilitates the activities carried out. Technology consists of interrelated technology components, namely technoware, humanware, infoware, and orgaware components. In the current condition, the specification of technology utilization capability in Small and Medium Enterprises (SMEs) is still not appropriate. SMEs that have not used technology properly, allow for waste or limited resources. Based on the results of interviews with the owners of SMEs Sari Sari factories, several problems were found which indicate the use of technology is still lacking. The Sari Sari factory has a daily production target of 3.5 tons with a sales target of 3.3 tons per day. However, this factory in a day produces about 3.2 to 3.5 tons of product with sales per day that is less erratic. Technology management can be done to manage technology so that the technology needed is appropriate as needed. One method that can be used is the technometric method, which can help solve problems by providing priority suggestions for improving the use of technology. The data in the process of designing the technometric method were obtained from the results of interviews and questionnaires. The technometric method consists of 5 stages, namely the assessment of the degree of sophistication, the assessment of the State of The Art (SOTA), the assessment of the contribution of the technology component, the assessment of the intensity of the contribution of the technology component, and the calculation of the Technology Contribution Coefficient (TCC). This method is used to assess primary activities at the Sari Sari Factory. Based on the results obtained, the smallest TCC value is found in inbound logistics activities, namely 0.48 with a sufficient classification level with semi-modern technology levels while other primary activities have TCC values between 0.5 to 0.7 already included in the classification level, both with semi-modern technology levels. modern. The order of priority for improving primary activities is inbound logistics, outbound logistics, operations, sales and marketing, and services. The priority proposal for technological component improvement in each activity is based on the intensity of the largest technology component contribution.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penyusunan laporan skripsi berjudul “Usulan Perbaikan Komponen Teknologi Pabrik Sari Sari Berdasarkan Model Teknometrik” membahas mengenai pemanfaatan komponen teknologi pada aktivitas dalam sebuah Industri Kecil Menengah (IKM) dan usulan perbaikan pemanfaatan teknologi yang dapat dilakukan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai gelar sarjana bidang Teknik Industri. Penulisan laporan ini juga bertujuan memberikan usulan yang dapat bermanfaat bagi pihak pabrik dan juga memberikan pengetahuan bagi para pembaca.

Adapun penulisan laporan ini dapat diselesaikan dengan berjalan lancar karena bantuan banyak pihak. Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu kelancaran penyelesaian laporan ini, yaitu kepada:

1. Ibu Dr. Ceicalia Tesavrita S.T., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi dan ketua program studi Sarjana Teknik Industri yang selalu memberikan arahan, masukan, waktu dan perizinan sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Ibu Ina selaku pemilik Pabrik Sari Sari yang memberikan waktu dan informasi-informasi untuk penyelesaian laporan skripsi.
3. Manajer dan pekerja pada Pabrik Sari Sari yang memberikan waktu untuk membantu tahapan untuk penyelesaian laporan skripsi.
4. Orang tua peneliti yang selalu mendoakan, menemani dan mendukung peneliti.
5. Pihak lainnya yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu peneliti terbuka terhadap kritik dan saran dari pembaca sebagai masukan perbaikan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat semua pembaca.

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi Masalah .....	I-5
I.3 Pembatasan masalah dan asumsi penelitian .....	I-10
I.4 Tujuan penelitian.....	I-11
I.5 Manfaat penelitian.....	I-11
I.6 Metodologi penelitian.....	I-11
I.7 Sistematika Penelitian.....	I-15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
II.1 <i>Value Chain Analysis</i> .....	II-1
II.2 Teknologi.....	II-4
II.3 Manajemen Teknologi.....	II-5
II.4 Metode Teknometrik.....	II-5
II.5 Metode AHP ( <i>Analytical Hierarchy Process</i> ) .....	II-10
II.5.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Dan Vektor Prioritas .....	II-11
II.5.2 Pengujian Kekonsistenan .....	II-13
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	III-1
III.1 Pemetaan Proses .....	III-1
III.2 Penilaian Derajat Kecanggihan.....	III-19
III.3 Penilaian SOTA .....	III-27
III.4 Penilaian Kontribusi Komponen THIO.....	III-30
III.5 Penilaian Intensitas Kontribusi Komponen THIO.....	III-32



III.6 Perhitungan Koefisien Kontribusi Teknologi (TCC) .....	III-40
BAB IV ANALISIS DAN USULAN .....	IV-1
IV.1 Analisis Pemilihan Responden .....	IV-1
IV.2 Analisis Metode Pengisian Kuisioner AHP .....	IV-2
IV.3 Analisis Diagram Kontribusi Komponen Teknologi.....	IV-3
IV.4 Analisis Diagram Intensitas Kontribusi Komponen Teknologi.....	IV-6
IV.5 Usulan Perkembangan Teknologi Berdasarkan Prioritas .....	IV-8
IV.3.1 Perbaikan Aktivitas <i>Inbound Logistics</i> .....	IV-9
IV.3.2 Perbaikan Aktivitas <i>Outbound Logistics</i> .....	IV-11
IV.3.3 Perbaikan Aktivitas <i>Operations</i> .....	IV-12
IV.3.4 Perbaikan Aktivitas <i>Sales and Marketing</i> .....	IV-14
IV.3.5 Perbaikan Aktivitas <i>Services</i> .....	IV-16
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
IV.1 Kesimpulan.....	V-1
IV.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Permasalahan Komponen Teknologi .....	I-8
Tabel II.1	Penilaian Tingkat Kecanggihan Teknologi .....	II-6
Tabel II.2	Skala Penilaian Klasifikasi TCC .....	II-10
Tabel II.3	Penilaian Tingkat Teknogi .....	II-10
Tabel II.4	Matriks Perbandingan Berpasangan.....	II-12
Tabel II.5	Tingkat Kepentingan.....	II-12
Tabel II.6	Nilai <i>Random Index</i> .....	II-14
Tabel III.1	Identifikasi Komponen Teknologi Aktivitas Inbound Logistics.....	III-5
Tabel III.2	Identifikasi Komponen Teknologi Aktivitas <i>Operations</i> .....	III-12
Tabel III.3	Identifikasi Komponen Teknologi Aktivitas <i>Outbound Logistics</i> ....	III-16
Tabel III.4	Identifikasi Komponen Teknologi Aktivitas <i>Marketing and Sales</i> ..	III-18
Tabel III.5	Identifikasi Komponen Teknologi Aktivitas <i>Services</i> .....	III-19
Tabel III.6	Penilaian Derajat Kecanggihan <i>Technoware</i> .....	III-21
Tabel III.7	Penilaian Derajat Kecanggihan <i>Humanware</i> .....	III-22
Tabel III.8	Penilaian Derajat Kecanggihan <i>Infoware</i> .....	III-23
Tabel III.9	Penilaian Derajat Kecanggihan <i>Orgaware</i> .....	III-24
Tabel III.10	Penilaian Batas Atas dan Bawah Komponen <i>Techoware</i> .....	III-25
Tabel III.11	Penilaian Batas Atas dan Bawah Komponen <i>Humanware</i> .....	III-25
Tabel III.12	Penilaian Batas Atas dan Bawah Komponen <i>Infoware</i> .....	III-26
Tabel III.13	Penilaian Batas Atas dan Bawah Komponen <i>Orgaware</i> .....	III-27
Tabel III.14	Penilaian SOTA Komponen Teknologi .....	III-29
Tabel III.15	Penilaian Kontribusi Komponen Teknologi .....	III-31
Tabel III.16	Intensitas Kepentingan.....	III-34
Tabel III.17	Opsi Penilaian .....	III-34
Tabel III.18	Hasil Kuisoner .....	III-35
Tabel III.19	Matriks A Kriteria <i>Technoware</i> .....	III-36
Tabel III.20	Matriks A Norm Kriteria <i>Technoware</i> .....	III-36
Tabel III.21	Hasil Perhitungan VP .....	III-37
Tabel III.22	Hasil Perhitungan VP Kriteria Komponen Teknologi.....	III-37
Tabel III.23	Hasil Perhitungan VP Komponen Teknologi.....	III-38

Tabel III.24 Hasil Step 1 Uji Konsistensi.....	III-38
Tabel III.25 Hasil Uji Konsistensi Kriteria Komponen Teknologi .....	III-39
Tabel III.26 Hasil Uji Konsistensi Komponen Teknologi .....	III-40
Tabel III.27 Hasil Perhitungan TCC.....	III-40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Grafik Produksi Dan Penjualan Maret .....	I-4
Gambar I.2	Grafik Produksi Dan Penjualan April .....	I-4
Gambar I.3	Metodologi Penelitian.....	I-12
Gambar II.1	<i>Porter's Value Chain</i> .....	II-1
Gambar III.1	Pemetaan Proses .....	III-2
Gambar III.2	Mesin Pencampuran Bahan Baku .....	III-6
Gambar III.3	Aktivitas Pengadukan Adonan .....	III-7
Gambar III.4	Mesin Penghalusan .....	III-8
Gambar III.5	Aktivitas Mesin Cetak.....	III-9
Gambar III.6	Mesin Potong.....	III-11
Gambar III.7	Hirarki Komponen Teknologi .....	III-33
Gambar IV.1	Peta Hubungan Kontribusi Komponen THIO.....	IV-3
Gambar IV.2	Diagram Intensitas Komponen THIO.....	IV-6

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PENILAIAN DERAJAT KECANGGIHAN .....	A-1
LAMPIRAN B KUISONER AHP .....	B-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab I ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Latar belakang akan membahas mengenai pemanfaatan teknologi IKM yang belum tepat guna. Identifikasi masalah akan membahas mengenai permasalahan pada objek penelitian mengenai manajemen teknologi. Batasan dan asumsi digunakan untuk mempermudah penelitian. Tujuan merupakan hal yang akan dicapai dari penelitian ini. Manfaat merupakan hal yang akan didapatkan dari tercapainya tujuan. Metodologi dirancang agar penelitian dapat berjalan sesuai tujuan. Sistematika merupakan kerangka penulisan dalam penelitian. Berikut merupakan penjelasan setiap bagian.

### **I.1 Latar belakang Masalah**

Perkembangan teknologi di era modern ini berkembang cukup pesat. Teknologi digunakan untuk membantu mempermudah segala kegiatan yang dilakukan manusia. Teknologi banyak digunakan diberbagai bidang seperti pada bidang industri, bidang informasi, bidang pertanian, bidang pendidikan dan bidang usaha. Keunggulan suatu usaha di era modern ini tidak hanya ditentukan oleh sumber daya yang dimiliki usaha tersebut melainkan ditentukan juga oleh kemampuan suatu usaha menciptakan keunikan yang sulit ditiru oleh pesaing. Keunikan yang dimaksud dapat berupa sebuah inovasi dalam meningkatkan daya saing. Peningkatan daya saing ini dapat dilakukan dengan cara menambah wawasan yang cermat mengenai pemanfaatan teknologi pada sistem usahanya (Gudanowska, 2017). Perubahan dan perkembangan sistem dalam suatu usaha dengan teknologi dapat mendorong perubahan struktur dan terciptanya inovasi baru dalam suatu usaha.

Teknologi cukup penting bagi perkembangan suatu usaha. Teknologi merupakan sebuah bentuk usaha pengembangan dan penerapan berbagai peralatan atau sistem dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi

manusia (Maryono, 2008). Menurut Ahmad (2014), mengatakan bahwa di era globalisasi saat ini persaingan sangat kompetitif, organisasi yang tidak dapat maju dalam teknologi memiliki potensi resiko tertinggal dari sisi persaingan dan produktivitas. Sehingga seharusnya suatu usaha sudah mulai memanfaatkan teknologi agar dapat menjalankan keberlangsungan usahanya. Teknologi yang semakin maju seiring dengan perkembangan jaman membuka peluang besar serta tantangan besar bagi perusahaan dan usaha lainnya untuk dapat meningkatkan usahanya. Teknologi bukan hanya berbicara mengenai peralatan yang digunakan dalam suatu usaha, tetapi teknologi terdiri dari beberapa komponen.

Menurut The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific of United Nation (1989), teknologi dibagi kedalam empat komponen, yaitu *technoware*, *humanware*, *infoware*, dan *orgaware*. Empat komponen tersebut memberikan kontribusi dalam transformasi *input* menjadi *output* (Unescap,1989). *Technoware* merupakan seluruh aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk proses transformasi seperti peralatan, permesinan dan infrastruktur fisik lainnya. *Humaware* merupakan peranan teknologi manusia berupa kemampuan manusia yang diperlukan dalam proses transformasi seperti pengetahuan, keterampilan, kreativitas, kebijakan, dan pengalaman. *Infoware* merupakan teknologi berupa dokumen yang berisikan seluruh data atau fakta dan gambar yang diperlukan dalam proses transformasi seperti informasi proses, prosedur, teknis, metode, teori dan lainnya. *Orgaware* merupakan kerangka kerja kelembagaan yang diperlukan dalam koordinasi aktivitas dan penggunaan sumber daya untuk proses transformasi seperti pratek manajemen dan pengaturan organisasi.

Pengaturan terhadap empat komponen teknologi tersebut yang dapat mengembangkan sistem teknologi dalam suatu usaha. Namun komponen-komponen teknologi tersebut masih belum diperhatikan dengan baik terutama pada Industri Kecil Menengah (IKM). Banyak Industri Kecil Menengah (IKM) di Indonesia masih belum dapat memanfaatkan teknologi dengan tepat guna dalam kemajuan usahanya. Jika IKM masih belum menggunakan teknologi secara tepat, memungkinkan terjadinya pemborosan dalam sumber daya yang diperlukan. Hal ini tentunya akan merugikan suatu Indutri Kecil Menengah. Selain itu, keterbatasan sumber daya dalam suatu usaha juga dapat menghambat perkembangan usahanya. Sehingga suatu IKM perlu melakukan manajemen sumber daya yang

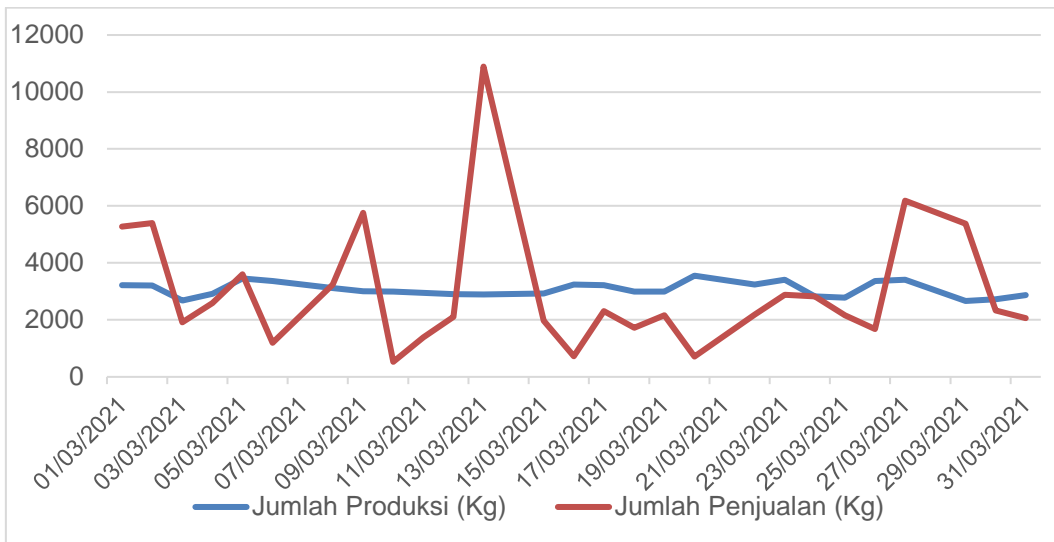
baik dalam mengelola usahanya. Menurut Hany (2000), pengaruh peningkatan teknologi pada persaingan usaha memiliki peran signifikan dalam menentukan posisi biaya dan diferensiasi produk sehingga suatu usaha dapat menghadapi tantangan persaingan. Selain itu teknologi juga dapat digunakan sebagai sarana meningkatkan nilai tambah produk, melakukan inovasi, pengembangan produk, dan mempercepat aliran informasi (Lanzl, 2003).

Pada kondisi saat ini, spesifikasi kemampuan pemanfaatan teknologi dalam IKM masih belum tepat guna. Kemampuan teknologi merupakan salah satu kelemahan dari suatu industri terutama pada industri kecil menengah (BPPT, 2011). Menurut Ibrahim (2001), terdapat beberapa permasalahan mendasar yang dihadapi oleh IKM yaitu jaringan distribusi terbatas, fasilitas produk dan teknologi yang digunakan masih sederhana, kurang menguasai pengetahuan global, memiliki ketergantungan kepada satu pihak, pengemasan masih sederhana, tidak memperhatikan pengembangan merek, strategi jangka pendek, dan desain produk yang kurang kreatif. Kemampuan suatu usaha dalam pemanfaatan teknologi dapat berdampak cukup signifikan bagi pesaing usaha sejenis.

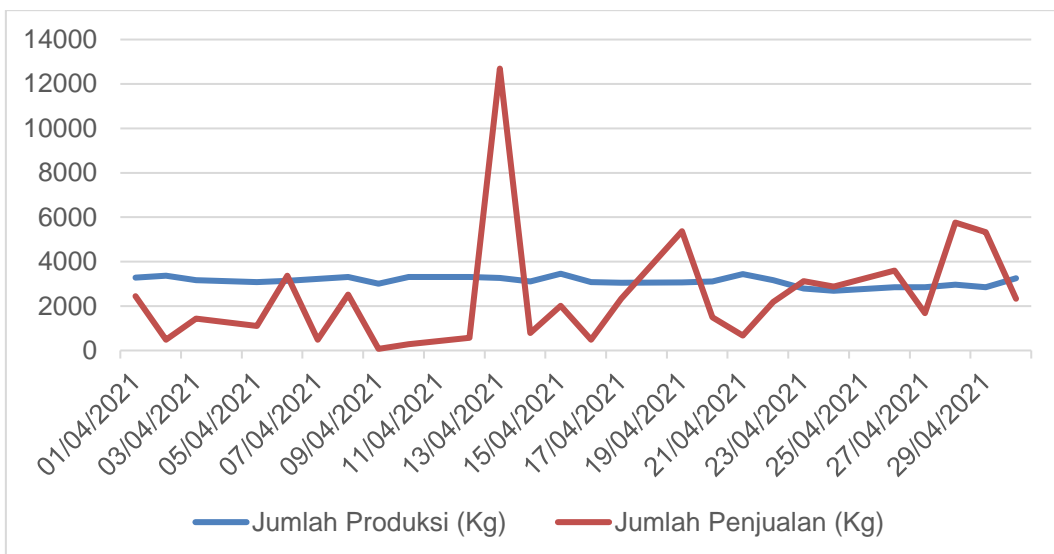
Manajemen teknologi dapat dilakukan dalam suatu usaha untuk mengelola teknologi agar teknologi yang diperlukan tepat guna sesuai kebutuhan. Manajemen teknologi ini memiliki beberapa metode, salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode teknometrik. Metode teknometrik dapat membantu menyelesaikan masalah dengan mengukur level teknologi dan memberikan usulan perbaikan mengenai pemanfaatan teknologi. Metode ini yang digunakan karena metode teknometrik dapat melihat dan menilai kontribusi gabungan dari masing-masing komponen teknologi menuju sofistikasi teknologi dalam fasilitas transformasi. Selain itu menurut Adam (2007), metode teknometrik dapat mengetahui komponen mana yang memiliki nilai kontribusi tertinggi dan terendah serta intensitas kepentingannya. Data tersebut dapat digunakan untuk merancang prioritas pengembangan komponen teknologi dalam peningkatan performansi perusahaan secara keseluruhan. Metode ini juga digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan dan alat bantu dalam memformulasikan kebijaksanaan atau pengembangan dengan berbasis analisis kandungan teknologi (Adam, 2007). Pengukuran level teknologi akan dilihat dari 4 komponen teknologi yang saling terkait, maka dari itu masing-masing komponen teknologi perlu diketahui nilai kontribusinya.



Melihat kondisi tersebut, penelitian ini akan dilakukan terhadap sebuah Industri Kecil Menengah (IKM) yang belum dapat melakukan pemanfaatan teknologi dengan baik. Pabrik Sari Sari ini memiliki target produksi per hari sebesar 3,5 ton dengan target penjualan sebesar 3,3 ton per hari. Namun pabrik ini dalam sehari menghasilkan produk rata-rata sekitar 3,2 ton dengan penjualan per hari yang kurang menentu. Pabrik Sari Sari menjual produk mereka dalam bal, dimana 1 bal berisikan 4,8 kg. Terdapat beberapa data yang menunjukkan penjualan dan produksi Pabrik Sari Sari pada bulan Maret dan April 2021. Berikut merupakan grafik penjualan dan produksi Pabrik Sari Sari bulan Maret 2021 dan April 2021.



Gambar I.1 Grafik Produksi Dan Penjualan Maret



Gambar I.2 Grafik Produksi Dan Penjualan April

Penjualan tidak menentu karena tergantung permintaan konsumen dan juga pesaing pada bidang serupa cukup banyak. Produksi cukup stabil, namun tidak sesuai dengan target yang diharapkan. Selain kedua faktor permasalahan tersebut terdapat perfomansi pabrik atau perusahaan dalam pemanfaatan sumber daya yang masih kurang baik. Sehingga Pabrik Sari Sari ini ingin meningkatkan perfomansi perusahaan untuk dapat meningkatkan produktivitas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi berupa perancangan perbaikan manajemen teknologi untuk pemanfaatan sumber daya lebih optimal.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Penerapan teknologi informasi pada sektor IKM di Indonesia masih belum tepat guna, bukan hanya di Indonesia tetapi terjadi juga di banyak negara berkembang (Kapurubandara dan Lawson, 2006). Pemanfaatan teknologi pada Industri Kecil Menengah (IKM) pada berbagai daerah masih belum dikelola dengan baik, tidak terkecuali Industri Kecil Menengah (IKM) pada kota Garut. Penelitian ini akan membahas mengenai pemanfaatan teknologi pada industri makanan kerupuk yaitu Pabrik Sari Sari di kota Garut. Pabrik Sari Sari menghasilkan produk kerupuk yang dijual ke pasar tradisional dengan memasukan produk ke beberapa retail. Retail tersebut tidak hanya menjual produk dari Pabrik Sari Sari, tetapi juga menjual produk dari produksi lain.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara didapatkan bahwa kondisi Pabrik Sari Sari masih mengalami permasalahan pemanfaatan teknologi. Masalah-masalah tersebut yaitu proses pengerjaan produksi terlambat tidak sesuai perkiraan, penjualan tidak cukup stabil, terjadi kesalahan dalam pembuatan jenis produk, kesalahan perhitungan pendataan, produk yang diterima ada yang hancur, tidak dapat mengatur pesanan dengan baik ketika pesanan banyak, dan pernah terjadi kecelakaan. Permasalahan tersebut juga menyebabkan Pabrik Sari Sari mengalami beberapa kendala jumlah produksi dan penjualan yang tidak sesuai target. Masalah-masalah tersebut juga menunjukkan beberapa gejala permasalahan yang disebabkan dari setiap komponen teknologinya. Apabila masalah tersebut dibiarkan memungkinkan terjadinya dampak buruk bagi perusahaan seperti penurunan produktivitas dan ketertinggalan perusahaan. Maka dari itu, setiap masalah yang diperoleh akan diidentifikasi penyebab masalah dari masing-masing komponen teknologinya.

Penyebab proses pengerjaan produksi yang terhambat dan tidak sesuai perkiraan didapatkan dari setiap komponen teknologinya yaitu terdapat permasalahan pada peralatan, manusia, bentuk informasi, dan koordinasi aktivitas. Permasalahan pada perangkat fisik atau *technoware* memiliki permasalahan pada mesin yang digunakan. Mesin dan peralatan yang digunakan masih sederhana. Banyak mesin yang masih menggunakan operator dalam mengoprasikannya. Hal tersebut memungkinkan terjadinya waktu proses yang bervariasi karena lamanya proses produksi dan banyaknya hasil yang didapatkan tergantung kinerja pekerja saat itu. Kendala cuaca saat hujan dapat menyebabkan proses produksi terhambat karena beberapa proses memerlukan tenaga matahari dalam proses pengeringan. Pabrik ini sebenarnya memiliki mesin oven pengering namun waktu proses yang diperlukan lebih lama. Mesin-mesin pabrik ini juga sering mengalami kerusakan yang dapat menghambat pengerjaan. Mesin tersebut jarang kali dilakukan pengecekan dan hanya dilakukan perbaikan pada saat sudah ada tanda-tanda kerusakan serta hanya memiliki.

Permasalahan yang disebabkan oleh sumber daya manusia atau *humanware* yaitu pekerja sering kali tidak hadir sehingga beberapa aktivitas kekurangan pekerja dan menghambat waktu pengerjaan. Pekerja yang mengetahui teknis untuk memperbaiki mesin hanya satu orang teknisi. Pekerja juga jarang sekali melakukan pengecekan dan pemeliharaan mesin. Permasalahan lainnya dari bentuk informasi atau *infoware* yaitu belum adanya prosedur pengecekan mesin dari perusahaan. Permasalahan dari *orgaware* yaitu perusahaan belum dapat mengontrol pengerjaan proses produksi. Masih terdapat beberapa bagian yang diluar kendali pihak manajemen karena pihak manajemen tidak bisa mengontrol langsung secara penuh.

Permasalahan kedua yaitu penjualan belum stabil memiliki permasalahan dari setiap komponen teknologi. Penyebab terjadinya ketidakstabilan karena terdapat permasalahan *technoware* dan *infoware* yaitu belum memanfaatkan perangkat elektronik atau memanfaatkan media informasi lainnya selain dengan penjualan langsung dengan mengunjungi retail-retail di daerah Garut. Permasalahan pada *humanware* yaitu keterampilan pekerja dan pengetahuan pekerja mengenai pemasaran yang masih kurang. Perusahaan hanya memiliki pekerja sales pada daerah Garut saja. Selain itu retail-retail tersebut juga menerima produk dari perusahaan atau pabrik lain juga. Permasalahan *orgaware*

yaitu pihak perusahaan belum dapat mengembangkan sistem untuk memperluas daerah pemasaran.

Kesalahan dalam pembuatan jenis produksi ini juga merupakan permasalahan yang cukup fatal karena dapat merubah rencana proses produksi. Penyebab dari *humanware* yaitu manusia atau pekerja yang menyebabkan hal itu terjadi yaitu pekerja tidak menyerap dengan baik informasi yang diberikan oleh pihak manajemen. *Infoware* atau bentuk informasi yang diberikan mungkin tidak sesuai dengan kemampuan pekerja atau masih kurang baik. Permasalahan dari *orgaware* yaitu pihak manajemen belum dapat memberi bentuk pengarahan yang sesuai dengan daya serap pekerja.

Berikutnya yaitu kesalahan dalam perhitungan dan pendataan hasil produksi dan penjualan. Permasalahan pada *humanware* yaitu pekerja yang lalai dalam melakukan perhitungan. Selain itu, terdapat permasalahan *infoware* yaitu apabila ada data yang berubah penulisan data yang masih menggunakan buku menjadi kurang rapih dan perlu dilakukan perhitungan ulang. Pembaharuan data cukup sulit karena pencatatan masih menggunakan penulisan tangan dan buku. Bentuk data dalam pembukuan cukup membingungkan bagi orang baru yang melihat model pendataan tersebut. Pencatatan dilakukan 2 kali yaitu pada kertas sementara, lalu direkap kedalam buku memungkinkan terjadinya kesalahan penulisan juga.

Permasalahan selanjutnya yaitu produk yang diterima oleh konsumen terkadang diprotes atau mendapatkan komplain dari pembeli karena produk ada yang hancur. Hancurnya produk disebabkan oleh beberapa hal yaitu kesalahan pekerja saat menata susunan produk ke dalam angkutan. Kesalahan lainnya ketidak sengajaan pekerja saat melakukan pengepakan yang menghancurkan produk. Kedua penyebab kesalahan diatas adalah pemanfaatan komponen *humanware* yang kurang baik. Permasalahan *orgaware* yaitu pihak manajemen biasanya tidak melakukan cek ulang apabila produk sudah berada didalam angkutan.

Perusahaan seringkali tidak dapat memajemen proses produksi ketika pesanan banyak sehingga menyebabkan terjadinya ketidak konsistenan dalam hasil produksi. Penyebab dari *humanware* yaitu para pekerja mengalami kelelahan yang menyebabkan kualitas kadang berkurang. Terdapat beberapa pekerja yang memiliki rasa tanggung jawab yang rendah terhadap pekerjaannya sehingga

menghasilkan hasil yang kurang baik. Permasalahan pada *orgaware* yaitu manajemen belum dapat mengatur sistem produksi saat pesanan banyak.

Pada proses produksi ini juga pernah terjadi beberapa kecelakaan kerja. Permasalahan *humanware* yaitu operator atau pekerja yang tidak mengikuti instruksi dengan benar. Pekerja yang ingin cepat-cepat menyelesaikan pekerjaannya membuat operator lalai dalam melakukan pekerjaannya. Pekerja tidak memeriksa keadaan dari peralatan yang dipakai. Belum ada bentuk informasi fisik yang memberikan informasi bahwa peralatan tersebut berbahaya, hanya berdasarkan informasi lisan dari pihak manajemen. Penyebab permasalahan yang didapatkan menunjukkan bahwa terdapat beberapa masalah dalam komponen teknologi. Masalah tersebut terjadi karena perusahaan belum dapat memanfaatkan teknologi dengan baik. Agar mempermudah melihat permasalahan setiap komponen teknologi pada Pabrik Sari Sari akan dirangkum dalam tabel permasalahan sebagai berikut.

Tabel I.1 Permasalahan Komponen Teknologi

Permasalahan	Komponen Teknologi
Proses pengerjaan produksi yang terlambat dan tidak sesuai perkiraan.	<i>Technoware</i>
	Mesin dan peralatan masih cukup sederhana.
	Mesin masih menggunakan operator untuk mengoprasikannya sehingga waktu proses cukup bervariasi.
	Kendala cuaca dapat menghambat proses produksi (cuaca hujan).
	Oven pengganti proses pengeringan adonan memerlukan waktu proses lebih lama dan biaya lebih tinggi.
	Perbaikan mesin atau peralatan hanya dilakukan ketika mesin tersebut memiliki tanda-tanda kerusakan.
	Mesin yang rusak menghambat proses pengerjaan produksi.
	<i>Humanware</i>
	Pekerja yang tidak hadir yang menghambat proses beberapa produksi.
	Jarang melakukan pengecekan dan pemeliharaan mesin atau peralatan.
	<i>Infoware</i>
	Belum memiliki prosedur pengecekan mesin.
	<i>Orgaware</i>
Belum dapat mengontrol dengan baik pengerjaan proses produksi	
Penjualan belum cukup stabil dan tidak mencapai target	<i>Technoware</i>
	Belum dapat memanfaatkan media penjualan online
	<i>Humanware</i>
Pengetahuan dan keterampilan mengenai marketing yang masih kurang.	

(lanjut)

Tabel I.1 Permasalahan Komponen Teknologi (lanjutan)

Permasalahan	Komponen Teknologi
Penjualan belum cukup stabil dan tidak mencapai target	<i>Humanware</i>
	Hanya memiliki pekerja sales hanya ada baga lingkup Garut
	<i>Orgaware</i>
	Belum dapat mengembangkan sistem untuk memperluas area pemasaran
	<i>Infoware</i>
	Belum menggunakan perangkat informasi dalam memperluas pemasaran
Kesalahan pembuatan jenis produk	<i>Humanware</i>
	Kemampuan sumber daya manusia dalam daya serap informasi yang masih kurang.
	<i>Infoware</i>
	Bentuk penyampaian komunikasi yang masih kurang baik
	<i>Orgaware</i>
	Pengarahan organisasi belum tersampaikan dengan baik
Terkadang terjadi sedikit kesalahan pendataan dan perhitungan	<i>Humanware</i>
	Melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan
	<i>Infoware</i>
	Pencatatan masih dilakukan secara manual menggunakan penulisan tangan dan buku.
Produk yang diterima konsumen hancur sehingga mendapatkan kritikan	<i>Humanware</i>
	Kelalaian saat melakukan penyimpanan dan pengangkutan
	<i>Orgaware</i>
	Belum dapat mengontrol kualitas dengan baik
Belum dapat memanajemen proses produksi dengan baik ketika terdapat banyak pesanan	<i>Humanware</i>
	Beberapa kinerja dan tanggung jawab pekerja yang masih kurang
	<i>Orgaware</i>
	Manajer yang belum memiliki sistem pengaturan produksi ketika pesanan banyak
Pernah terjadi beberapa kecelakaan kerja	<i>Humanware</i>
	Terdapat beberapa kecelakaan kerja akibat kelalaian operator.
	Jarang melakukan pengecekan dan pemeliharaan mesin atau peralatan.
	<i>Infoware</i>
	Belum memiliki prosedur pengecekan mesin.
	<i>Orgaware</i>
	Pengarahan pengecekan mesin yang masih kurang ditekankan

Berdasarkan informasi yang didapatkan komponen-komponen teknologi pada perusahaan tersebut dirasa masih belum cukup baik dalam sistem produksi perusahaan. Pada kasus tersebut terdapat keterbatasan dan pemborosan sumber daya. Kontribusi masing-masing komponen teknologi masih perlu diperbaiki agar

pemanfaatan komponen teknologi tidak mengalami kekurangan atau kelebihan dalam pengaturan sumber daya yang tersedia. Kemampuan mengelola teknologi dalam mengatur usaha tersebut sangat diperlukan agar teknologi yang digunakan tepat guna sesuai kebutuhan. Sehingga penelitian ini bermaksud memberikan solusi dalam menemukan teknologi yang sesuai dengan industri tersebut dan menghasilkan strategi dalam pengelolaan teknologi.

Berdasarkan identifikasi masalah yang didapatkan agar mempermudah menyelesaikan permasalahan yang ada, maka dirancang rumusan masalah. Rumusan masalah digunakan agar penelitian ini menghasilkan solusi dengan tepat sasaran. Berikut merupakan beberapa rumusan masalah yang didapatkan .

1. Berapa besar nilai kontribusi masing-masing komponen teknologi pada Pabrik Sari Sari?
2. Komponen Teknologi apakah yang memberikan kontribusi terbesar pada Pabrik Sari Sari?
3. Usulan perbaikan apa yang dapat dikembangkan untuk Pabrik Sari Sari berdasarkan keluaran teknometrik?

### **I.3 Pembatasan masalah dan asumsi penelitian**

Pada suatu penelitian terdapat beberapa cakupan pembatasan masalah dan asumsi-asumsi yang dilakukan pada proses penelitian tersebut. Pembatasan masalah digunakan untuk membatasi masalah yang ingin diteliti agar cakupannya tidak terlalu luas dan sulit untuk dilakukan penelitian. Asumsi penelitian dilakukan untuk mempermudah proses penelitian. Pertama akan ditetapkan batasan masalah penelitian sebagai berikut.

1. Usulan yang diberikan belum sampai tahap implementasi.
2. Penelitian dilakukan pada aktivitas yang berkaitan dengan proses produksi.

Setelah dilakukan pemberian batasan masalah tersebut, maka seharusnya akan dilanjutkan dengan memberikan asumsi-asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian. Namun dalam penelitian terhadap objek yang dilakukan belum diperlukannya penggunaan asumsi-asumsi penelitian.

#### **I.4 Tujuan penelitian**

Suatu penelitian pasti memiliki tujuan yang ingin dicapai. Tujuan penelitian dibuat sebagai sarana merancang solusi dalam memecahkan masalah. Berdasarkan rumusan masalah yang dirancang berikut merupakan tujuan dari penelitian ini.

1. Mengetahui nilai koefisien kontribusi teknologi masing-masing aktivitas pada Pabrik Sari Sari.
2. Menentukan prioritas perbaikan komponen teknologi pada Pabrik Sari Sari.
3. Merancang usulan perbaikan manajemen teknologi berdasarkan hasil teknometrik.

#### **I.5 Manfaat penelitian**

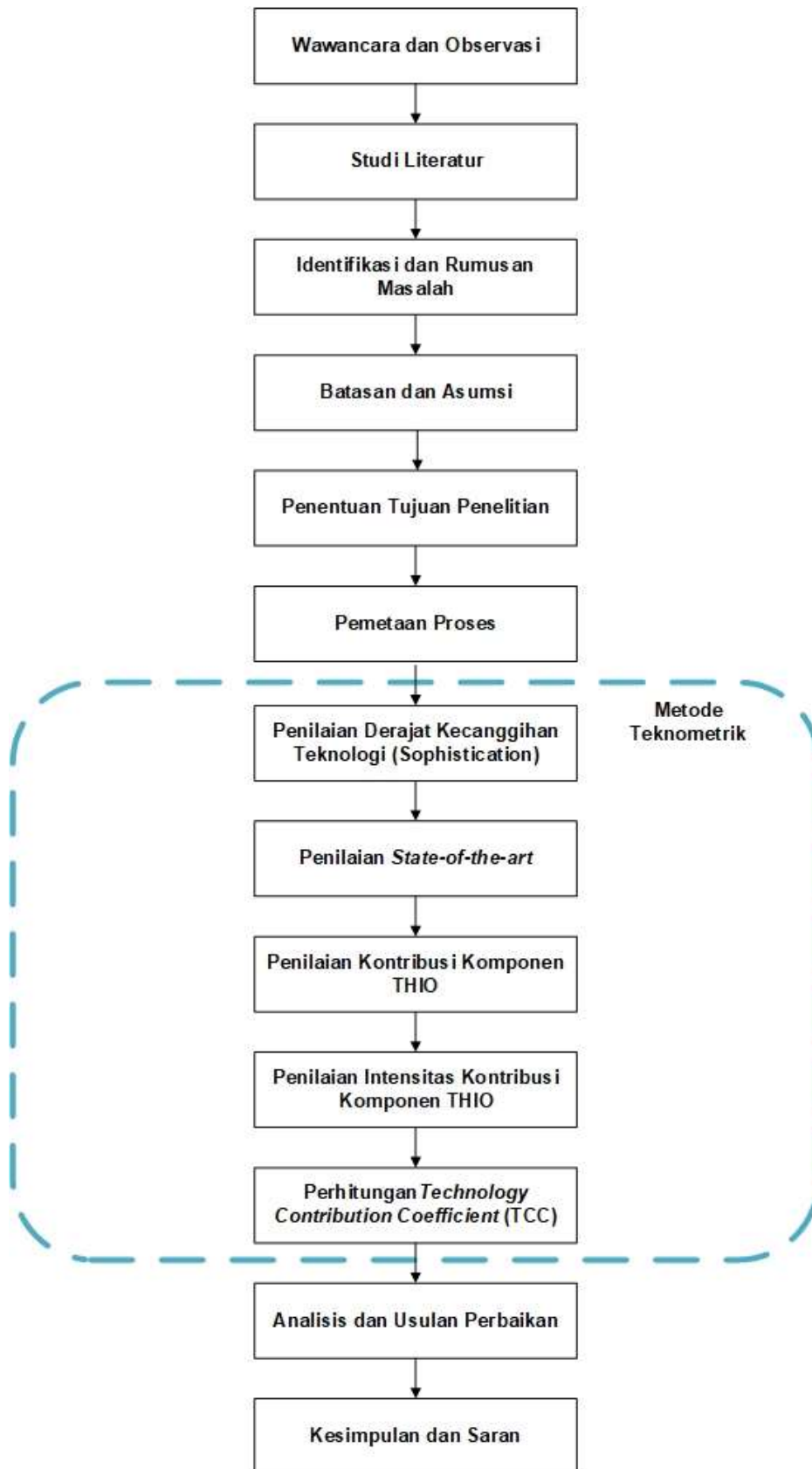
Manfaat penelitian merupakan pencapaian dari tujuan penelitian. Manfaat penelitian membantu memecahkan permasalahan dan memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi. Berikut merupakan manfaat penelitian yang diharapkan.

1. Membantu mengelola manajemen teknologi Pabrik Sari Sari.
2. Memberikan usulan rancangan perbaikan teknologi yang tepat untuk dilakukan pada Pabrik Sari Sari.
3. Menambah wawasan bagi pembaca mengenai penerapan ilmu yang digunakan.

#### **I.6 Metodologi penelitian**

Metodologi penelitian merupakan urutan proses penelitian yang akan dilakukan agar mencapai tujuan penelitian yang telah direncanakan. Tahapan-tahapan tersebut dilakukan secara sistematis dan detail sehingga proses penelitian yang dilakukan dapat mencapai tujuan dengan baik. Pada metodologi penelitian akan digambarkan dalam *flowchart* untuk tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian tersebut. Berikut merupakan gambaran dari metodologi penelitian yang akan dilakukan.





Gambar I.3 Metodologi Penelitian

Berdasarkan gambar 1.3 yang merupakan *flowchart* dari metodologi penelitian yang dilakukan, maka akan dijelaskan lebih lanjut langkah-langkah pada metodologi penelitian tersebut. Berikut merupakan penjelasan dari tiap-tiap langkah pada metodologi penelitian.

1. Wawancara dan Observasi

Wawancara dan Observasi dilakukan langsung pada Pabrik Sari Sari. Proses wawancara dilakukan kepada salah satu pekerja dari usaha tersebut untuk mengetahui permasalahan yang ada. Observasi dilakukan untuk mengamati keadaan proses produksi dalam pabrik dan melihat permasalahan yang terjadi dalam proses produksi pabrik tersebut.

2. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mengetahui informasi yang berkaitan dengan permasalahan dan cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah yang terdapat pada usaha tersebut berdasarkan teori-teori yang dipelajari.

3. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Tahapan ini akan membahas mengenai masalah yang terdapat pada objek penelitian yang akan diselesaikan. Setelah itu akan dirancang rumusan masalahnya dengan cara membuat pertanyaan-pertanyaan untuk mempermudah penyelesaian masalah.

4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan dan asumsi penelitian berfungsi agar penelitian yang dilakukan tidak terlalu luas dan terfokus. Dengan pembatasan dan asumsi penelitian yang terfokus, maka hasil dari penelitian dapat tepat sasaran dan sesuai harapan.

5. Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan sebagai sarana merancang solusi dalam memecahkan masalah. Tujuan penelitian ditentukan agar penelitian lebih terarah.

6. Pemetaan Proses

Pemetaan proses digunakan untuk melihat aktivitas dari proses produksi menghasilkan *output*. Pada tahap ini yang akan dilakukan adalah pemetaan setiap proses produksi aktivitas primer dengan menggunakan

*value chain analysis*. Pada pemetaan proses setiap aktivitas primer dilakukan identifikasi untuk setiap komponen teknologinya.

7. Penilaian Derajat Kecanggihan Teknologi

Penilaian derajat kecanggihan diperlukan untuk menunjukkan kecanggihan dari masing-masing komponen teknologi. Pada tahap ini dilakukan pengamatan kualitatif setiap komponen teknologi untuk pengumpulan data. Selain itu akan melakukan evaluasi komponen THIO dan pemberian penilaian dalam menentukan derajat kecanggihan. Tahap ini juga dilakukan penentuan batas atas dan batas bawah kecanggihan teknologi yang tersedia.

8. Penilaian *State-of-the-art*

Pada tahap ini akan dilakukan penilaian SOTA pada setiap komponen teknologi. Penilaian SOTA merupakan penilaian tingkat kompleksitas setiap komponen. Pendekatan untuk melakukan penilaian SOTA menggunakan kriteria generik. Kriteria generik menggunakan sistem *rating* SOTA pada setiap komponen teknologi. Masing-masing kriteria akan diberi skor 0 untuk nilai terendah dan skor 10 untuk nilai terbaik. Spesifikasi penilaian yang digunakan menggunakan bantuan interpolasi.

9. Penilaian Kontribusi Komponen THIO

Berdasarkan hasil penilaian batas tingkat derajat kecanggihan yang telah didapatkan dan hasil penilaian state of the art, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan kontribusi komponen teknologi. Penilaian kontribusi komponen teknologi didapatkan dengan menggunakan nilai batasan derajat kecanggihan dan *rating* SOTA. Perhitungan kontribusi setiap komponen teknologi didapatkan berdasarkan hasil batas atas dan batas bawah serta hasil SOTA dari setiap komponen teknologi.

10. Penilaian Intensitas Kontribusi Komponen THIO

Kontribusi komponen THIO ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing komponen, relatif terhadap komponen lainnya. Selain itu pada tahap ini dilakukan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan tingkat kepentingan. Hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan penyusunan fasilitas transformasi keempat komponen teknologi berdasarkan tingkat kepentingan. Tingkat kepentingan didapatkan dari hasil matriks perbandingan berpasangan. Matriks

perbandingan berpasangan harus dapat memenuhi syarat konsistensi atau memenuhi aturan ordinal.

11. Perhitungan *Technology Contribution Coefficient* (TCC)

Tahapan terakhir yang didapatkan untuk menentukan koefisien kontribusi teknologi pada objek penelitian ini. Hasil dari perhitungan ini dapat digunakan sebagai penentuan kecanggihan teknologi pada objek penelitian. Hasil nilai TCC ini juga menunjukkan kontribusi teknologi pada proses transformasi terhadap output serta dapat menunjukkan tingkat teknologi dalam perusahaan tersebut.

12. Analisis Usulan Perbaikan

Hasil pengolahan data yang telah dianalisis, maka akan dilakukan pembuatan usulan perbaikan. Analisis dilakukan pada beberapa aspek sesuai kebutuhan penelitian. Usulan perbaikan berfungsi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi.

13. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah dirancang. Saran berisi saran-saran yang diberikan untuk mengatasi atau mengurangi permasalahan dan penelitian berikutnya.

## **I.7 Sistematika Penelitian**

Sistematika penelitian diperlukan dalam suatu penelitian sebagai kerangka penulisan. Sistematika penelitian ini akan dibagi menjadi menjadi 5 bagian. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing bagian dalam sistematika penulisan yang dilakukan.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka akan berisikan teori-teori yang digunakan dalam penelitian. Serta akan memaparkan hasil penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian sedang dilakukan.

3. BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan menjelaskan mengenai pengumpulan data yang diperlukan untuk mendukung proses pengolahan data. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian. Pada pengolahan data akan menggunakan metode dengan teori terkait dalam menyelesaikan permasalahan.

4. **BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM**

Bab analisis dan usulan perbaikan sistem merupakan bab yang berisikan analisis dari keseluruhan proses penelitian yang telah dilakukan. Serta berisikan rancangan usulan perbaikan sesuai dengan hasil pengolahan data yang didapatkan.

5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan berisikan kesimpulan merupakan hal yang dapat ditarik dalam penelitian. Saran yang diberikan pada bab ini dimaksudkan untuk penelitian selanjutnya agar mempermudah proses penelitian selanjutnya.