

**EVALUASI IMPLEMENTASI GREEN MANUFACTURING PADA  
REGULASI, BIAYA, PENGETAHUAN  
( STUDI PADA USAHA TEMPE DI NGAWI JAWA TIMUR )**

SKRIPSI



Oleh :

Nama : Iggy Adbaidainy

NIM : 15311192

Bidang konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA  
YOGYAKARTA**

**2020**

**EVALUASI IMPLEMENTASI GREEN MANUFACTURING PADA  
REGULASI, BIAYA, PENGETAHUAN  
( STUDI PADA USAHA TEMPE DI NGAWI JAWA TIMUR )**

**SKRIPSI**

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika,  
Universitas Islam Indonesia

Disusun Oleh:

Nama : Iggy Adbaidainy  
NIM : 15311192  
Jurusan : Manajemen  
Bidang : Operasional

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN  
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2020**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi yang berjudul "Pengaruh Motivasi Terhadap Implementasi GreenManufacturing Regulasi,Biaya,Pengetahuan( Studi Pada Usaha Tempe di Ngawi Jawa Timur )" ini tidak dapat karya yang pernah di ajukan dalam memperoleh gelar keserjanaan di suatu universitas lain dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan di sebutkan dalam referensi. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman atau sanksi apapun sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 14 februari 2020

Penulis,



( Iggy Adbaidany )

## HALAMAN PENGESAHAN

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**Pengaruh Motivasi Terhadap Implementasi Green Manufacturing :**  
**Regulasi, Biaya, Pengetahuan**  
**( Studi Pada Usaha Tempe di Ngawi Jawa Timur )**

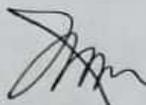
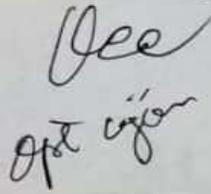
Disusun Oleh:

Nama : Iggy Adbaidainy  
NIM : 15311192  
Jurusan : Manajemen  
Bidang : Operasional

Yogyakarta, 12 November 2019

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing



10  
02 2020

ZAENAL MUSTAFA EL QADRI, DR., M.M

## Berita Acara Ujian Akhir/ Skripsi

### BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR /SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

**PENGARUH MOTIVASI TERHADAP IMPLEMENTASI GREEN MANUFACTURING  
REGULASI, BIAYA, PENGETAHUAN**

Disusun Oleh : **IGGY ADBAIDAINY**

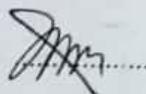
Nomor Mahasiswa : **15311192**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**

Pada hari Rabu, tanggal: 11 Maret 2020

Penguji/ Pembimbing Skripsi : Zaenal Mustofa Elqodri, Dr., MM.

Penguji : Nursya'bani Purnama, SE., M.Si.


Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia



Prof. Jaka Sriyana, SE., M.Si, Ph.D.

## **Motto**

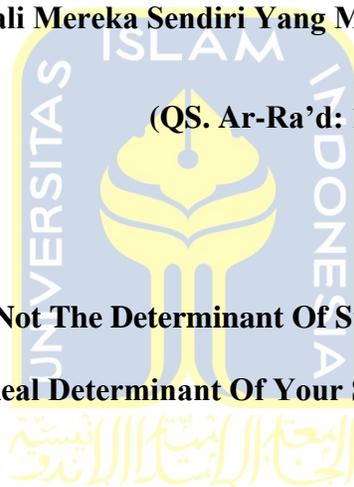
**Saya tidak ingin menjadi Michael Jordan berikutnya, sayahanya ingin  
menjadi Iggy Adbaidainy**

**“Sesungguhnya Allah Tidak Akan Mengubah Nasib Suatu Kaum**

**Kecuali Mereka Sendiri Yang Merubahnya”**

**(QS. Ar-Ra’d: 11)**

**“Intelligence Is Not The Determinant Of Success, But Hard Work Is The  
Real Determinant Of Your Success”**



## ABSTRAKSI

# EVALUASI IMPLEMENTASI GREEN MANUFACTURING PADA REGULASI, BIAYA, PENGETAHUAN ( STUDI PADA USAHA TEMPE DI NGAWI JAWA TIMUR )

Iggy Adbaidhainy

Program Studi Manajemen Universitas Islam Indonesia

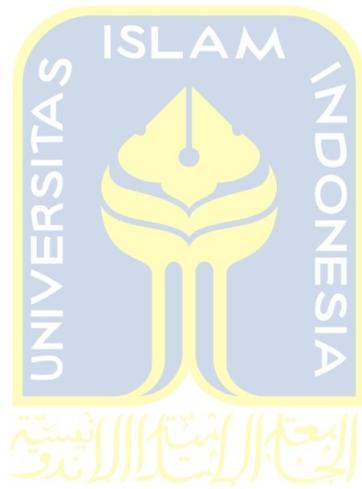
[adbaidhainy@gmail.com](mailto:adbaidhainy@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat motivasi pengetahuan, motivasi regulasi, dan motivasi biaya terhadap pengaruh penerapan Green Manufacturing. Penerapan green manufacturing memang sebagian sudah diterapkan. Namun implementasinya tidak mudah karena berbagai alasan dan belum memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia industri dari beberapa sektor. Metode pengumpulan data meliputi kuisioner dan wawancara.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui respondense cara langsung. Alat analisis statistik dalam penelitian ini adalah menggunakan SPSS. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, menunjukkan bahwa variabel pengetahuan berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan green manufacturing. Selain itu variabel kedua yakni regulasi juga menunjukkan berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan green manufacturing. Akan tetapi variabel ketiga menunjukkan bahwa biaya berpengaruh negatif terhadap motivasi penerapan green manufacturing.

**Kata Kunci : Green Manufacturing, Pengetahuan, Regulasi, dan Biaya**



## ABSTRACT

### EVALUATION OF GREEN MANUFACTURING IMPLEMENTATION ON REGULATION, FEES, KNOWLEDGE (STUDY ON TEMPE BUSINESS IN EAST JAVA NGAWI)

Iggy Adbaidhainy

Study program: Management Indonesian Islamic University

[adbaidhainy@gmail.com](mailto:adbaidhainy@gmail.com)

This study aims to analyze whether there is knowledge motivation, regulatory motivation, and motivation against the application of Green Manufacturing. Green Manufacturing applications have been partially implemented. However, implementation is not easy for various reasons and has not yet given significant impact to the industrial world from various sectors. Methods for approving data include questionnaires and interviews.

This study uses primary data obtained directly from respondents. The statistical analysis tool in this research is using SPSS. Based on the results of data analysis and discussion, it shows that the knowledge variable has a positive effect on the motivation to apply green manufacturing. In addition, the second variable, namely regulation, also shows a positive effect on the motivation to apply green manufacturing. However, the third variable shows that costs negatively affect the motivation for implementing green manufacturing.

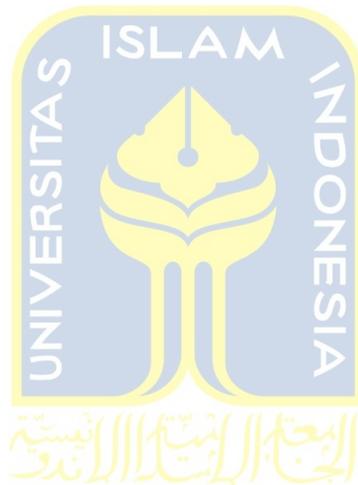
**Keywords: Green Manufacturing, Knowledge, Regulation, and Costs**

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....	2
HALAMAN PENGESAHAN .....	3
BERITA ACARA UJIAN AKHIR/ SKRIPSI .....	3
MOTTO .....	5
ABSTRAKSI.....	6
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	15
1.1 LATAR BELAKANG .....	15
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	22
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	22
1.4 MANFAAT PENELITIAN .....	23
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN TEORI</b> .....	25
2.1 PENELITIAN TERDAHULU .....	25
2.1 LANDASAN TEORI .....	31
2.1.1 GREEN MANUFACTURING .....	31
2.1.2 MANAJEMEN MANUFaktur HIJAU .....	37
2.1.3 LANGKAH MENUJU MANUFaktur HIJAU .....	42
2.1.4 STANDARISASI INDUSTRI HIJAU .....	44
2.1.5 FAKTOR PENDORONG DAN PENGHAMBAT IMPLEMENTASI GREEN MANUFACTURING .....	45
2.1.6 IMPLEMENTASI GREEN MANUFACTURING .....	48
2.2 TEORI MOTIVASI PENERAPAN GREEN MANUFACTURING .....	50
2.3 TEORI PENGETAHUAN.....	53
2.3.1 PENGARUH PENGETAHUAN TERHADAP PENERAPAN GREEN MANUFACTURING	54
2.4 TEORI REGULASI.....	56

2.4.1	PENGARUH REGULASI TERHADAP PENERAPAN GREEN MANUFACTURING .....	58
2.6	TEORI BIAYA.....	62
2.6.1	PENGARUH BIAYA TERHADAP PENERAPAN GREEN MANUFACTURING .....	64
2.7	KERANGKA KONSEP PEMIKIRAN.....	68
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>69</b>
3.1	DESAIN PENELITIAN .....	69
3.2	VARIABEL DAN DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL.....	70
3.3	DEFINISI OPERASIONAL.....	71
3.4	POPULASI DAN SAMPEL.....	73
3.5	JENIS DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	74
3.6	PENGUJIAN INSTRUMEN.....	76
3.6.1	UJI VALIDITAS .....	76
3.7	RANCANGAN ANALISIS DATA .....	79
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>87</b>
4.1	HASIL PENGUMPULAN DATA.....	87
4.2	UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS .....	88
4.2.1	UJI VALIDITAS .....	88
4.3	ANALISIS DESKRIPTIF .....	91
4.4	ANALISIS INFERENSIAL .....	102
4.5	UJI ASUMSI KLASIK.....	103
4.6	UJI HIPOTESIS .....	107
4.6.1	Uji F.....	107
4.6.2	UJI HIPOTESIS SECARA PARSIAL.....	108
4.6.3	ANALISIS KORELASI BERGANDA (R).....	111
4.6.4	ANALISIS KOEFISIEN DETERMINASI BERGANDA.....	111
4.7	PEMBAHASAN.....	112
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>116</b>
5.1	KESIMPULAN .....	116
5.2	KETERBATASAN PENELITIAN.....	117

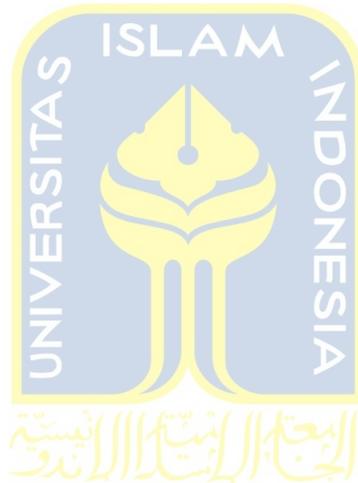
5.3 SARAN.....118  
DAFTAR PUSTAKA.....119



## DAFTAR TABEL

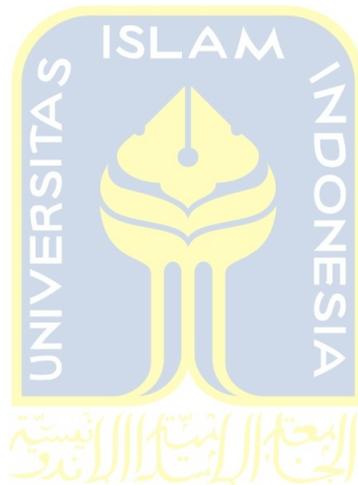
TABEL 2.1 .....	27
PENELITIAN TERDAHULU .....	27
TABEL 3.1 .....	71
DEFINISI OPERASIONAL.....	71
TABEL 4.1 .....	88
HASIL PENGUMPULAN DATA .....	88
TABEL 4.2 HASIL UJI VALIDITAS KUESIONER PENELITIAN .....	89
TABEL 4.3 .....	90
HASIL UJI RELIABILITAS .....	90
TABEL 4.4 .....	92
TABEL KARETERISTIK USIA DAN JENIS KELAMIN.....	92
TABEL 4.5 .....	94
TABEL KARETERISTIK USIA DAN LAMA USIA .....	94
TABEL 4.6 .....	96
HASIL ANALISIS PENILAIAN VARIABEL PENGETAHUAN.....	96
TABEL 4.7 .....	97
TABEL VARIABEL REGULASI .....	97
TABEL 4.8 TABEL VARIABEL BIAYA .....	99
TABEL 4.9 .....	101
TABEL VARIABEL MOTIVASI .....	101
TABEL 4.10 .....	103
HASIL UJI MULTIKOLINIERITAS .....	103
TABEL 4.11 .....	104
HASIL UJI HETEROSKEDASTISITAS .....	104
TABEL 4.12 .....	105
HASIL UJI NORMALITAS .....	105

TABEL 4.13 HASIL REGRESI BERGANDA.....	106
TABEL 4.14 .....	112
RANGKUMAN HASIL PENGUJIAN HIPOTESIS.....	112



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1.....68  
KERANGKA KONSEP MOTIVASI GREEN MANUFACTURING .....68



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat terjadi krisis ekonomi tahun 1997, usaha Kecil dan Menengah (UKM) di Indonesia telah membuktikan ketangguhannya. UKM telah memberikan kontribusi yang sangat besar, dimana pada saat terjadi krisis ekonomi, perusahaan-perusahaan berskala besar berjatuh, yang dilanjutkan dengan pemutusan hubungan kerja, pada saat itu UKM tetap dapat berjalan. Perubahan yang mendasar telah terjadi di era reformasi, dimana pemerintah tidak lagi mengambil pendekatan dari atas ke bawah (top-down). Peran pemerintah pusat yang dominan, yang dicirikan dengan penggunaan pendekatan tersebut, menjadikan kurang aspiratifnya program-program yang bersifat menstimulasi dan memfasilitasi kegiatan ekonomi masyarakat di daerah-daerah. Saat ini pemerintah menyikapi pelaksanaan pembangunan dengan memberi peran yang lebih besar kepada daerah dan masyarakat secara luas (bottom-up).

Kabupaten Ngawi adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Timur industri ini berlokasi di Desa Karang Tengan Prandon Dusun Sadang, memiliki banyak industri atau usaha kecil yang potensial untuk dikembangkan, seperti industri batik, tempe, beras singkong, beras merah putih, dan kripik tempe. Tekad untuk memacu pertumbuhan lapangan kerja dan meningkatkan daya beli masyarakat, dapat dilakukan dengan menghilangkan berbagai faktor yang menghambat tumbuhnya

UKM, dan mengembangkan usaha-usaha kecil yang sudah ada, sehingga usaha kecil dapat berperan sebagai asset nasional.

Salah satu usaha kecil yang banyak terdapat di Kabupaten Ngawi adalah industri tempe, sejenis makanan yang terbuat dari kacang kedelai. Sebagian besar masyarakat Indonesia menjadikan tempe sebagai makanan sehari-hari. Tempe disukai oleh banyak orang dari berbagai lapisan masyarakat, karena rasanya yang enak, (Putri Andini, 2003.) proses pengolahannya mudah, dan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, serta murah harganya. Tempe adalah salah satu makanan asli Indonesia, yang sudah diterima masyarakat dunia, karena berbagai kelebihan yang dikandungnya. Masyarakat Eropa mengenal tempe melalui orang-orang Belanda yang pernah tinggal di Indonesia. Tempe sebagai bahan makanan telah diketahui sejak lama, informasi ini diperoleh dari sebuah manuskrip Serat Centhini seting Jawa abad ke-16 (Rayandi, 2008).

Dari Perkembangan zaman ini juga tentu adanya keterkaitan antara Regulasi, pengetahuan, dan biaya, Sumber Daya Alam (SDA) serta teknologi yang mendukung suatu pekerjaan, Dampak positif dan negatif pastinya akan muncul dari perkembangan industri ini, dimana dampak positifnya majunya perekonomian Negara, sedangkan dampak negatif munculnya limbah dan polusi yang dihasilkan juga bertambah pula dan dampak ini merupakan dampak yang dapat merusak ekosistem bumi. Dalam hal ini dibutuhkan suatu penanganan untuk permasalahan tersebut dalam dunia industri yang kelak berguna untuk perkembangan selanjutnya gerakan tersebut adalah *green manufaktur*.

Konsep green manufacturing adalah sistem dari manufaktur yang ramah lingkungan. Green manufacturing melibatkan transformasi operasi industri dalam tiga cara yakni menggunakan energi hijau atau ramah lingkungan (using green energy), mengembangkan dan menjual produk hijau atau ramah lingkungan (developing and selling green products), dan menggunakan proses hijau atau ramah lingkungan dalam operasi bisnisnya (employing green processes in business operations),(Green Manufacturing,2011). Konsep green manufacturing menjadi sangat populer setelah dibahas pada penelitian yang dilakukan oleh OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development).

Menurut (Hall et al, 2010), dalam pengoperasiannya *sustainable development* atau bisa dikatakan *green manufacturing* tidak terlepas dari faktor lingkungan, ekonomi dan sosial atau yang biasa disebut dengan *triple bottomline*. Faktor lingkungan berkaitan dengan cara penggunaan sumber daya alam dan pengolahan limbah yang dilakukan oleh perusahaan sehingga berdampak pada kelestarian alam. Faktor ekonomi berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan sebanyak-banyaknya tanpa memperhatikan faktor lingkungan dan sosial. Faktor sosial berkaitan dengan tanggung jawab perusahaan terhadap masyarakat.

Di jaman sekarang ini dengan banyaknya tuntutan dari pemerintah dan masyarakat untuk lebih lagi memperdulikan lingkungan dalam setiap aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan maupun industri, maka perusahaan maupun industri dituntut dan harus lebih lagi memikirkan cara bagaimana untuk menjadi perusahaan

yang lebih “hijau” atau ramah lingkungan. Dibuktikan dengan adanya peraturan yang mengatur tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, yaitu pada UU Republik Indonesia nomor 32 tahun 2009. Didalam peraturan itu, menunjukkan bahwa kita harus bertanggung jawab tidak hanya terhadap masyarakat saja, namun juga terhadap lingkungan yang ada pada sekitar kita. Peraturan tersebut tidak hanya mengarah pada suatu industri tertentu, melainkan pada semua industri yang ada di Indonesia. Perusahaan yang menerapkan green manufacturing merupakan perusahaan yang sudah memperhatikan lingkungan, dengan kata lain perusahaan tersebut akan berusaha untuk meminimalkan adanya limbah. Peminimalan limbah tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan kembali (reuse), pengurangan (reduce), dan mendaur ulang (recycle). Dengan melakukan peminimalan limbah, secara otomatis penghematan sudah dilakukan oleh perusahaan dan perusahaan mendapatkan keuntungan lebih dari penghematan tersebut (Soedarmadji, Siswanto, Brawijaya, & Mesin, 2015).

The Organisation for Economic CoOperation and Development (OECD) merupakan sebuah organisasi yang membahas mengenai green manufacturing. Menurut OECD ada 3 kategori tingkat green manufacturing, yaitu tingkat beginner, intermediate, atau advanced. Penentuan dari tingkat ini adalah berdasarkan dari 18 indikator yang dikemukakan oleh OECD (2011). Operasi Green manufacturing mencakup mulai dari pengembangan produk hingga pengelolaan seluruh siklus hidup produk yang melibatkan hal praktik lingkungan seperti desain lingkungan, produksi yang bersih, daur ulang, dan penggunaan kembali dengan fokus pada meminimalkan

biaya yang terkait dengan pembuatan, distribusi, penggunaan, dan pembuangan produk, Lai dan Wong, (2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Jovane et al (2003), sebagai paradigma masa depan dengan model bisnis berdasarkan perancangan untuk lingkungan menggunakan teknologi nano / bio / material baru. Mereka menyoroti bahwa paradigma baru akan merespons pelanggan untuk membutuhkan lebih banyak produk ramah lingkungan. Selain itu, Wang dan Lin (2007) mengusulkan kerangka triple bottom line yang luas untuk melacak dan mengelompokkan informasi keberlanjutan di tingkat perusahaan melalui sistem indeks keberlanjutan. Kerangka kerja tersebut memasukkan biaya, nilai lingkungan dan sosial ke dalam kegiatan ekonomi untuk mendukung keputusan manajemen. Metodologi mereka memberi saran untuk membantu pengambilan keputusan untuk membuat green manufacturing. Penelitian yang dilakukan oleh Burk dan Goughran (2007) juga menyajikan kerangka kerja lain untuk mewujudkan green manufacture. Kerangka tersebut didasarkan pada studi mereka tentang produsen UKM yang meraih sertifikasi ISO 14001.

Gomes, M. and Shian (2012) pada penelitiannya setuju bahwa ada peningkatan jumlah praktik ramah lingkungan dari lembaga manufaktur sebagai respon terhadap pasar yang menjadi sangat kompetitif. Ratnasingam, J. (2013), menambahkan bahwa lebih banyak perusahaan manufaktur yang berorientasi ekspor menunjukkan tingkat green manufaktur jauh lebih tinggi. Ini disetujui oleh penelitian yang dilakukan oleh Ratnasingam dan Wagner (2009) di Malaysia yang menyatakan

bahwa hanya 54 persen responden yang mempraktikkan beberapa praktik manufaktur hijau dan hanya 8 persen mengadopsi sistem manajemen mutu lingkungan ISO 14000. Ini juga didukung oleh Communities (2009) yang menyatakan bahwa merancang untuk penggunaan bahan yang tidak beracun, diproduksi secara berkelanjutan atau didaur ulang dalam suatu proses adalah salah satu yang prinsip umum desain yang ramah lingkungan.

Selain itu, Callenbach,(1993) menyatakan bahwa keterampilan teknis dan manajemen pada karyawan merupakan prasyarat dalam mengembangkan inovasi yang berfokus inisiatif dan program lingkungan. Dengan demikian, inspirasi yang konsisten pada karyawan perlu dilakukan untuk menghasilkan implikasi manajerial yang signifikan. Selain itu, departemen independen perlu dibentuk untuk memastikan operasi yang lancar dari praktik manufaktur hijau diadopsi Lee (2008). Di sisi lain penelitian yang dilakukan oleh Noci dan Verganti (1999). menunjukkan bahwa kombinasi dari inovasi perusahaan dengan kemampuan teknologi akan mengejar kemajuan yang lebih besar dalam praktik green manufacturing.

Masalah lingkungan hidup ini berakar dari aktivitas manusia serta pola konsumsi dan produksi manusia sehingga diperlukan kepedulian manusia khususnya masyarakat dalam menjaga kualitas lingkungan. Perilaku menjaga kualitas lingkungan hidup sangat bergantung pada tingkat pengetahuan, sikap, dan nilai yang ada pada konsumen sebagai umat manusia (Mansaray & Abijoye, 1998; Chen & Chai, 2010; Said, 2003). Praktik bisnis ini dapat menyebabkan degradasi lingkungan yang dapat mengancam kemakmuran dan daya saing ekonomi negara berkembang

(Schmidheiny, 1992). Pencemaran lingkungan ini bukan hanya oleh perusahaan di Indonesia, jaringan manufaktur global juga menimbulkan risiko yang cukup signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan individu, ekonomi nasional, serta dampak lingkungan dalam lingkup lokal, regional, dan global (O'Rourke, 2005).

Namun bukan berarti perusahaan tidak peduli terhadap lingkungan, kepedulian perusahaan terhadap lingkungan terutama terhadap masyarakatnya biasanya diungkapkan dengan berbagai kegiatan bakti sosial, peran serta perusahaan pada perayaan hari-hari besar, pembuatan fasilitas umum seperti MCK, mushola/masjid dimasyarakat sekitar lingkungan perusahaan hingga penanaman pohon dalam rangka reboisasi, mendukung berbagai kampanye pengelolaan lingkungan. (Hendrawan & Samsul, 2017).

Dari penjelasan mengenai green manufacturing yang telah dijabarin di atas, dapat diketahui bahwa dengan adanya penerapan green manufacturing memang sebagian sudah diterapkan. Namun implementasinya tidak mudah karena berbagai alasan dan belum memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia industri dari beberapa sektor terutama di negara-negara berkembang belum secara maksimal menerapkan konsep ini terutama dalam hal pengetahuan mengenai green manufacturing. Penelitian mengenai Green Manufacturing di Indonesia masih belum banyak dilakukan terutama berkaitan dengan bagaimana meningkatkan pengetahuan semua kalangan industri mengenai green dan bagaimana standar atau peraturan mengenai lingkungan yang telah ada dapat diterapkan secara maksimal di Indonesia serta biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan green manufacturing cukup terbilang

tinggi. Pada penelitian ini akan menggabungkan kombinasi variabel pengetahuan, regulasi, dan biaya yang diharapkan dapat menunjang nilai-nilai dari penerapan green manufacturing secara maksimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Terdapat ketidak konsistenan dan belum maksimalnya konsep ini diterapkan dari hasil penelitian terdahulu yang berkenaan dengan penerapan motivasi Green Manufacturing. Dari permasalahan tersebut, dapat dirumuskan masalah adalah : masih rendahnya tingkat motivasi pengusaha tempa untuk penerapan Green Manufacturing, Berdasarkan rumusan masalah tersebut peneliti dapat melaksanakan penelitian dari beberapa pertanyaan berikut ini

1. Apakah terdapat motivasi pengetahuan terhadap pengaruh penerapan Green Manufacturing?
2. Apakah terdapat motivasi Regulasi terhadap pengaruh penerapan Green Manufacturing?
3. Apakah terdapat motivasi Biaya terhadap pengaruh penerapan Green Manufacturing?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengacu pada uraian latar belakang dan perumusan masalah penelitian ini secara spesifik bertujuan :

1. Menganalisis pengaruh penerapan Green Manufacturing terhadap pengetahuan.
2. Menganalisis pengaruh penerapan Green Manufacturing terhadap regulasi.
3. Menganalisis pengaruh penerapan Green Manufacturing terhadap biaya.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Perusahaan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan di dalam membuat keputusan rasional yang sesuai dengan tujuan perusahaan dan dapat dijadikan dasar menilai dan menganalisa prestasi dan operasi perusahaan.

### **1.4.2 Bagi Pelaku Usaha**

Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan, pertimbangan dan informasi dalam mengambil kebijakan dan keputusan apabila perusahaan atau industri dapat menerapkan konsep Green Manufacturing.

### **1.4.3 Bagi Dunia Akademis**

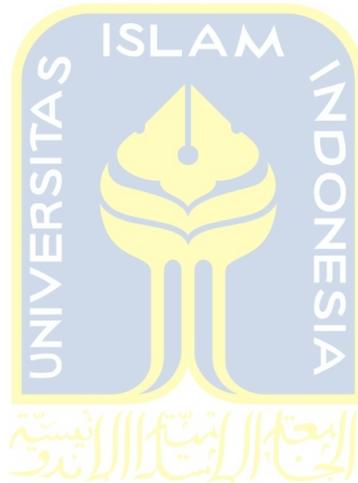
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan dan pandangan mengenai Green Manufacturing.

### **1.4.4 Bagi Pembaca dan Pihak lainnya**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan perbandingan maupun dijadikan acuan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan terpadu. Serta dapat menambah referensi, pengetahuan, wawasan teoritis, informasi bagi pihak-pihak yang tertarik untuk mengetahui lebih jauh informasi yang dihasilkan dari penelitian ini ataupun yang berkeinginan untuk melakukan penelitian selanjutnya sebagai bahan perbandingan.

#### 1.4.5 Bagi Penulis

Untuk memberikan tambahan pengetahuan empiris dan menguji pengetahuan yang telah didapatkan ketika kuliah untuk dapat diaplikasikan dalam menyusun penelitian dan mengolah data yang ada untuk mencapai hasil yang diharapkan



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang dilakukan Julina (2013) tentang pengetahuan lingkungan mengatakan ekologis yang dimiliki oleh individu atau seorang mengenai lingkungan. Yaitu pengetahuan mengenai lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap lingkungan sekitar. Dengan semakin tinggi tingkat pengetahuan dan perhatian lingkungan yang dimiliki oleh seorang, maka semakin tinggi pula sikap ekologis yang dimiliki oleh individu tersebut dibandingkan dengan individu yang tidak memiliki pengetahuan dan perhatian terhadap lingkungan yang selanjutnya mempengaruhi perilaku ekologisnya. menemukan bahwa kepedulian atau perhatian terhadap isu lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap

Penelitian yang dilakukan Chen, T. B. dan Chai L. T (2010) tentang pengetahuan lingkungan Pengetahuan mengenai lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap konsumen. Dengan semakin tinggi tingkat pengetahuan dan perhatian lingkungan yang dimiliki oleh seorang konsumen, maka semakin tinggi pula sikap ekologis yang dimiliki oleh konsumen tersebut dibandingkan dengan konsumen yang tidak memiliki pengetahuan dan perhatian terhadap lingkungan yang selanjutnya mempengaruhi perilaku ekologisnya. Pengetahuan lingkungan adalah serangkaian pengetahuan ekologis yang dimiliki oleh individu mengenai lingkungan. Semakin baik pengetahuan lingkungan yang dimiliki oleh konsumen, maka konsumen tersebut akan semakin tahu tentang kualitas produk ramah lingkungan.

Penelitian yang di lakukan Wiengarten, F., Pagell, M., Fynes (2012) tentang regulasi bahwa Kebijakan-kebijakan internasional berkenaan dengan isu-isu tentang lingkungan dan penghematan energi semakin diperketat melalui standard internasional sertifikasi ISO seri 14000 dan program eco-labelling.

Penelitian yang di lakukan A. Priyono (2010) tentang regulasi Tantangan industri bertambah dengan berkembangnya kesadaran konsumen terhadap isu-isu lingkungan yang menuntut perusahaan untuk menerapkan peraturan yang ramah lingkungan, seperti eco-labelling, SFI (Sustainable Forestry Initiative) dan FSC (Forest Steward Council)

Penelitian yang di lakukan Zhu, Q. dan Sarkis, J (2004) tentang biaya Adopsi warna hijau ini dapat memangkas biaya energy konsumsi, mengurangi biaya pengolahan dan pembuangan limbah, dan menghindari denda dalam kasus kecelakaan lingkungan dan Eko-inovasi menunjukkan peran positif yang dimainkan oleh penghematan biaya sebagai motivasi untuk teknologi produksi bersih pada khususnya.

Penelitian yang di lakukan Frondel et al (2007) tentang biaya Inovasi lingkungan dapat dengan demikian menjadi hasil dari alasan ekonomi lainnya seperti meningkatkan pangsa pasar atau mengurangi biaya.

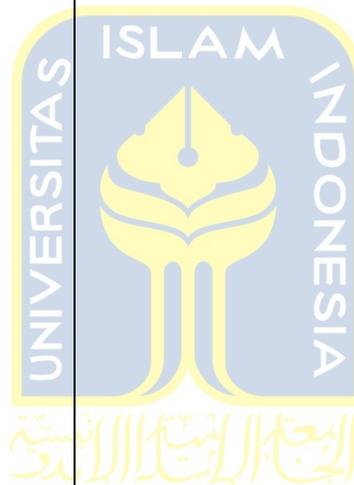
Penelitian yang di lakukan Dornfeld (2013) tentang motivasi menyatakan bahwasanya motivasi yang mendorong suatu perusahaan menerapkan Green Manufacturing diantaranya adalah tekanan dari pemerintah ( adanya hukuman, pajak,dan peraturan ). Pada sektor manufaktur hijau akan dapat menghadapi tantangan untuk mematuhi semua aturan ketat mengenai lingkungan hijau berkaitan

dengan isu-isu pemanasan global, manajemen limbah, dan keterbatasan atau kelangkaan sumber daya alam.

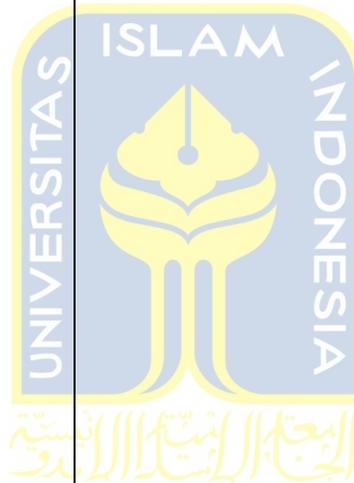
**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

No.	Judul Penelitian dan Penulis	Varibel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	<p>Julina.</p> <p>Determinan Perilaku Pembelian Ekologis dan Konsekuensinya Terhadap Lingkungan: Perspektif Konsumen di Kota Pekanbaru Berdasarkan Kolektivisme, Perhatian Terhadap Lingkungan, Efektivitas Konsumen, dan Kesiediaan Membayar.</p> <p>Kutubkhanah Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan.Vol. 16.No. 2. (2013)</p>	<p>Pengetahuan Lingkungan</p>	<p>Pengetahuan mengenai lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap individu. Dengan semakin tinggi tingkat pengetahuan dan perhatian lingkungan yang dimiliki oleh seorang ,maka semakin tinggi pula sikap ekologis yang dimiliki oleh individu tersebut dibandingkan dengan individu yang tidak memiliki pengetahuan dan perhatian terhadap lingkungan yang</p>

			selanjutnya mempengaruhi perilaku ekologisnya.
2.	Chen, T. B. dan Chai L. T. “ Sikap terhadap Lingkungan dan Produk Hijau: Perspektif Konsumen. Manajemen dan Teknik Sains. Vol. 4.2 (2010)	Pengetahuan Lingkungan	Pengetahuan lingkungan adalah serangkaian pengetahuan ekologis yang dimiliki oleh individu mengenai lingkungan. Semakin baik pengetahuan lingkungan yang dimiliki oleh konsumen, maka konsumen tersebut akan semakin tahu tentang kualitas produk ramah lingkungan.
3.	Wiengarten, F., Pagell, M., Fynes., Mengidentifikasi perbedaan motivasi dan tingkat adopsi antara perusahaan-perusahaan Eropa Barat dan Amerika	Regulasi	Kebijakan-kebijakan internasional berkenaan dengan isu-isu tentang lingkungan dan penghematan energi semakin diperketat melalui standard internasional



	Utara ”. Jounal Produksi Bersih (2012)		sertifikasi ISO seri 14000 dan program eco-labelling
4.	A. Priyono, "Determinant Factors of Indonesia Furniture Export to European Union (2009)	Regulasi	Tantangan industri bertambah dengan berkembangnya kesadaran konsumen terhadap isu-isu lingkungan yang menuntut perusahaan untuk menerapkan peraturan yang ramah lingkungan, seperti eco-labelling, SFI (Sustainable Forestry Initiative) dan FSC (Forest Steward Council) yang telah diterapkan oleh Uni Eropa.
5.	Zhu, Q. dan Sarkis, J. Hubungan antara Praktik Operasional dan Kinerja di antara Pengadopsi Awal Praktik Manajemen Rantai Pasokan Hijau di	Biaya	Adopsi warna hijau ini dapat memangkas biaya energy konsumsi, mengurangi biaya pengolahan dan pembuangan limbah, dan



	Perusahaan Manufaktur Cina. Jurnal Manajemen Operasi (2004)		menghindari denda dalam kasus kecelakaan lingkungan.
6.	Frondel et al., Perbandingan empiris dari keputusan inovasi lingkungan di negara-negara OECD. Strategi Bisnis dan Lingkungan (2007)	Biaya	Eko-inovasi menunjukkan peran positif yang dimainkan oleh penghematan biaya sebagai motivasi untuk teknologi produksi bersih pada khususnya.
7	Dornfeld dkk, Penyusunan strategi untuk terwujudnya Green Manufacturing atas dasar faktor faktor yang menjadi prioritas (2013)	Motivasi	Motivasi yang mendorong suatu perusahaan menerapkan Green Manufacturing diantaranya adalah tekanan dari pemerintah ( adanya hukuman, pajak,dan peraturan ).

## 2.1 Landasan Teori

### 2.1.1 Green Manufacturing

*Green manufacturing* merupakan suatu gerakan baru dalam dunia industri untuk meminimalisir sampah atau gas buang yang dihasilkan dari proses produksi atau sering disebut “*zero emission strategy*”, yang memiliki konsep dasar “*we borrow the earth from our descendants*”. *Green manufacturing* berkaitan erat dengan *sustainable manufacturing* (SM). Sedangkan *sustainability* dapat diperoleh dengan melakukan konsep *green* itu sendiri (Dornfeld, 2014). Menurut Dam & Petkova (2014), *green manufacturing* merupakan konsep produksi yang sadar lingkungan, dengan tujuan meminimalkan dampak negatif lingkungannya sepanjang siklus hidupnya, dan juga mempromosikan praktik operasi bisnis ekologis yang positif, seperti mendaur ulang dan menggunakan kembali produk. Menurut Van Hoek (1999), manufaktur hijau mempertimbangkan dampak lingkungan di seluruh siklus hidup produk, termasuk penjualan produk bekas, tidak terjual, atau produk kembali di pasar sekunder.

Menurut Giovanni (2012), *green manufacturing* selalu memperhatikan dampak lingkungan pada setiap tahap siklus hidup produk, dalam upaya meminimalkan dampak lingkungan dari proses pembuatan, menghasilkan limbah minimum, dan mengurangi pencemaran lingkungan. Sedangkan menurut Zhu & Sarkis (2007), *green manufacturing* membantu perusahaan menurunkan biaya bahan baku mereka, mendapatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya keselamatan kerja dan lingkungan, dan memperbaiki citra perusahaan mereka. Dengan demikian, *green*

*manufacturing* merupakan proses produksi perusahaan yang memperhatikan dampak lingkungan yang pada akhirnya membantu perusahaan mencapai pertumbuhan laba dan meningkatkan

Konsep GM berasal dari Jerman pada akhir 1980-an dan awal 1990-an. Menurut Bylinsky (1995) mereka telah menetapkan standar manufaktur global yang efektif, setiap perusahaan yang ingin bersaing secara global harus mulai membuat produk dengan mematuhi GM pasar Eropa. Dari tahun 1980-an, kegiatan di manufaktur yang berkelanjutan mulai fokus pada pengurangan limbah dalam produksi. Setelah itu, paradigma untuk manufaktur yang berkelanjutan telah diubah dari berorientasi proses menjadi berorientasi pada produk; terutama berfokus pada pengurangan sumber daya, energi dan bahan beracun, serta pengembangan dan penggunaan bahan terbaru Seliger et al. (2008).

Pandangan serupa disampaikan oleh Fischer et al. (1997) yang menganjurkan sejumlah cara organisasi untuk mengatasi masalah ini, beberapa di antaranya dirancang untuk dapat digunakan kembali dan daur ulang, meminimalkan limbah, emisi, dan konsumsi bahan baku. Menurut Lele (2009) kebutuhan untuk memenuhi tuntutan pelanggan individualistis tanpa mengurangi produktivitas atau kualitas, menghasilkan pengenalan yang fleksibel dan teknik kustomisasi massal. Sekarang fokusnya adalah pada GM. Di banyak negara, undang-undang perlindungan lingkungan, peraturan dan implikasi pajak sudah ada, Gungor dan Gupta (1999). Padahal menurut Shrivastava (2003), peraturan lingkungan dan tekanan publik, ditambah dengan faktor ekonomi dan teknologi telah mempengaruhi industri di seluruh dunia untuk menjadi lebih sadar lingkungan. Green Manufacturing lebih

cenderung merupakan sebuah filosofi dibanding standar atau proses (Maruthi dan Rashmi R, 2015). Tujuan utama dari GM adalah keberlanjutan sehingga setiap sektor manufaktur harus memperhatikan bagaimana sumber daya alam yang digunakan saat ini dilestarikan agar terjamin ketersediaannya untuk generasi masa depan. Dalam hal ini, GM lebih melibatkan investasi pada perbaikan proses produksi dibanding membahas teknologi.

Alasan mengapa pembangunan berkelanjutan harus dilakukan oleh semua Negara dan bangsa manusia di seluruh dunia adalah; karena selama puluhan tahun kegiatan pembangunan perekonomian di berbagai Negara telah mendatangkan berbagai permasalahan besar bagi lingkungan. Kehidupan masyarakat dunia. Permasalahan tersebut terutama karena kepentingan ekonomi yang dilakukan harus berhadapan dengan upaya perlindungan lingkungan hidup dan sumber daya alam. Pada saat pembangunan untuk kepentingan ekonomi dilakukan, maka lingkungan hidup dan sumber daya alam selalu menjadi korban dan tidak diperhatikan, sehingga pada akhirnya kerugian material dan energy ditanggung bersama oleh seluruh masyarakat dunia yang bertempat tinggal di hanya satu bumi alam semesta ini (*the only one earth*). Setelah itu, muncul kesadaran bangsa-bangsa manusia bahwa kerusakan lingkungan hidup serta menipisnya cadangan sumber daya alam sebagai akibat dari kegiatan ekonomi yang mengekstraksi sumber daya alam secara berlebihan dan menimbulkan bencana kemanusiaan pada generasi mendatang. Pada sektor energi misalnya, keinginan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi telah mendorong peningkatan konsumsi energi di seluruh dunia, dan sumber energi

yang digunakan pada umumnya berasal dari sumber energi tak terbarukan (*non-renewable energy resources*) seperti batu bara dan minyak bumi. Konsumsi energi yang besar mendorong adanya produksi dan eksploitasi pada dua sumber energi batu bara dan minyak bumi ini, yang secara langsung maupun tidak langsung memberi dampak negatif kerusakan lingkungan. Pada saat pembangunan ekonomi berlangsung, dibutuhkan konsumsi energi yang sangat besar sehingga mengakibatkan cadangan energi semakin menipis. Sehingga teori pembangunan berkelanjutan menjadi sangat penting, dimana kepentingan ekonomi-sosial-budaya dan kepentingan lingkungan hidup dapat berlangsung secara berkesinambungan.

Terdapat berbagai macam makna green manufacturing atau sustainable manufacturing atau manufaktur berkelanjutan antara lain adalah:

- a) Manufaktur yang menggunakan teknologi ramah lingkungan
- b) Manufaktur yang menggunakan teknologi yang tidak merusak lingkungan
- c) Manufaktur yang menggunakan teknologi yang menghasilkan produk ramah lingkungan
- d) Manufaktur yang menggunakan teknologi minimum Entropy yang terbentuk tidak berlebihan
- e) Manufaktur yang menggunakan teknologi zero pollutant
- f) Manufaktur yang menggunakan teknologi zero emission
- g) Manufaktur yang menggunakan teknologi yang berkelanjutan

h) Manufaktur menggunakan teknologi yang efisien

Terdapat berbagai macam pendekatan (approaches) dalam upaya mewujudkan green manufacturing atau sustainable manufacturing atau manufaktur berkelanjutan antara lain adalah:

- a) Aspek input material dan energy
- b) Aspek processing (green process, cleaner process, cleaner production, cleaner product)
- c) Aspek product (cleaner product, green product, eco-product);
- d) Aspek entropy
- e) Aspek siklus hidup material product
- f) Aspek keselamatan dan kesehatan kerja
- g) Aspek keamanan dan keselamatan pengguna produk
- h) Prinsip dematerialisasi dan decarbonisasi
- i) Aspek keberlanjutan penggunaan teknologi dan lingkungan
- j) Aspek toksikologi industri dan produk
- k) Pemenuhan kebutuhan, keinginan dan permintaan konsumen global
- l) Penerapan filosofi "from cradle to grave" dan "from soil to soil"
- m) Nilai keefisienan
- n) Aspek ecolabel (petaatan aturan-perundangan yang berlaku).

Penerapan filosofi “from cradle to grave” dan “from soil to soil” dalam upaya mewujudkan *green manufacturing* dan atau *sustainable manufacturing* atau manufaktur berkelanjutan antara lain adalah:

1. Implementasi kehidupan yang berasal dari tanah akan kembali ke tanah (semua yang hidup pasti akan mati dan masuk kuburan menjadi sampah);
2. Implementasi menuju keseimbangan alam, sepanjang *entropy* yang terbentuk tidak berlebihan;
3. Menyelamatkan lingkungan hidup dari perusakan dan pencemaran
4. Menyelamatkan ketersediaan sumber daya alam (bahan baku industri-manufaktur/ekonomi) agar tidak cepat habis atau agar tidak cepat punah

Perbedaan prinsipil antara teori “*from cradle to grave*” dan teori “*from soil to soil*” adalah teori “*from soil to soil*” lebih menitikberatkan pertimbangan aspek keberadaan dan keberlanjutan ketersediaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang digunakan/dimanfaatkan oleh manufaktur untuk memproduksi produk barang dalam upaya mewujudkan *green manufacturing* atau *sustainable manufacturing* atau manufaktur berkelanjutan. Sedangkan teori “*from cradle to grave*” lebih menitikberatkan pertimbangan aspek *output* produk/barang yang dihasilkan oleh industri/manufaktur yaitu produk dengan usia pakai yang lama (tahan lama, berkualitas baik, disayangi konsumen, mudah dirawat) produk ramah lingkungan (produk barang tidak mencelakai konsumen, produknya

ramah lingkungan, produknya tidak mencemari lingkungan pada saat produk/barang tersebut telah berubah menjadi sampah).

### **2.1.2 Manajemen Manufaktur Hijau**

Manajemen manufaktur hijau adalah studi tentang bagaimana mengelola siklus materi dan aliran energi dalam aktivitas kegiatan manufaktur, mempelajari dampak siklus materi dan aliran energi terhadap lingkungan hidup. Secara umum manajemen manufaktur juga mempelajari pengaruh faktor social-ekonomi-politik dan aspek hukum terhadap siklus materi dan aliran energi, serta mengkaji pengaruh penggunaan dan transformasi sumber daya alam oleh kegiatan industri dan manufaktur terhadap kualitas lingkungan hidup.

Tujuan studi tentang manajemen manufaktur hijau adalah untuk memahami dan menerapkan bagaimana cara mengintegrasikan aspek kepentingan alam atau lingkungan hidup ke dalam aktivitas kegiatan manufaktur yang selama ini hanya mengarah pada kepentingan ekonomis semata. Ilmu Manajemen manufaktur hijau memberikan pemahaman bagaimana cara dan upaya untuk mengintegrasikan aspek ekologi ke dalam aspek ekonomi atau sebaliknya mengintegrasikan kepentingan ekonomi ke dalam kepentingan ekologi. Sistem pengintegrasian tersebut akan dilakukan dalam proses-proses kegiatan manufaktur yang sedang berlangsung dan yang akan berlangsung. Pengintegrasian sistem ekologi ke dalam sistem manufaktur akan mengarahkan pelaku manufaktur dalam aktivitas usahanya untuk selalu memperhatikan dan mengutamakan

kepentingan generasi masa depan dan keberlanjutan kualitas lingkungan hidup yang lebih baik dari kondisi sekarang.

Manajemen manufaktur hijau merupakan kerangka kerja pengelolaan lingkungan yang melibatkan berbagai disiplin ilmu dalam mendisain dan mengoperasikan system manufaktur sebagai system kehidupan yang saling ketergantungan dengan system alami. Hal ini dimaksudkan sebagai upaya untuk dapat memahami kendala ekologi lokal dan global guna mencapai keseimbangan antara performa ekonomi dan keberlanjutan ekologi. Upaya ini telah dilakukan oleh para ahli lingkungan (*environmental science*) dalam pengembangan system manufaktur hijau, dan mereka sering menyebutnya sebagai upaya keberlanjutan atau “ilmu pengetahuan berkelanjutan” (*the science of sustainability*).

Manufaktur hijau sebagai suatu dinamis sistem didasarkan atas kerangka konsep yang mendorong kemampuan manusia dalam mengelola aktivitas manufaktur yang berbasis pada aspek keberlanjutan ekologi melalui pendekatan: minimisasi penggunaan materi, energi dan minimisasi limbah dan polutan, serta menjamin kualitas kehidupan yang baik dapat diperoleh masyarakat luas. Graedel (1995) menyebutkan bahwa manufaktur hijau dan metabolisme manufaktur adalah suatu konsep untuk membuat pola-pola produksi manufaktur yang memiliki hubungan sangat dekat dengan konsep produksi bersih (*cleaner production*). Manufaktur hijau dan metabolisme manufaktur merupakan suatu studi terhadap sistem manufaktur dan aktivitas ekonomi yang

secara mendasar terkait dengan sistem alami (ekologi). Pada prinsipnya, hasil studi metabolisme manufaktur membantu manufaktur untuk mengarahkan kegiatannya pada aspek penggunaan material yang dapat didaur ulang dalam suatu ekosistem, mengelola siklus material dan aliran energi dalam manufaktur merupakan aspek penting (*crucial*) dalam pendekatan metabolisme manufaktur.

Siklus material dan aliran energi dalam sistem manufaktur dapat dianalogikan sebagai interaksi sistem manufaktur dengan sistem lingkungan alam di sekitarnya atau disebut sebagai metabolisme manufaktur. Metabolisme manufaktur sama dengan metabolisme dalam tubuh manusia di mana terdapat bahan baku (makanan), proses (pencernaan), produk (kerja) dan entropi (kerugian berupa kotoran atau limbah). Proses metabolisme manufaktur mengkaji masalah pengintegrasian proses-proses fisik yang mengonversikan bahan baku, energi dan tenaga kerja menjadi produk akhir dan limbah. Faktor output tenaga kerja dalam proses produksi dan output produk untuk konsumen berperan sebagai komponen manusia yang dapat dijadikan alat pengontrol stabilitas proses produksi dalam suatu kegiatan manufaktur yang berwawasan lingkungan. Kata “metabolisme” mengacu pada proses-proses internal dari suatu organisme hidup yang dibutuhkan untuk menjaga dan mempertahankan kehidupan.

Tolok ukur keberhasilan dalam melaksanakan manajemen manufaktur hijau adalah:

- a) efisiensi dan efektifitas menggunakan material dan energi pada proses-proses kegiatan manufaktur

- b) efisien dalam aspek ekonomi dan efisien pada aspek ekologi (*eco-efficient*)
- c) manufaktur beroperasi dengan prinsip minimum limbah dan minimum pencemaran (*minimum waste and pollutant*)
- d) menghasilkan output product ramah lingkungan (*eco-friendly product*)
- e) manufaktur dapat berlangsung secara berkelanjutan (*sustainable*)
- f) industry menggunakan materi dan energi (sumber daya alam) yang bersifat terbarukan (*renewableresources*).

Enam prinsip dasar yang harus dilakukan dalam mewujudkan teori ekologi pada sistem manufaktur hijau adalah:

1. Menciptakan ekosistem industri dengan cara

- Memaksimalkan penggunaan material *input* yang dapat didaur ulang di dalam sistem produksi
- Mengoptimalkan pemanfaatan material dan energi yang terbarukan
- Melakukan minimisasi limbah
- Melakukan evaluasi ulang terhadap limbah yang terjadi untuk dapat digunakan kembali pada proses (menjadi produk) lain.

2. Menyeimbangkan antara material input dan output produksi terhadap kemampuan ekosistem alami (daya tampung lingkungan) untuk menerima produk dan menyerap limbah serta kemampuan untuk mensuplai material bahan baku produksi (daya dukung lingkungan). Keseimbangan material input-output harus dilakukan dengan cara memahami tipologi lingkungan atau kemampuan ekosistem alam untuk menyerap limbah toksik khususnya pada saat terjadi keadaan darurat atau bencana alam.

3. Dematerialisasi material produk output manufaktur, mereduksi intensitas material dan energi dalam proses dan selama proses produksi.
4. Memperbaiki lintasan (*pathways*) proses-proses manufaktur dan penggunaan material, melakukan reduksi ataupun melakukan penyederhanaan proses-proses industri yang menandingi (*emulate*) alam, serta meningkatkan efisiensi di segala bidang.
5. Menggunakan pola-pola sistemik dalam menggunakan energi, memperbaiki system aliran energy yang dapat berfungsi sebagai bagian dari ekosistem manufaktur, dan meminimumkan dampak negatif yang timbul atau bebas dampak negatif terhadap lingkungan, dan searah dengan pola-pola penggunaan energi.
6. Membuat kebijakan jangka panjang dan perspektif pengembangan system manufaktur hijau melalui kerja sama antar negara atau antar departemen untuk mengintegrasikan kebijakan ekonomi dan ekologi.

Manufaktur hijau memfokuskan pemikiran dan pemahaman terhadap bagaimana suatu industri dapat dikembangkan untuk mampu mereduksi keseluruhan beban lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan manufaktur. Berdasarkan uraian dan penjelasan seperti tersebut di atas maka paling tidak terdapat 6 (enam) kriteria tolok ukur keberhasilan penerapan manajemen manufaktur hijau pada suatu manufaktur. Keenam kriteria tersebut adalah:

1. Keseluruhan kegiatan manufaktur efisien dan efektif menggunakan

material dan energi pada proses-proses kegiatan manufaktur.

2. Efisien dalam aspek ekonomi dan efisien pada aspek ekologi (*eco-efficient*).
3. Minimum menghasilkan entropy berupa limbah dan pencemaran (*minimum waste and pollutant*).
4. Manufaktur menghasilkan *output product* yang ramah lingkungan (*eco-friendly product; green-product; eco-product*).
5. Manufaktur beroperasi secara berkelanjutan (*sustainable*).
6. Menggunakan material dan energi (sumber daya alam) terbarukan (*renewable resources*).

### 2.1.3 Langkah Menuju Manufaktur Hijau

Berdasarkan rekomendasi OECD, Andrew Wyckoff (2012) menyatakan bahwa terdapat 7 (tujuh) langkah yang dapat dilakukan pada tahap persiapan, pengukuran dan perbaikan kegiatan manufaktur menuju manufaktur berkelanjutan atau manufaktur hijau.

#### a) Tahap persiapan

- 1) Melakukan pemetaan (map) terhadap seluruh kegiatan manufaktur yang menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup, dan membuat prioritas pengelolaan lingkungan hidup.
- 2) Pilih indikator dampak penting lingkungan hidup yang akan terjadi untuk segera dilakukan pengelolaan guna perbaikan bisnis/manufaktur dan perbaikan kualitas lingkungan hidup secara berkelanjutan.

#### b) Tahap pengukuran

- 1) Mengukur input yang digunakan dalam proses-proses produksi; identifikasi bagaimana material dan komponen-komponen bahan baku digunakan dalam proses produksi yang nantinya diperkirakan dapat mempengaruhi kinerja lingkungan (*environmental performance*)
- 2) Melakukan penilaian terhadap efisiensi pemanfaatan fasilitas dan utilitas operasional manufaktur (termasuk dampak pencemaran udara, air dan tanah)
- 3) Melakukan Evaluasi terhadap produk yang dihasilkan: identifikasi dan mengevaluasi faktor-faktor konsumsi energi yang digunakan, daur ulang dan penggunaan kembali bahan berbahaya yang akan menentukan produk ramah lingkungan dan keberlanjutan manufaktur

c) Tahap perbaikan

- 1) Memahami hasil pengukuran, membaca, dan mengartikan indikator serta memahami trend kinerja pekerja dan manufaktur.
- 2) Mengambil tindakan untuk meningkatkan kinerja; menyeleksi peluang-peluang untuk memperbaiki kinerja pekerja dan manufaktur dan membuat rencana tindak/aksi untuk melaksanakannya.

Tujuh langkah tersebut di atas penting untuk mengapresiasi

sustainable manufacturing yang bukan menjadi tujuan akhir atau hasil akhir, namun terkait dengan pembelajaran berkelanjutan, inovasi dan perbaikan. Selanjutnya, setelah menyelesaikan langkah, maka lakukan peninjauan kembali terhadap proses-proses secara berkala (tahunan atau beberapa tahun) guna perbaikan terhadap

aktivitas manufaktur secara berkelanjutan. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan 7 langkah tersebut di atas sangatlah sulit karena tidak dapat dipastikan dengan tepat berapa lama setiap langkah atau seluruh proses dalam situasi tertentu, karena hal ini akan bervariasi dari satu fasilitas ke fasilitas selanjutnya. Mungkin saja kita sebagai pelaku bisnis sudah melaksanakan langkah-langkah di beberapa bidang, atau mungkin kita memang benar-benar baru untuk wilayah operasi, atau kita mungkin langsung atau lebih kompleks. Langkah pertama proses untuk menjelaskan tentang bagaimana cara menetapkan tujuan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Namun, harus dapat memperkirakan dan melihat kemajuan-kemajuan dalam hitungan bulan. Hal ini mungkin dalam banyak kasus, untuk yang tidak memiliki fasilitas sama sekali informasi untuk mengukur setidaknya beberapa indikator dalam waktu 1 tahun. *Timeline* bisa mungkin juga mengubah kemajuan kita, sehingga dapat dipastikan untuk berkomunikasi secara teratur dengan rekan-rekan kerja di sepanjang perjalanan.

#### **2.1.4 Standarisasi Industri Hijau**

Pelaksanaan Industri hijau adalah industri yang menghasilkan eko-produk sejak perancangan, pengadaan dan penggunaan material, proses produksi, distribusi, penggunaan, dan perawatan produk sampai menjadi limbah/rusak dengan menerapkan prinsip-prinsip zero emisi, polusi, limbah, kecelakaan, waktu, penggunaan energi rendah (listrik, air, angin, minyak), karbon rendah, sehingga dapat menekan biaya dan menghasilkan margin yang setinggi-tingginya serta meningkatkan daya saing. Untuk setiap tahapan proses tersebut sebaiknya

mempunyai indikator-indikator yang terukur untuk memenuhi persyaratan sebagai industri hijau. Persyaratan dan indikator tersebut bisa dituangkan dalam bentuk nilai batas atau standar. Khusus untuk limbah dari proses produksi telah ada ketentuan dari institusi yang menangani tentang nilai ambang batas untuk limbah cair, padat dan udara Standar-standar sebagai contoh yang dapat diterapkan dalam kegiatan manufaktur/industri untuk menuju industri hijau adalah:

1. ISO 14000 (Environmental Management System)
2. ISO 26000 (Social Responsibility)
3. EU (Restriction Hazardous Substance/RoHS-& Waste Electrical and Electronic Equipment /WEEE toward reuse & recycle)
4. British Standard (Publicly Available Specification/PAS toward lifecycle GHG- Emission)
5. Green Label : Green seal, energi star, ATIS, EURO
6. USA& Eropa (California proposition 65)
7. Jepang& Eropa (Oeko-Tex Std 100)

### **2.1.5 Faktor Pendorong dan Penghambat Implementasi Green Manufacturing**

Penelitian mengenai faktor pendorong dan penghambat dalam implementasi GM sebagian besar dilakukan dengan studi kasus dan survey. Dornfeld (2013) mengemukakan bahwa motivasi yang mendorong perusahaan menerapkan GM diantaranya adalah tekanan dari pemerintah (adanya peraturan, hukuman, dan pajak),

keinginan untuk melakukan efisiensi, kelangkaan sumber daya, perbaikan terus menerus, tekanan masyarakat/konsumen/pesaing, dan keinginan untuk menjaga kepemimpinan pasar.

Faktor penghambat implementasi GM menurut Dornfeld (2013) terbagi menjadi 3, yaitu ekonomi, teknologi, dan manajerial. Penelitian lain dilakukan oleh Mittal & Sangwan (2014c, 2014d), menguraikan faktor pendorong dan penghambat GM di perusahaan dari perspektif lingkungan, sosial, dan ekonomi kemudian mengurutkan faktor-faktor tersebut sesuai tingkat kepentingannya. Faktor pendorong diantaranya undang-undang di masa depan, tekanan publik, tekanan dari rekanan, dan komitmen manajemen puncak adalah faktor yang paling penting dari perspektif lingkungan, tekanan publik dan komitmen manajemen puncak adalah faktor yang paling penting dari perspektif sosial dan dari perspektif ekonomi ada faktor insentif, penghematan biaya, daya saing, permintaan pelanggan, teknologi, dan sumber daya organisasi. Faktor penghambat GM diantaranya kurangnya awareness/informasi (terbatasnya awareness terhadap tren “green”, akses terbatas pada literatur mengenai GM, kelangkaan informasi yang memadai), resiko teknologi (ancaman menerapkan teknologi baru/teknologi yang kompleks, ketakutan timbulnya masalah dari teknologi yang digunakan, masalah kompatibilitas dengan sistem yang ada), perundang-undangan yang lemah (tidak adanya undang-undang lingkungan yang lengkap dan hukum yang tidak efektif), penegakan hukum yang rendah dan “trade off”. Mittal & Sangwan (2014a,2014b) dalam artikel yang lain juga membahas mengenai faktor pendorong dan penghambat environmentally conscious manufacturing yang sebagian orang menganggap sebagai istilah lain dari Green

Manufacturing. Faktor pendorong yang dominan diantaranya adalah permintaan konsumen, tekanan dari masyarakat, tekanan dari rekanan, image masyarakat, peraturan atau perundang-undangan serta tekanan dari rantai pasok. Sedangkan yang menjadi faktor penghambat dibagi menjadi tiga bagian yaitu dari kebijakan (penegakan hukum dan peraturan yang lemah, ketidakpastian aturan di masa yang akan datang, dan kurangnya tekanan dari masyarakat), internal (rendahnya komitmen manajemen, kekurangan sumber daya dan informasi, dan resiko teknologi), dan ekonomi (biaya jangka pendek yang tinggi, rendahnya permintaan konsumen, ketidakpastian manfaat yang akan diperoleh dan trade off).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor penghambat dari internal berpengaruh terhadap penghambat dari kebijakan dan ekonomi. Ghazilla dkk.(2015) membahas mengenai faktor pendorong dan penghambat implementasi GM pada perusahaan kecil dan menengah (studi kasus IKM di Malaysia). Faktor pendorong terbesar untuk implementasi GM adalah keinginan untuk membangun image perusahaan, memperbaiki daya saing, memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan, serta untuk mendapatkan pengakuan dari masyarakat luas. Faktor yang menjadi penghambat diantaranya adalah struktur organisasi perusahaan yang lemah dalam mendukung implementasi GM dan tidak memiliki manajemen lingkungan yang terstruktur. Selain itu, pengetahuan pemilik perusahaan mengenai praktek GM tidak direalisasikan menjadi praktek GM karena adanya anggapan bahwa praktek GM hanya akan membutuhkan biaya besar tanpa memberi manfaat yang signifikan bagi perusahaan. Penelitian-penelitian lain mengenai faktor pendorong dan penghambat GM adalah penelitian dari sudut pandang penghematan energi dan pengurangan

emisi (Reddy, 2013; Zhu dan Geng, 2013; Cagno dkk, 2015), implementasi strategi lingkungan pada perusahaan manufaktur (Bey, Hauschild, dan Mcaloone, 2013), dari sudut pandang rantai pasok (Diabat dan Govindan, 2011; Drohomeretski, Costa, dan Lima, 2014), serta dari sudut pandang penggunaan teknologi ramah lingkungan (Luken dan Van Rompaey, 2008). Selain artikel-artikel yang membahas mengenai faktor pendorong dan penghambat implementasi GM, ditemukan beberapa artikel yang membahas mengenai Critical Success Factor (CSF) implementasi GM diantaranya adalah Chuang dan Yang (2014), Achanga dkk. (2006) dan Ghazilla dkk. (2015).

#### **2.1.6 Implementasi Green Manufacturing**

Tujuan Green Manufacturing (GM) adalah integrasi berkesinambungan dari perbaikan lingkungan dari proses industri dan produk untuk mengurangi atau mencegah polusi udara, air, dan tanah, mengurangi limbah pada sumbernya, dan untuk meminimalkan resiko terhadap manusia dan spesies lainnya (Van Berkel dkk., 1997). Tantangan berkaitan dengan implementasi GM adalah bagaimana memenuhi permintaan konsumen /pelanggan akan produk yang ramah lingkungan, mengembangkan skema daur ulang, minimasi penggunaan bahan baku, dan memilih bahan baku dengan dampak lingkungan yang minimal. Berkaitan dengan proses, GM bertujuan untuk konservasi bahan baku dan energi, menghilangkan penggunaan zat beracun, dan mengurangi limbah yang dihasilkan. Berkaitan dengan produk, GM mencoba untuk meminimalkan dampak lingkungan di sepanjang siklus hidup

produk. Pada perspektif proses dan produk, terjadi saling tumpang tindih karena mengadopsi siklus hidup produk yang berarti bahwa dampak lingkungan dari proses manufaktur juga harus dipertimbangkan. Green manufacturing mencakup sejumlah aktivitas, yaitu pencegahan polusi, reduksi penggunaan zat beracun (Bergendahl dkk., 2005), dan desain untuk lingkungan (Johansen dkk, 2007). Pencegahan polusi fokus pada bagaimana menghindari dan meminimalkan limbah melalui pengurangan sumber limbah atau melakukan daur ulang di tempat. Mengurangi sumber limbah dapat dicapai dengan cara yang berbeda baik yang berhubungan dengan proses maupun dengan produk (Van Berkel dkk., 1997), diantaranya modifikasi produk dengan mengubah bentuk dan komposisi bahan baku produk, substitusi input sehingga penggunaan bahan baku dan bahan tambahan yang menyebabkan polusi serta penggunaan alat bantu proses (misalnya pelumas dan pendingin) lebih sedikit, modifikasi teknologi melibatkan perbaikan proses otomatisasi, proses optimasi, desain ulang peralatan dan substitusi proses serta perubahan prosedur operasional dan manajemen untuk mengurangi atau menghilangkan limbah dan emisi. Beberapa artikel menjelaskan implementasi GM dengan melakukan reduce, reuse dan recycle pada jenis industri yang berbeda, seperti pada industri manufaktur secara umum (Bey, Hauschild, dan Mcalooone, 2013; Luken dan Van Rompaey, 2008; Masoumik, Abdul-rashid, dan Olugu, 2015), industri rantai/ubin keramik dengan melakukan perubahan pada penggunaan bahan baku, efisiensi konsumsi energi dan air (Gabaldón-estevan, Criado, dan Monfort, 2014), industri karet (Marimin dkk., 2014), industri otomotif dengan mengimplementasikan pengolahan air yang digunakan dalam produksi, dan penggunaan material yang lebih ramah lingkungan

(Drohomeretski dkk.,2014), mengurangi limbah makanan pada perusahaan produsen makanan dilakukan dengan remanufacture, repackaging, penjualan dengan diskon, donasi pada lembaga-lembaga sosial, melakukan manajemen limbah (Garrone dkk.2016), dan industri pengecoran logam (Arulrajah dkk.2017). Contoh implementasi GM yang lain adalah daur ulang air limbah bekas cuci pad-batch pada industri tekstil dengan proses oksidasi (Tezcanl, Nadeem, dan Dizge, 2016), penggunaan kembali sludge biologis pada industri kertas dan karton (Huber dkk., 2014), dan penggunaan kembali air limbah pada industri elektronik (Eksangsri dan Jaiwang, 2014).

## **2.2 Teori Motivasi Penerapan Green Manufacturing**

Motivasi dapat didefinisikan sebagai proses untuk menjelaskan mengenai beberapa kekuatan, arah, dan ketekunan seseorang dalam upaya untuk mencapai suatu tujuan. (Robbins and Judge, 2015). Kast dan Rosenzweig juga mendefinisikan Motif merupakan sesuatu yang dapat menggerakkan seseorang untuk bertindak dengan cara tertentu atau untuk mengembangkan suatu kecondongan perilaku yang unik dan khas (Kast dan Rosenzweig, 2005: 296). Motivasi dapat juga didefinisikan sebagai satu kesatuan kekuatan dalam diri seseorang untuk mendorong atau menggerakkan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pada dasar sifatnya manusia (Yorks, 2001: 21). Kebanyakan dari bidang psikolog meyakini bahwa semua motivasi dapat berasal dari suatu kejadian yang terjadi satu atau lebih kebutuhan kepentingan tidak terpenuhi (Dessler, 2006: 332). Ada terdapat tiga

kapasitas dan kualitas yang termasuk dalam setiap definisi motivasi (Russell, 2001: 5):

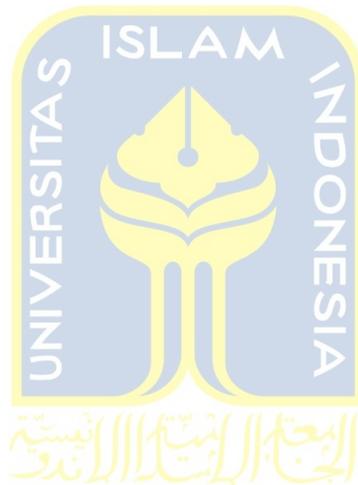
1. Terdapat adanya kekuatan dari dalam.
2. Terdapat menggerakkan untu bekerja
3. Adanya arah tindakan tertentu

Motivasi adalah faktor yang mengarahkan, menyokong dan juga menggerakkan dengan cara terus menerus hasil yang semakin meningkat (Duttweiler, 2006: 371).

Herzberg berpendapat bahwa faktor yang menyebabkan suatu kepuasan pekerjaan pada dasarnya adalah faktor intrinsik, sedangkan faktor-faktor yang menyebabkan ketidakpuasan pekerjaan adalah faktor ekstrinsik. Kelompok faktor intrinsik mencakup pekerjaan itu sendiri, pencapaian, kemajuan, pengakuan dan tanggung jawab. Faktor ekstrinsik mencakup supervisi, hubungan antar personal, kondisi pekerjaan, gaji, kebijakan perusahaan, dan administrasi (Caston dan Braoto, 1985, 270). Faktor intrinsik tidak bisa terjadi kepuasan apabila pekerjaan jika faktor intrinsik dalam lingkungan pekerjaan tidak baik. (Caston dan Braoto 1985, 281). Seorang pekerja yang mengalami keadaan motivasi faktor intrinsik cenderung mempunyai komitmen terhadap pekerjaan (Aldag, 2002, 11).

Dornfeld (2013) menyatakan bahwasanya motivasi yang mendorong suatu perusahaan menerapkan Green Manufacturing diantaranya adalah tekanan dari pemerintah ( adanya hukuman, pajak,dan peraturan ). Pada sektor manufaktur hijau akan dapat menghadapi tantangan untukmematuhi semua aturan ketat mengenai

lingkungan hijau berkaitan dengan isu-isu pemanasan global, manajemen limbah, dan keterbatasan atau kelangkaan sumber daya alam. Kesadaran dan perhatian terhadap aspek lingkungan hijau yang meningkat di seluruh dunia mendorong industri untuk melaksanakan *green industry* dengan cara menerapkan konsep yaitu *Green manufacturing* (GM) (Ghazilla dkk., 2015; Mittal dan Sangwan, 2014)



### 2.3 Teori Pengetahuan

Pengetahuan adalah bentuk campuran dari pengalaman yang terstruktur, nilai-nilai, informasi kontekstual, dan wawasan ahli yang menyediakan kerangka kerja untuk mengevaluasi dan menambah pengalaman dan informasi baru (Von Krogh, Ichiyo serta Nonaka 2000). (Davenport dan Prusak 1998) berpendapat terdapat cara / metode mengubah suatu informasi menjadi pengetahuan melalui diawali dengan huruf C:

perbandingan(*comparation*),konsekuensi(*consequences*),koneksi(*connections*),dan percakapan(*conversation*)didalam organisasi pengetahuan diperoleh darikelompok dan juga individu orang yang mempunyai pengetahuan ataudalam rutinitas organisasi. Menurut (Von Krogh, Ichiyo serta Nonaka 2000) ada lima langkah utama dalam penciptaan pengetahuan yaitu :

1. Menciptakan konsep
2. Berbagai pengetahuan terbatinkan
3. Membenarkan konsep
4. Membangun prototype
5. Melakukan penyebaran pengetahuan di berbagai fungsi dan tingkat di organisasi

(Thomas Davenport dan Laurence Prusak 1998 )mendefinisikan pengetahuan (*Knowledge*)merupakan campuran dari pengalaman, nilai, informasi kontekstual, pandangan pakar dan intuisi mendasar yang memberikan dampak ke lingkungan dan kerangka pikir untuk menyatukan dan mengevaluasi pengalaman baru dengan

informasi menjadi *Knowledge management* secara harafiah diartikan pengelola atau manajemen dari pengetahuan organisasi untuk menciptakan nilai bisnis dan menciptakan daya saing. Pengelolaan pengetahuan mampu untuk menciptakan, mengkomunikasikan dan mengaplikasikan pengetahuan ke segala macam kegiatan bisnis untuk pencapaian tujuan bisnis tersebut.

### **2.3.1 Pengaruh pengetahuan terhadap penerapan green manufacturing**

Kesadaran industri di luar dan dalam negeri dilandasi oleh pemahaman bahwa penerapan konsep-konsep industri hijau secara berkelanjutan dapat menghasilkan peningkatan margin usaha dan meningkatkan daya saing usaha. Konsep industri hijau tersebut meliputi, antara lain, pemilihan dan substitusi material serta energi kearah penggunaan yang lebih efisien dengan tidak mengurangi mutu produk, menjadi produk hijau sebagaimana direncanakan. Perencanaan ulang proses dan atau teknologi produksi dilakukan secara terus menerus. Dengan pemahaman ini pengertian industri hijau mencakup berbagai aktivitas sejak perancangan produk, penggunaan material, penggunaan sumber energi, pemilihan mesin, perancangan proses (lokasi, tata letak/lay-out, perancangan sistem kerja), proses produksi, penanganan produk (utama, sampingan, limbah), dan distribusi atau logistik produk.

Chen (2013) menunjukkan bahwa pengetahuan lingkungan adalah serangkaian pengetahuan ekologis yang dimiliki oleh individu mengenai lingkungan. Menurut Julina (2013), pengetahuan mengenai lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap konsumen. Dengan semakin tinggi tingkat pengetahuan dan perhatian lingkungan yang dimiliki oleh seorang konsumen, maka semakin tinggi pula sikap

ekologis yang dimiliki oleh konsumen tersebut dibandingkan dengan konsumen yang tidak memiliki pengetahuan dan perhatian terhadap lingkungan yang selanjutnya mempengaruhi perilaku ekologisnya. Kepedulian lingkungan dianggap sebagai suatu tingkat komitmen dan emosional terhadap berbagai isu mengenai lingkungan (Aman et al., 2012). Menurut Weigel dalam Joshi (2012), kepedulian lingkungan dapat dianggap sebagai perhatian terhadap fakta-fakta dan perilaku dari diri sendiri dengan konsekuensi tertentu untuk lingkungan. Sedangkan Julina (2013) menemukan bahwa kepedulian atau perhatian terhadap isu lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap.

Sikap merupakan suatu wujud nyata perasaan dari seseorang yang dapat direfleksikan melalui kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap suatu obyek tertentu. Sikap merupakan suatu hasil yang diperoleh dari proses psikologis seseorang yang tidak bisa diamati/dilihat secara langsung namun harus disimpulkan dari hal-hal yang dikatakannya atau dilakukannya (Suprapti, 2010). Menurut Lee dalam Noor et al. (2012), sikap mengacu pada pertimbangan nilai individu terhadap perlindungan lingkungan. Menurut Sumarsono dan Giyatno (2012), sikap lingkungan adalah kecenderungan umum yang terjadi pada seseorang dan dibentuk atau dipelajari pada saat merespon dengan konsisten/pasti terhadap keadaan lingkungan dalam wujud suka (positif) atau tidak suka (negatif) berdasarkan tiga hal, yaitu: persepsi dan pengetahuan mengenai permasalahan dari lingkungan (merupakan komponen kognitif), perasaan atau emosi yang muncul terhadap lingkungan (merupakan komponen afektif), dan kecenderungan untuk berperilaku atau bertindak terhadap lingkungan (merupakan komponen konatif).

Disisi lain, Chen (2013) menyatakan bahwa pengetahuan lingkungan adalah

serangkaian pengetahuan ekologis yang dimiliki oleh individu mengenai lingkungan. Semakin baik pengetahuan lingkungan yang dimiliki oleh konsumen, maka konsumen tersebut akan semakin tahu tentang kualitas produk ramah lingkungan. Semakin tinggi pengetahuan semakin tinggi juga penerapan motivasi penerapan Green Manufacturing. Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat di ambil hipotesis sebagai berikut:

H1 : Pengetahuan berpengaruh positif terhadap penerapan motivasi green manufacturing.

#### **2.4 Teori Regulasi**

(Jimly Asshiddiqie, 2005) berpendapat di dalam rangka perubahan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, maka dalam Perubahan Keempat pada tahun 2002, konsepsi Negara Hukum atau “Rechtsstaat” yang sebelumnya hanya tercantum dalam Penjelasan UUD 1945, dirumuskan dengan tegas dalam Pasal 1 ayat (3) yang menyatakan, “Negara Indonesia adalah Negara Hukum.” Dalam konsep Negara Hukum itu, diidealkan bahwa yang harus dijadikan panglima dalam dinamika kehidupan kenegaraan adalah hukum, bukan politik ataupun ekonomi. Karena itu, jargon yang biasa digunakan dalam bahasa Inggris untuk menyebut prinsip Negara Hukum adalah *‘the rule of law, not of man’*. Yang disebut pemerintahan pada pokoknya adalah hukum sebagai sistem, bukan orang per orang yang hanya bertindak sebagai wayang dari skenario sistem yang mengaturnya. Gagasan Negara Hukum itu dibangun dengan mengembangkan perangkat hukum itu sendiri sebagai suatu sistem yang fungsional dan berkeadilan, dikembangkan dengan menata supra struktur dan infra struktur kelembagaan politik, ekonomi dan

social yang tertib dan teratur, serta dibina dengan membangun budaya dan kesadaran hukum yang rasional dan impersonal dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Untuk itu, sistem hukum itu perlu dibangun (*law making*) dan ditegakkan (*law enforcing*) sebagaimana mestinya, dimulai dengan konstitusi sebagai hukum yang paling tinggi kedudukannya. Untuk menjamin tegaknya konstitusi itu sebagai hukum dasar yang berkedudukan tertinggi (*the supreme law of the land*), dibentuk pula sebuah Mahkamah Konstitusi yang berfungsi sebagai '*the guardian*' dan sekaligus '*the ultimate interpreter of the constitution*'.

Di zaman modern, konsep Negara Hukum di Eropah Kontinental dikembangkan antara lain oleh Immanuel Kant, Paul Laband, Julius Stahl, Fichte, dan lain-lain dengan menggunakan istilah Jerman, yaitu '*rechtsstaat*'. Sedangkan dalam tradisi Anglo Amerika, konsep Negara hukum dikembangkan atas kepeloporan A.V. Dicey dengan sebutan "*The Rule of Law*". Menurut Julius Stahl, konsep Negara Hukum yang disebutnya dengan istilah '*rechtsstaat*' itu mencakup empat elemen penting, yaitu:

1. Peradilan tata usaha Negara.
2. Pemerintahan berdasarkan undang-undang.
3. Perlindungan hak asasi manusia.
4. Pembagian kekuasaan.

Sedangkan A.V. Dicey menguraikan adanya tiga ciri penting dalam setiap Negara Hukum yang disebutnya dengan istilah "*The Rule of Law*", yaitu:

1. Due Process of Law.
2. Equality before the law.

### 3. Supremacy of Law.

#### **2.4.1 Pengaruh regulasi terhadap penerapan green manufacturing**

Tantangan industri bertambah dengan berkembangnya kesadaran konsumen terhadap isu-isu lingkungan yang menuntut perusahaan untuk menerapkan peraturan yang ramah lingkungan, seperti eco-labelling, SFI (Sustainable Forestry Initiative) dan FSC (Forest Steward Council) yang telah diterapkan oleh Uni Eropa (A Priyono, 2009). Penerapan berbagai regulasi yang berkaitan dengan aspek lingkungan pada industri manufaktur merupakan bentuk implementasi dari manajemen rantai pasok berwawasan lingkungan (green supply chain management). Perusahaan juga perlu meninjau sistem perancangan dan pengembangan produk, proses manufaktur, sistem distribusi produk, dan proses daur ulang (recycle) atau pengakhiran (end of life) dari produk yang dibuat. Peraturan-peraturan baru dan ratifikasi tentang lingkungan dan energi telah dibuat dan disepakati secara internasional, baik oleh negara maju maupun negara sedang berkembang (Boiral, 2007; UNEP, 2011). Lebih jauh, saat ini kebijakan-kebijakan internasional berkenaan dengan isu-isu tentang lingkungan dan penghematan energi semakin diperketat melalui standard internasional sertifikasi ISO seri 14000 dan program eco-labelling (Clements, 1996; Wiengarten dkk, 2012).

Cara pandang tentang permasalahan perlestarian lingkungan hidup oleh industri sangat beragam, akibatnya definisi industri hijau juga menjadi bervariasi. Untuk memperbaharui konsep-konsep tentang industri, Kementerian Perindustrian mengajukan Rancangan Undang-Undang (RUU) tentang Perindustrian dimana

didalamnya didefinisikan “Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.” Sebagai tindak lanjut operasional, Kementerian Perindustrian menyusun konsep industri hijau dalam Permenperind No. 05/M-IND/PER/1/2011 dimana industri hijau didefinisikan sebagai industri berwawasan lingkungan yang menyelaraskan pertumbuhan dengan kelestarian lingkungan hidup, mengutamakan efisiensi dan efektivitas penggunaan sumberdaya alam serta bermanfaat bagi masyarakat.

Tekad para pemimpin negara/menteri negara Asia dideklarasikan dalam pertemuan Manila 9-11 September 2009. Deklarasi tersebut terkait dengan green industry terutama yang diarahkan untuk mengelola sumberdaya secara efisien (efficient resource) dan diikuti dengan pengurangan emisi carbon (low carbon emmission) dalam upaya untuk pelestarian fungsi lingkungan hidup. Deklarasi tersebut menyatakan langkah-langkah konkret sebagai berikut:

- a. China yakni Menekankan perlunya konservasi sumber daya dalam kebijakan pokok pembangunan ekonomi. Pendalaman struktur industri efisiensi dan efektivitas dalam Implementasi Industri Hijau 21 menghimbau langkah konkrit dengan target yang jelas untuk “low level of pollution”. Dalam kebijakan iklim “low importing, low emission and high efficiency industry.”
- b. India yakni menggaris bawahi perlunya percepatan pengembangan dan penerapan “green technology” disemua sektor, akan dikembangkan pemanfaatan energi matahari (solar system) dengan konsep “greening

urbanisatio”.

- c. Indonesia mengatakan pengurangan emisi carbon dan efisiensi penggunaan sumber daya, terutama industri-industri yang lahap energi. Menuju “green industry” melalui produksi “eco product”.
- d. Srilangka mengemukakan pembangunan berkelanjutan “sustainable development” dengan mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi dan lingkungan.
- e. Korea menyatakan ”green growth” harus disertai dengan “energy security”, pemerintahnya telah menyusun strategi dalam konservasi energi dan pengembangan teknologi energi baru dan terbarukan.
- f. Vietnam dengan ”green industry” memiliki pendekatan pragmatis terhadap pembangunan industri berdasarkan penggunaan sumber daya yang efisien. Guna mencapai target penurunan CO2 pada tahun 2050 sebesar 70 %, program yang harus dilakukan antara lain penggunaan teknologi pemanfaatan energi yang efisien, penghematan energy, penggunaan sumber energi low carbon yang meliputi ecoefficient product, keseimbangan supply dan demand, dan penggunaan sumber energi terbarukan, ditambah perbaikan infrastruktur sosial dan kelembagaan . Secara pragmatis sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya, industri juga memiliki definisi masing-masing yang terkait dengan industri hijau atau upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup.
- g. Indonesia sebagai pihak yang mawadahi dunia usaha juga telah berkomitmen untuk pelestarian lingkungan hidup dan kesejahteraan masyarakat melalui

pernyataan dalam konferensi Desember 2007 di Bali yang berbunyi "We will establish a collaborative platform for the Indonesian Business community to voice its concern for sustainable development and to enact joint initiatives to advance these goals".

Dalam pengertian luas untuk jangka panjang, definisi industri hijau sebagaimana yang diusulkan dalam RUU Perindustrian adalah tepat yakni pendalaman struktur industri Efisiensi dan Efektivitas dalam Implementasi Industri Hijau 23 Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat. Secara operasional, setiap industri dapat menyusun definisi masing-masing. Namun agar sejalan dengan semangat RUU Perindustrian, paling tidak definisi tersebut hendaknya mencakup penggunaan sumberdaya yang terbarukan, dan menggunakan rangkaian proses produksi yang efisien dan efektif, keduanya ditujukan untuk ikut serta dalam upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup. Dengan definisi operasional tersebut, untuk mencapai sebagai industri hijau, maka upaya menuju industri hijau harus dimulai sejak perancangan produk, penggunaan material, penggunaan sumber energi, pemilihan mesin, perancangan proses (lokasi, tata letak/layout), proses produksi, penanganan produk (utama, sampingan, limbah) dan distribusi/logistik produk. Menurut penelitian dari Lindrianasari (2007) menegaskan bahwa salah satu faktor keterbatasan adalah lemahnya sangsi hukum yang berlaku di suatu Negara.

Semakin ketegasan tingkat regulasi semakin tinggi juga penerapan motivasi penerapan Green Manufacturing. Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat di ambil hipotesis sebagai berikut:

H2 : Regulasi berpengaruh positif terhadap penerapan green manufacturing.

## 2.6 Teori Biaya

Biaya merupakan alat sebagai suatu nilai tukar yang diterbikan atau suatu pengorbanan dari sumber daya yang dilakukan untuk mendapatkan manfaat di masa akan datang. Pengorbanan tersebut dapat berupa materi,uang ataupun lainnya yang setara nilainya kalau diukur dengan uang. Dalam pengertian harafiah, biaya (*cost*) dapat dipisahkan menjadi aktiva atau assets (*unexpired cost*) dan biaya atau expenses (*expired cost*). Biaya dianggap sebagai *assets* apabila biaya tersebut belum digunakan untuk menghasilkan produk atau jasa atau belum habis digunakan, sedangkan biaya dianggap sebagai *expenses* jika biaya tersebut habis digunakan untuk operasiona organsiasil yang menghasilkan profitabilitas dalam suatu periode akuntansi. Biaya sebagai assets dicantumkan dalam neraca, sedangkan biaya sebagai *expenses* dicantumkan dalam laporan laba-rugi. (Muqodim 2005)mengatakan Biaya adalah aliran keluar atau penggunaan dari aktiva, atau terjadinya utang (atau di antara keduanya) dari penyerahan atau produksi barang, penyerahan jasa atau pelaksanaan kegiatan utama suatu perusahaan. (Mulyadi 2005) berpendapat bahwa definisi biaya pengorbanan dari berbagai sumber ekonomi yang bisa di ukur melalui dalam satuan uang,yang akan terjadi pada suatu kemungkinan. Definisi biaya (Dunia dan

Wasilah 2009) pengeluaran atau nilai pengorbanan untuk memperoleh suatu barang dan jasa yang akan berguna dan manfaa pada masa akan datang atau dapat juga mempunyai manfaat atau periode akuntansi tahunan. Dari definisi di kemukan tersebut dapat 4 unsur pokok yaitu :

1. Pengorbanan tersebut untuk tujuan tertentu
2. Diukur dalam satuan uang
3. Biaya merupakan pengorbanan sumber dari ekonomi
4. Yang telah terjadi atau secara potensial akan terjadi

Biaya dapat di golongan beberapa macam diantaranya adalah biaya produksi. Pengertian biaya produksi (Soemarso 1996) adalah biaya yang dibebankan dalam proses produksi selama suatu periode. Biaya ini terdiri dalam proses awal ditambah biaya pabrik, termasuk dalam biaya yang dibebankan pada persediaan dalam proses akhir periode. Pengertian biaya menurut (Mulyadi 1999) adalah sumber ekonomi, yang dapat diukur dalam satuan uang untuk tujuan tertentu. Sedangkan pengertian biaya menurut (Mas'ud Machfoedz 1989) merupakan biaya yang dipakai untuk menilai persediaan dari organisasi yang dicantumkan dalam laporan keuangan perusahaan dan jumlahnya relatif lebih besar daripada jenis biaya lain yang selalu terjadi berulang dalam konsep pola yang sama secara rutin dan berurutan. Menurut (L.Gayle Rayburn 1995) biaya produksi merupakan pengeluaran biaya terbesar untuk perusahaan manufaktur, oleh karena itu pihak perusahaan harus melakukan suatu pengendalian biaya produksi dan mengoptimalkan pemanfaatannya secara rasional dan sistematis agar biaya produksi menjadi rasional dan efektif dalam penggunaannya.

Seluruh biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan yang berhubungan dengan fungsi operasional atau kegiatan dalam pengolahan bahan baku menjadi produk jadi yang mempunyai nilai jual. Secara garis besar biaya produksi mempunyai faktor-faktor yaitu biaya overhead pabrik, biaya bahan baku langsung, dan biaya tenaga kerja langsung,

### 2.6.1 Pengaruh biaya terhadap penerapan *free manufacturing*

Elemen-elemen biaya apa saja yang harus diperhitungkan dalam biaya-biaya dalam hidup atau biaya yang timbul akibat adanya daur hidup yang berasosiasi dengan produk barang, biaya yang berasosiasi dengan material bahan baku, biaya yang berasosiasi dengan proses produksi atau sistem industry. Sejak daur hidup suatu produk atau material mulai dievaluasi sampai pada produk barang dapat dipergunakan konsumen, yaitu biaya penggunaan produk, pembelian zat-zat, pengadaan peralatan, sampai dengan biaya untuk membuang residu, maka setiap tahapan kegiatan tersebut pasti menimbulkan biaya. Jadi, biaya daur hidup = biaya akuisisi + biaya pemanfaatan + biaya pembuangan limbah + biaya setelah pembuangan limbah.

Masing-masing kategori biaya tersebut di atas hendaknya diorganisir sesuai komponen-komponen biaya yang meliputi:

- a. Biaya langsung misalnya biaya untuk pengadaan material bahan baku produksi
- b. Biaya tak langsung misalnya biaya perizinan, biaya pelatihan karyawan, biaya untuk jasa hukum, biaya

gudang produk barang dan material bahan baku Biaya tak pasti; misalnya harga dolar yang naik turun, adanya regulasi-regulasi baru, biaya yang timbul oleh adanya kecelakaan kerja, biaya yang timbul akibat adanya bencana alam dan lain sebagainya.

- c. Biaya sosial yaitu biaya yang ditimbulkan oleh dampak kegiatan manufaktur terhadap lingkungan sosial, seperti; biaya pemulihan lingkungan, biaya kesehatan yang dibayar oleh masyarakat di sekitar industri akibat terkena dampak kegiatan industri serta biaya dampak penggunaan produk barang yang salah rancang atau salah desain, dan lain sebagainya.

Kerangka kerja proses pengelolaan biaya-biaya daur hidup meliputi:

- a. Identifikasikan masalah, peluang, tantangan dan kebijakan yang akan diterapkan oleh perusahaan industri.
- b. Melakukan analisis terhadap biaya daur hidup untuk tiap kebijakan yang telah teridentifikasi.
- c. Menetapkan metode analisis yang cocok.
- d. Membuat estimasi biaya yang mungkin timbul.
- e. Mengkalkulasikan seluruh biaya yang akan muncul.
- f. Melakukan evaluasi terhadap hasil pengelolaan biaya daur hidup.
- g. Membuat rekomendasi untuk kebijakan dan implementasi hasil yang menjadi pilihan.

Wang dan Lin (2007) mengusulkan kerangka triple bottom line yang luas untuk melacak dan mengelompokkan informasi keberlanjutan di tingkat perusahaan

melalui sistem indeks keberlanjutan. Kerangka kerja tersebut memasukkan biaya, nilai lingkungan dan sosial ke dalam kegiatan ekonomi untuk mendukung keputusan manajemen. Metodologi mereka memberi saran untuk membantu pengambilan keputusan untuk membuat green manufacturing.

Adopsi warna hijau ini dapat memangkas biaya energy konsumsi, mengurangi biaya pengolahan dan pembuangan limbah, dan menghindari denda dalam kasus kecelakaan lingkungan (Zhu dan Sarkis, 2004). Chen et al.(2006) memulai survei di industri informasi dan elektronik untuk mempertimbangkan bagaimana produk hijau dan inovasi proses mempengaruhi keunggulan kompetitif. Banyak studi tentang eko-inovasi menunjukkan peran positif yang dimainkan oleh penghematan biaya sebagai motivasi untuk teknologi produksi bersih pada khususnya (Fronzel et al.,2007 dan Horbach, 2008). Inovasi lingkungan dapat dengan demikian menjadi hasil dari alasan ekonomi lainnya seperti meningkatkan pangsa pasar atau mengurangi biaya. Seperti yang dapat dilihat dari penjelasan di atas, kontribusi inovasi lingkungan terhadap perusahaan kinerja juga telah diakui (Christmann, 2000, Klassen dan Whybark, 1999).

Ada asosiasi positif antara eko-inovasi dan kinerja perusahaan dalam dimensi berikut: pengembalian pada investasi, pangsa pasar, profitabilitas, dan penjualan (Cheng dan Shiu, 2012). Taylor (1992) menyarankan ituperusahaan memulai manajemen hijau dan inovasi hijau untuk meningkatkan kinerja lingkungan, dan memenuhi permintaan konsumen untuk meningkatkan citra perusahaan di antara para regulator dan masyarakat umum.Meskipun meningkatnya kekhawatiran tentang

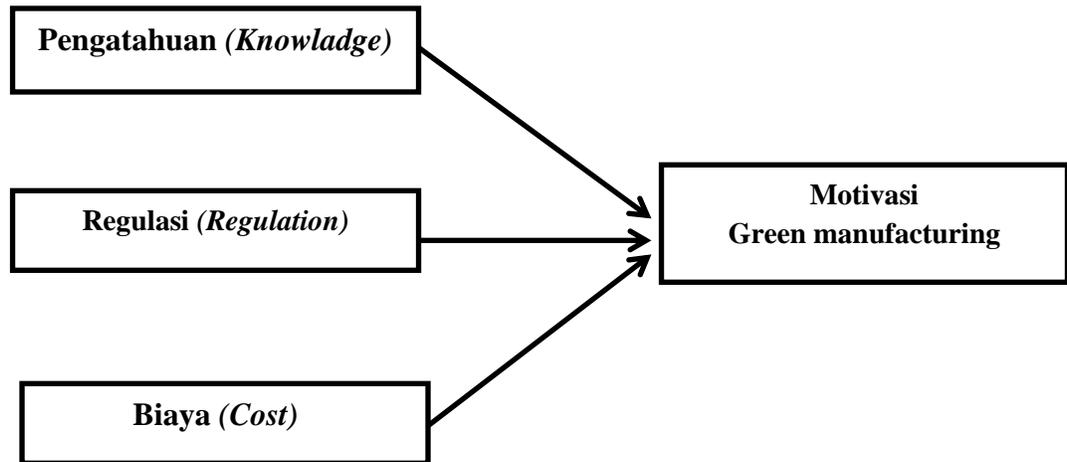
proses inovasi untuk pembangunan berkelanjutan di yang terakhirdua dekade, studi empiris tentang hal ini sangat terbatas.

Studi sebelumnya menarik perhatian padapotensi pasar dan output ekonomi dari produk ramah lingkungan yang baru. Tapi lingkungan danhasil sosial dari produk diabaikan (Yang dan Chen, 2011). Ikhsan (2009:103) mengemukakan bahwa biaya lingkungan adalah keseluruhan biaya-biaya yang dipergunakan dalam mengukur ketidakpastian seperti limbah buangan. Biaya lingkungan berhubungan dengan biaya proses, sistem, dan fasilitas penting dengan tujuan agar pengambilan keputusan manajemen baik. Hansen dan Mowen (2009) mengklasifikasikan biaya lingkungan menjadi empat kategori yaitu biaya pencegahan lingkungan, biaya deteksi, biaya kegagalan internal, dan biaya kegagalan eksternal.

Menurut (Niap, 2006), komponen-komponen biaya lingkungan tersebut terdiri dari biaya tersembunyi (hidden costs), biaya konvensional (conventional costs), biaya kontijensi (contingent costs), biaya citra (image and relationship costs), dan biaya eksternal (social costs atau externalities)Semakin tinggi tingkat pembiayaan semakin rendah untun penerapan motivasi penerapan Green Manufacturing.Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat di ambil hipotesis sebagai berikut

:H3 : Biaya berpengaruh negatif terhadap penerapan green manufacturing.

**2.7 Kerangka Konsep Pemikiran**



**Gambar 2.1**  
Kerangka konsep motivasi Green Manufacturing



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Merancang penelitian merupakan tahapan untuk membuat cetak biru (blue print) bagi pengumpulan, pengukuran dan penganalisaan data (Cooper, 1997). Desain penelitian akan sangat membantu peneliti dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas dengan cara memilih apa yang akan dilakukan, penelitian ini akan dilakukan secara survei karena dengan menggunakan metode survei cakupan yang di peroleh peneliti akan mengumpulkan semua data-data yang di perlukan dan juga survei untuk memastikan reliabilitas dan validitas. Intinya adalah bagaimana rancangan struktur (kerangka kerja) penelitian akan dilakukan agar diperoleh jawaban atas pertanyaan penelitian secara benar dan obyektif (Cooper, 1997). Dalam menyelesaikan penelitian ini, penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif, yaitu penelitian yang menuturkan dan menafsirkan data yang berkenaan dengan fakta, keadaan, variabel dan fenomena yang terjadi saat penelitian berlangsung dan menyajikan apa adanya (Subana dan Sudrajat, 2001). Objek dalam penelitian ini adalah tempat pembuatan atau pengelohan makanan pokok yaitu tempe di Kabupaten Ngawi Desa Karang Tengah Prandon Dusun Sadang. Subjek penelitian ini adalah seluruh pelaku usaha mikro pembuatan tempe.

### 3.2 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Definisi Operasional adalah hal yang menjelaskan mengenai variabel yang terdapat di dalam penelitian secara operasional dan berdasarkan pada karakteristik yang diamati peneliti, yang dimana akan membantu peneliti dalam melakukan observasi dan pengukuran secara tepat dan cermat terhadap suatu fenomena atau objek, dimana variabel merupakan suatu nilai yang dapat di ubah atau dirubah sehingga akan mempengaruhi peristiwa atau hasil penelitian (Abdullah 2003). Penyusunan operasional variabel sangat penting karena akan dijadikan sebagai gambaran mengenai alat pengambilan data mana yang cocok digunakan dalam penelitian (Notoatmodjo 2002).

Menurut (Karliger 2006) variabel penelitian merupakan sifat dan konstruk yang akan di teliti dan dipelajari dalam penelitian yang memiliki nilai berbeda atau yang bervariasi. Penelitian ini menggunakan 2 macam variabel. Variabel yang pertama adalah variabel terikat ( dependent variabel ) dan variabel bebas ( independent variabel )

#### 3.2.1 Variabel Terikat ( dependent variabel )

Variabel terikat atau biasa di sebut dengan variabel dependent, merupakan variabel terikat yang merupakan variabel menjadi perhatian utama peneliti. Didalam penelitian bertujuan untuk memahami variabel terikat, memprediksi dan memnjelaskan varibilitas. Variabel terikat dapat di katakan sebagai variabel utama

atau faktor utama yang menjadi perhatian pertimbangan peneliti dalam melakukan investigasi atau penelitian ( Uma Sekaran 2011 )

### 3.2.2 Variabel Bebas ( independent variabel )

Menurut (Uma Sekaran 2011 ) variabel bebas atau *independent variabel* merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat., baik mempengaruhi variabel terikat secara positif maupun secara negatif dan pada saat peneliti pada saat menggunakan variabel bebas maka disaat itu juga peneliti juga menggunakan variabel terikat dan variabel bebas mengalami perubahan nilai atau kenaikan nilai pada variabel atau unit maka variabel terikat juga ikut mengalami perubahan baik kenaikan nilai atau penurunan nilai, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketika variabel bebas mengalami perubahan nilai maka variabel terikat juga akan mengalami perubahan nilai juga.

Tabel 3.1 menunjukan klasifikasi variabel penelitian (variabel terikat dan variabel bebas )



### 3.3 Definisi Operasional

**Tabel 3.1**

Definisi Operasional

Konsep	Indikator
Pengatahuan ( <i>knowladge</i> ) adalah segala sesuatu yang di ketahui oleh orang untug mengerti suatu hal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjelaskan pelaksanaan GM</li> <li>• Pengetahuan tentang pembiayaan</li> </ul>

yang dikerjakannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjelaskan manfaat dari pelaksanaan GM</li> <li>• Kemampuan melakukan cara pelaksanaan GM</li> </ul>
Regulasi ( <i>regulation</i> ) adalah peraturan pemerintah tentang berkaitan dengan konsep Green Manufacturing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kejelasan peraturan</li> <li>• Tingkat pelaksanaan</li> <li>• Tingkat sosialisasi</li> <li>• Tingkat konsistensi penerapan</li> <li>• Keadilan dalam penerapan GM</li> </ul>
Biaya ( <i>cost</i> ) adalah nilai yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk menerapkan Green Manufacturing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya perencanaan</li> <li>• Biaya teknologi</li> <li>• Kemudahan mendapatkan sumber pembiayaan</li> <li>• Biaya pengadaan</li> </ul>
Motivasi adalah dorongan untuk melakukan suatu serangkaian kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usaha mempelajari proses produksi yang berbasis Green Manufacturing</li> <li>• Usahan melakukan proses produksi yang berbasis Green manufacturing</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keinginan mencoba proses produksi yang berbasis green manufacturing</li> <li>• Usaha mencari informasi yang berkaitan dengan proses produksi berbasis ramah lingkungan</li> </ul>
--	--

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Populasi adalah sekelompok unit-unit atau elemen-elemen yang karakteristiknya akan diukur atau diteliti sebagai pusat perhatian (Suliyanto, 2005). Populasi atau sering disebut subyek penelitian dapat berupa individu, kelompok atau organisasi (Missri, 2012). Populasi merupakan subjek penelitian yang mengacu pada keseluruhan kelompok orang, kejadian, atau seorang objek yang dapat di investigasikan oleh peneliti (Uma Sekaran, 2006). Didalam populasi pada penelitian ini adalah para pelaku bisnis tempe yang terletak di Kabupaten Ngawi. Para pelaku bisnis tempe ini di lakukan oleh seluruh warga desa karang tengah yang menjadikan bisnis tersebut sebagai mata pencaharian utama warga disitu sehingga tidak heran pada setiap rumah warga terdapat pabrik pembuatan tempe. Banyaknya jumlah populasi yang terdapat di ngawi khususnya desa karang tengah yaitu berjumlah 500 maka pasti ada kesulitan dalam penelitian, maka peneliti akan melakukan penelitian berdasarkan sampel.

### 3.4.2 Sampel

Menurut ( Uma Sekaran, 2006 ) Sampel ( *sample* ) adalah merupakan sesuatu bagian dari jumlah populasi, sampel merupakan turunan dari populasi atau bagian dari populasi yang anggotanya diambil dari populasi tersebut. Pada jumlah sampel cenderung lebih sedikit dari pada jumlah populasi, berjumlah 100 sampel dari 500 populasi, di dalam elemen populasi akan dapat membentuk sampel sehingga sampel adalah bagian dari populasi atau subkelompok. Dengan melakukan pengambilan dan juga mempelajari sampel peneliti akan dapat menarik kesimpulan yang dapat di generalisasikan terhadap populasi peneliti yang ada ( Uma Sekaran.2006 ). Menurut UmaSekaran(2006) proses pengambilan sampel yaitu suatu proses yang digunakan peneliti dalam memilih sejumlah elemen yang secukupnya dari jumlah populasi yang sudah ditentukan sebelumnya, sehingga dapat di tentukan teknik pengambilan sampel dan pemahaman sifat atau karakteristiknya dapat membantu peneliti dalam menggeneralisasikan sifat atau karakteristik pada sub populasi, di dalam proses pengambilan sampel terdapat dua teknik, yaitu: secara probabilitas dan nonprobabilitas,

Sampel diambil dengan menggunakan metode *purposive sampling* untuk sampel bersyarat yang ditentukan dengan kriteria tertentu dengan sampel pelaku bisnis tempe.

### 3.5 Jenis dan teknik Pengumpulan Data

Menurut(UmaSekaran2006)metodepengumpulandatamerupakanbagian integral dari desain penelitian, di dalam penelitian data dapat diperoleh melalui

berbagi cara dan dalam lingkungan yang berbeda-beda. Metode pengumpulan data meliputi: kuisioner dan wawancara.

### 3.5.1 Sumber Data Primer

Dalam pengambilan data penelitian akan terbagi menjadi satu macam, yaitu melalui data primer. Sumber data primer merupakan sumber data yang mengacu pada informasi yang diperoleh dari tangan pertama oleh peneliti yang berkaitan dengan variabel penelitian untuk tujuan spesifik studi, Uma Sekaran (2006) dalam penelitian ini peneliti menggunakan sumber data primer yang diperoleh melalui responden secara langsung.

### 3.5.2 Wawancara

Wawancara ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan penerapan green manufacturing yang dilakukan para pelaku bisnis tempe di Kabupaten Ngawi kepada pihak yang terkait agar memperoleh data dan informasi yang diperlukan terkait dengan bahan yang digunakan dalam proses produksi, sejauh mana pengetahuan mengenai green manufacturing, berjalannya regulasi, serta bagaimana biaya yang diperlukan untuk menerapkan kebijakan tersebut.

### 3.5.3 Kuisioner

Untuk mendapatkan data primer peneliti menggunakan kuisioner yang

disebarkan secara langsung kepada UKM yang bergerak dibidang manufaktur di Klaten Jawa Tengah. Kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah disusun sebelumnya yang nantinya akan dijawab oleh responden sebagai sumber data penelitian Uma Sekaran (2006). Untuk mendapatkan dan mengukur tanggapan dari responden, penulis menggunakan Skala Likert (*Likert Scale*). Skala Likert adalah skala yang didesain untuk menelaah seberapa kuat subjek setuju atau tidak setuju dengan pertanyaan yang ada dengan menggunakan 5 titik skala, Uma Sekaran (2006). Dalam penggunaan Skala Likert variabel yang ada dalam, penelitian dirubah menjadi suatu indikator variabel yang kemudian indikator tersebut dijadikan tolak ukur penelitian yang dapat berupa pernyataan maupun pertanyaan. Berikut ini susunannya penggunaan Skala

Likert:

ST	: Sangat Tidak Setuju	Skor: 1
TS	: Tidak Setuju	Skor: 2
N	: Netral	Skor: 3
S	: Setuju	Skor: 4
SS	: Sangat Setuju	Skor: 5

### 3.6 Pengujian Instrumen

#### 3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya suatu kuesioner untuk mengukur sebuah konsep. Kuesioner dikatakan valid apabila item pertanyaan kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur (Sekaran dan Bougie, 2013). Taraf signifikansi yang digunakan 5% atau 0,05. Pengujian validitas ini menggunakan alat bantu komputer dengan program SPSS 21. Rumus product moment menurut Arikunto (2010), adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

- 
- $r_{xy}$  : koefisien korelasi antara jumlah skor butir (x) dengan jumlah skor total (y)
- $X$  : skor item
- $Y$  : skor total
- $N$  : jumlah subyek

Pengujian validitas tiap item pertanyaan dilakukan dengan menghitung korelasi pearson product moment antara skor item dengan skor total. Suatu item pertanyaan dikatakan valid jika signifikansi < 0,05.

### 3.6.2 Uji Relibilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuisisioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuisisioner dinyatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Variabel dinyatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka reliabel. Jika nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka tidak reliabel. (Ghozali, 2011). Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha moment menurut Arikunto (2010) sebagai berikut

$$r_{II} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{(\sum \sigma_b^2)}{\sigma_t^2} \right]$$

4 Keterangan :

5  $r_{II}$  = reliabilitas instrumen

6  $k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

Analisis data merupakan kegiatan setelah terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyono, 2011). Data yang di peroleh melalui kuisisioner

akan diolah dengan menggunakan metode analisis regresi linier berganda dengan bantuan komputer program SPSS.

### **3.7 Rancangan Analisis Data**

Untuk memudahkan penghitungan dalam penelitian yang akan dilakukan, maka digunakan alat bantu SPSS. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian hipotesis untuk penelitian ini adalah

#### **3.7.1 Statistik Deskriptif**

Statistik Deskriptif memberikan deskriptif atau gambaran suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini menggambarkan sebuah data menjadi informasi yang lebih jelas dan mudah dipahami dalam menginterpretasikan hasil analisis data dan pembahasannya (Indrianto dan Supomo, 2002). Jadi melalui statistik ini data variabel Green manufacturing, pengetahuan (*knowledge*), regulasi (*regulation*), biaya (*cost*) dapat diidentifikasi secara jelas dan mudah.

#### **3.7.2 Analisis Inferensial**

Analisis Inferensial menurut Sugiyono (2012) yaitu teknik statistik yang digunakan menganalisis data sampel dan hasilnya diperuntukan untuk populasi yang jelas dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara random. Analisis Inferensial juga digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan melalui langkah analisis Regresi Berganda yang menggunakan Uji Asumsi Klasik.

#### **3.7.3 Analisis Operasional**

##### **3.7.3.1 Uji Asumsi Klasik**

Uji asumsi klasik dilakukan karena agar model yang diperoleh benar telah memenuhi asumsi yang mendasari regresi. Model regresi yang diperoleh dari metode kuadrat terkecil merupakan metode yang menghasilkan estimator linier tidak bias yang terbaik. Kondisi ini akan terjadi jika dipenuhi beberapa asumsi yang biasa disebut dengan asumsi klasik (Ghozali,2005). Pengujian meliputi:

#### 1. Uji Multikolinearitas

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan korelasi antar variabel-variabel independen yang akan digunakan dalam persamaan regresi atau dengan menghitung nilai tolerance dan VIF (*Variance Inflation Factors*). Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel variabel independen. Jika variabel-variabel saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas adalah nol (Ghozali,2005 ).

#### 2. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang terjadi homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisias. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas bisa juga dilakukan dengan Uji Glejser dengan meregresi nilai absolut residual terhadap variabel independen.

Jika variabel independen signifikan secara statistik mempengaruhi variabel dependen, maka ada indikasi terjadi heteroskedastisitas

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji statistik One Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Jika didapat nilai signifikan  $> 0,05$  , maka dapat disimpulkan bahwa data distribusi normal secara multivariate (Latan dan Temalagi,2013).

#### 3.7.4 Analisis Regresi Liner Berganda

Hipotesis menggunakan uji analisis regresi berganda. Persamaan dalam regresi berganda merupakan cara yang dapat digunakan untuk menguji interaksi antar beberapa variabel. Regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi berganda karena menggunakan satu variabel terikat Green Manufacturing dan tiga variabel Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI).

Adapun rumus yang dipakai yaitu

$$\text{Green Manufacturing} = \alpha + \beta_1 \text{PE} + \beta_2 \text{RE} + \beta_3 \text{BI} + e$$

Keterangan :

GM = Green Manufacturing

PE = Pengetahuan

RE	= Regulasi
BI	= Biaya
$\beta_1$	= Koefesien regresi pengetahuan
$\beta_2$	= Koefesien regresi regulasi
$\beta_3$	= Koefesien regresi biaya
$\alpha$	= Konstanta
e	= Faktor gangguan

### 3.7.5 Pengujian Hipotesis dengan Uji t (pengujian Secara Parsial)

Uji t bertujuan untuk menguji setiap masing-masing variabel bebas (independen) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (dependen) atau untuk menguji keberartian koefisien regresi secara parsial. Dengan melalui prosedur pengujian sebagai berikut:

#### 1. Merumuskan hipotesis operasional

Ho: Tidak adanya pengaruh dari variabel independen (X) secara parsial terhadap variabel dependen (Y).

Ha: Adanya pengaruh dari variabel independen (X) secara parsial terhadap variabel terikat (Y).

#### 2. Menetapkan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) dan atau derajat kebebasan ( *degrees of freedom / df*) pengujian.

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% seperti yang umum digunakan dalam penelitian.

3. Melakukan kriteria perhitungan

Ho gagal ditolak apabila  $p \geq 5\%$

Ho ditolak apabila  $p < 5\%$

4. Melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS

5. Mengambil kesimpulan seseua dengan point 3 dan 4 diatas. Uji t juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  pada tingkat signifikansi 0.05 atau 5%. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $\alpha(n-k)$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti X berpengaruh terhadap Y.  $\alpha$  adalah tingkat signifikansi dan (n-k) derajat bebas yaitu jumlah n observasi dikurangi jumlah variabel independen dalam model (Ghozali, 2011).

### 3.7.6 Koefisien Determinasi berganda ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai ( $R^2$ ) yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Ghozali, 2011).

Uji R Square bertujuan untuk mengetahui seberapa besar keterlibatan variabel-variabel independen yaitu iklan *online* dan media sosial terhadap variabel dependennya minat beli, maka digunakan R square atau koefisien determinasi untuk menunjukkan pengaruh secara simultan dari variabel independen. Oleh karena itu, dilakukan perhitungan koefisien korelasi berganda yang secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{JK_{(reg)}}{JK_{(tot)}}$$

Dimana :  $R^2$  = koefisien determinasi (korelasi berganda), artinya besarnya pengaruh variabel bebas ( $X_1, X_2$ ) secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel bergantung ( $Y$ ).

JK (reg) = jumlah kuadrat regresi

JK (tot) = jumlah kuadrat total

Kelemahan mendasar penggunaan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel independen yang dimasukkan kedalam model. Setiap tambahan satu variabel independen, maka nilai ( $R^2$ ) pasti meningkat tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Oleh karena itu banyak peneliti menganjurkan untuk menggunakan nilai adjusted  $R^2$  pada saat mengevaluasi mana model regresi terbaik. Tidak seperti  $R^2$ , nilai adjusted  $R^2$  dapat

naik atau turun apabila satu variabel independen ditambahkan ke dalam model (Ghozali, 2011).

### 3.7.7 Pengujian Hipotesis dengan Uji F (simultan)

Uji F digunakan untuk menunjukkan semua variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model memiliki pengaruh secara serentak atau bersamaan terhadap variabel independen. Dengan langkah pengujian sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis Operasional

Ho: Tidak ada pengaruh dari variabel independen (X) secara serentak terhadap dependen (Y).

Ha: Adanya pengaruh antara variabel independen (X) secara serentak terhadap variabel dependen (Y).

2. Menetapkan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) dan atau derajat kebebasan (*degrees of freedom / df*) pengujian.

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% seperti yang umum digunakan dalam penelitian.

Ho gagal ditolak apabila  $p \geq 5\%$

Ho ditolak apabila  $p \leq 5\%$

3. Melakukan Kriteria Perhitungan

Dengan kriteria pengujian hipotesis :

Ho diterima apabila probabilitasnya  $\geq \alpha$

Ho ditolak apabila probabilitasnya  $\leq \alpha$

1. Melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS.

Mengambil kesimpulan sesuai point 3 dan 4 di atas tersebut. Uji F juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$  pada tingkat signifikansi 0.05 atau 5%. Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $F_{\alpha}(k-1, n-k)$ , maka hipotesis nol ditolak. Dimana  $F_{\alpha}(k-1, n-k)$  adalah nilai kritis F pada tingkat signifikansi  $\alpha$  dan derajat bebas (df) pembilang (k-1) serta derajat bebas (df) penyebut (n-k) (Ghozali, 2011).



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada Bab IV, akan dibahas mengenai hasil penelitian dan pembahasan mengenai Pengaruh Motivasi Terhadap Implementasi Green Manufacturing : Regulasi, Biaya, Pengatahuan : Studi Pada Usaha Tempe di Ngawi. Hasil penelitian dimulai dari hasil uji validitas dan reliabilitas, karakteristik responden, analisis variable penelitian, analisis regresi berganda, pengujian hipotesis dan pembahasan.

#### **4.1 Hasil Pengumpulan Data**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh usaha Tempe di Ngawi yang berjumlah 500 usaha. Sampel diambil dengan menggunakan metode *purposive sampling* untuk sampel bersyarat yang ditentukan dengan kriteria tertentu dengan sampel pelaku bisnis tempe.

Seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa pengumpulan data penelitian dengan cara memberikan kuesioner kepada responden penelitian yaitu usaha tempe di Ngawi yang berjumlah 100 usaha. Dalam penelitian ini disebarakan sebanyak 100 kuesioner kepada 100 responden. Kuesioner yang dikembalikan dan dapat diolah sebanyak 77 eksemplar, jadi *respon rate*-nya sebanyak 77%. Kuesioner yang terjawab lengkap dengan baik dan layak dianalisis dalam penelitian ini sebanyak 77 kuesioner. Berikut ini merupakan proses pengumpulan data.

**Tabel 4.1**

Hasil Pengumpulan Data

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Presentase (%)</b>
Kuesioner Disebar	100	100
Kuesioner Tidak Kembali	(20)	(20)
Kuesioner Tidak Diisi Lengkap	(3)	(3)
Jumlah Kuesioner Yang Diolah dan Dianalisis	77	77

**Sumber :lampiran**

## **4.2 Uji Validitas Dan Reliabilitas**

### **4.2.1 Uji Validitas**

Analisis ini digunakan untuk mengukur seberapa cermat suatu tes dapat melakukan fungsi ukuranya. Semakin tinggi validitas suatu alat maka semakin tepat pula alat pengukur tersebut mengenai sasarannya, dan sebaliknya semakin rendah suatu alat pengukur, maka semakin jauh pula alat pengukur tersebut mengenai sasarannya. Teknik yang digunakan adalah memakai *Pearson Correlation*, dihitung menggunakan bantuan komputer program SPSS versi 21. Hasil uji validitas dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 4.2**

Hasil Uji Validitas Kuesioner Penelitian

<b>Pernyataan</b>	<b>R</b>	<b>Sig</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Pengetahuan</b>			
PE1	0,607	0,000	Valid
PE2	0,826	0,000	Valid
PE3	0,761	0,000	Valid
PE4	0,676	0,000	Valid
<b>Regulasi</b>			
RE1	0,784	0,000	Valid
RE2	0,788	0,000	Valid
RE3	0,735	0,000	Valid
RE4	0,819	0,000	Valid
RE5	0,828	0,000	Valid
<b>Biaya</b>			
BI1	0,898	0,000	Valid
BI2	0,874	0,000	Valid
BI3	0,642	0,000	Valid
BI4	0,449	0,000	Valid
<b>Motivasi</b>			
GM1	0,648	0,000	Valid
GM2	0,893	0,000	Valid

GM3	0,864	0,000	Valid
GM4	0,775	0,000	Valid

Sumber : lampiran

Adapun kriteria yang digunakan dalam menemukan valid tidaknya pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : tingkat kepercayaan = 95 persen ( $\alpha = 5$  persen), jika  $\text{Sig } r_{\text{hitung}} < 0,05$  maka butir pernyataan dikatakan valid. Dari Tabel 4.2 diperoleh bahwa semua indikator yang digunakan untuk mengukur variable-variabel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai  $\text{sig} < 0,05$ , sehingga semua indikator tersebut adalah valid.

#### 4.2.2 Hasil Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban kuesioner, sehingga mampu menunjukkan keandalan sebuah alat ukur. Dalam pengujian ini dilakukan dengan Uji *Cronbach's Alpha*. Nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,6$ , maka instrumen tersebut dapat dinyatakan reliabel. Hasil uji reliabilitas dapat ditunjukkan pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3**

Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Alpha Crobach	Nilai Kritis	Keterangan
Pengetahuan (PE)	0.690	0.6	Reliabel
Regulasi (RE)	0.848	0.6	Reliabel
Biaya (BI)	0.709	0,6	Reliabel
Motivasi (GM)	0,799	0,6	Reliabel

Sumber : Data primer lampiran

Dari hasil uji reliabilitas diperoleh koefisien reliabilitas untuk seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian ini lebih besar dari nilai kritisnya yaitu 0,6 sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh butir pertanyaan yang tertuang dalam kuesioner penelitian ini dapat dinyatakan handal / reliabel. Artinya kuesioner ini memiliki hasil yang konsisten jika dilakukan pengukuran dalam waktu dan model atau desain yang berbeda.

### **4.3 Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif ini meliputi analisis karakteristik responden dan analisis jawaban responden terhadap variabel penelitian.

#### **4.3.1 Deskripsi Responden Penelitian**

Data primer yang telah berhasil dikumpulkan oleh peneliti kemudian dianalisis. Analisis karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan dan penghasilan.

##### **1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia**

Karakteristik jumlah responden berdasarkan aspek jenis kelamin dan usia terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok laki-laki dan perempuan dan usia dari 20 tahun sampai 55 tahun. Hasil analisis data ini diperoleh presentase responden berdasarkan jenis kelamin dan usia sebagai berikut:

**Tabel 4.4**

Tabel Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin

<b>Usia Jenis kelamin</b>	<b>20-25 Tahun</b>	<b>26-30 Tahun</b>	<b>31-40 Tahun</b>	<b>41-50 Tahun</b>	<b>51-55 Tahun</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Laki-Laki</b>	3 (4%)	10 (13%)	31 (40%)	5 (6%)	3 (4%)	52 ( 68%)
<b>Perempuan</b>	3 (4%)		21 (27%)		1 (1%)	25 (32%)
<b>TOTAL</b>	6 (8%)	10 (13%)	52 (68%)	5 (6%)	4 (5%)	77 ( 100%)

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa responden dibedakan menjadi dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan. Pengumpulan data yang dilakukan menghasilkan data responden laki-laki sebanyak 52 orang atau 67,53% dan laki-laki sebanyak 25 orang atau 32,46%.Sedikitnya pengusaha perempuan dikarenakan perempuan di Ngawi menganggap laki-laki yang harus bekerja dan sebagian besar dari pengusaha perempuan memulai usahanya berdasarkan turun-temurun dari keluarganya.Jenis kelamin merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan suatu kegiatan pada industri tempe skala rumah tangga. Laki-laki umumnya melakukan kegiatan pekerjaan dengan kekuatan fisik sedangkan wanita lebih cenderung melakukan kegiatan yang ringan. Kegiatan yang dilakukan dalam industri rumah tangga tempe antara lain dari persiapan sampai dengan pengemasan yang akan dikerjakan.

Laki-laki Di Ngawi, mayoritas sebagai kepala keluarga tetapi juga sebagai kepala industri rumahtangga tempe. Kegiatan laki-laki yang berat seperti menimba air di sumur, mengangkat drum sebelum dan setelah dilakukan perebusan, sedangkan yang perempuan hanya membantu mengemas dan menjualnya

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa responden dibedakan menjadi empat kategori yaitu kurang dari 30 tahun, 31 sampai 40 tahun, 41 sampai 50 tahun dan lebih dari 51 tahun. Dari hasil analisis deskriptif di atas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden adalah mereka dengan usia 31-40 tahun sebesar 52 responden atau 68 %. Jumlah responden masih banyak dengan umur yang produktif. Umur pengusaha tempe paling banyak berkisar 31-40 tahun. Pada umur yang masih produktif mampu dikatakan apabila produktivitas para pengusaha tempe masih cukup tinggi sehingga potensial dalam menjalankan usaha. Disaat umur yang masih produktif dalam segi kemampuan fisiknya masih cukup kuat untuk melakukan pekerjaan yang berat sehingga usaha tempe ini masih dapat dikembangkan lagi di masa yang akan datang karena para pengusaha memiliki kemampuan dan produktivitas kerja yang cukup tinggi. Sedangkan jumlah responden dengan umur non produktif terbilang cukup rendah

## 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Usahadan Usia

Karakteristik responden berdasarkan lama usaha dan usia adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5**

Tabel kareteristik Usia dan Lama Usia

<b>Usia</b> <b>Lama Usaha</b>	<b>20-25</b> <b>Tahun</b>	<b>26-30</b> <b>Tahun</b>	<b>31-40</b> <b>Tahun</b>	<b>41-50</b> <b>Tahun</b>	<b>51-55</b> <b>Tahun</b>	<b>TOTAL</b>
<b>6-10</b> <b>Tahun</b>	2(3%)	1(1%)	5(6%)	1(1%)	1(1%)	10(13%)
<b>11-20</b> <b>Tahun</b>	4(5%)	9(12%)	47(61%)	4(5%)	3 (4%)	67(87%)
<b>TOTAL</b>	6(8%)	10(13%)	52(68%)	5(6)	4(5%)	77(100%)

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa responden terbagi menjadi dua kategori yaitu 6 sampai dengan 10 tahun dan 11-20 tahun. Pengumpulan data yang telah dilakukan menghasilkan data responden mayoritas adalah responden yang dengan lama usaha yaitu sebesar 47 responden atau 61%. Pengalaman para pengusaha sudah pasti berbeda-beda. Dimana semakin lamamenjalankan usaha yang dirintis akan semakin banyak pengalaman yang diperoleh. Tingkat pengalaman dapat

mempengaruhi dalam peningkatan usaha di masa yang akan datang serta mengatasi masalah yang terjadi pada kegiatan industri rumah tangga tempe. Hal ini diketahui bahwa lamanya usaha akan semakin banyak mendapatkan pengalaman sehingga mampu mengatasi berbagai masalah yang terjadi pada usaha. Usaha industri skala rumah tangga tempe ini pada umumnya diusahakan turun temurun dan mampu dipertahankan karena selama usaha dirintis mampu memberikan keuntungan dan memberi manfaat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari

#### 4.3.2 Analisis Deskriptif Jawaban Responden

Untuk mendeskripsikan jawaban variabel dapat ditunjukkan dengan nilai rata-rata variabel. Berpedoman pada nilai minimum dan nilai maksimum maka dapat ditentukan interval penilaian sebagai berikut:

$$\text{Skor minimum} = 1$$

$$\text{Skor maksimum} = 5$$

$$\text{Interval} = \frac{\text{Maksimum} - \text{minimum}}{\text{jumlah kelas}} = \frac{5 - 1}{5} = 0,80$$

Nilai rata-rata 1,00 – 1,80 = Sangat Tidak Setuju

Nilai rata-rata 1,81 – 2,60 = Tidak Setuju

Nilai rata-rata 2,61 – 3,40 = netral

Nilai rata-rata 3,41 – 4,20 = Setuju

Nilai rata-rata 4,21 – 5,00 = Sangat Setuju

### 4.3.3 Analisis Penilaian Variabel Penelitian Persepsi Responden Terhadap Pengetahuan

Hasil penilaian responden terhadap variable pengetahuan adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6**

Hasil Analisis Penilaian Variabel Pengetahuan

No	Pertanyaan	Mean	kategori
1	Saya memiliki pengetahuan tentang proses produksi green manufacturing (Kulo gadah pengertosan babagan proses produksi ingkang ramah lingkungan)	2,03	Rendah
2	Saya paham tentang pembiayaan yang di keluarkan untu green Manufacturing (kulo sampun paham dateng pembiayaaipun ingkang kangge ramah lingkungan )	2,13	Rendah
3	Saya paham tentang manfaat Green Manufacturing bagi bisnis tempe saya (kulo sampun paham ingkang ramah lingkungan bermanfaat dateng bisnis tempe kulo)	2,32	Rendah
4	Saya paham cara menerapkan pelaksanaan Green manufacturing (kulo sampun paham dateng cara pelaksanaanipun	2,22	Rendah

	ingkang ramah lingkungan)		
	Mean pengetahuan terhadap motivasi penerapan Green Manufacturing	2,18	Rendah

Sumber : lampiran

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dipaparkan bahwa dari 77 responden, rata – rata memberikan penilaian sebesar 2,18 dan nilai tersebut kategori tidak setuju. Dengan demikian menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap variable pengetahuan tentang *green manufacturing* adalah setuju. Sedangkan penilaian respoden pada variabel pengetahuan tertinggi adalah pada indikator paham tentang manfaat Green Manufacturing bagi bisnis tempe saya dengan rata – rata sebesar 3,32 dan penilaian terendah adalah pada indikator memiliki pengetahuan tentang proses produksi green manufacturing yaitu dengan rata – rata sebesar 2,03

#### 4.3.4 Variabel Regulasi

Berikut dijelaskan untuk hasil jawaban responden mengenai variabel regulasi.

**Tabel 4.7**

Tabel Variabel Regulasi

NO	PERNYATAAN	Mean	Kategori
1	Keberadaan kejelasan peraturan terhadap penerapan green manufacturing (kawontenan penjelesannipun peraturan ingkang wonten penerapannipun ramah lingkungan)	2,09	Tidak jelas
2	Saya telah melaksanakan konsep Green	2,23	Rendah

	Manufacturing sesuai aturan (kulo sampun laksanaaken konsepipun ingkang ramah lingkungan sesuai kaliyan peraturanipun)		
3	Saya telah mengikuti sosialisasi konsep green manufacturing (kulo sampun nderek sosialisasi konsepipun ingkang ramah lingkungan)	1,97	Rendah
4	Saya melakukan penerapan green manufacturing dengan konsistensi (kulo sampun melaksanaken konsepipun ramah lingkungan kaliyan konsisten)	2,05	Rendah
5	Saya merasa transparan keadilan tentang peraturan green manufacturing (kulo rumaos babagan transparanipun keadilan ingkang sami dateng peraturanipun ramah lingkungan)	2,06	Tidak jelas
	Mean regulasi terhadap motivasi Green Manufacturing	2,08	Tidak tegas

Sumber : lampiran

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dipaparkan bahwa dari 77 responden, rata – rata memberikan penilaian sebesar 2,08 dan nilai tersebut kategori tidak setuju. Dengan demikian menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap variable regulasi tentang *green manufacturing* adalah setuju. Sedangkan penilaian responden pada variabel

regulasi tertinggi adalah pada indikator telah melaksanakan konsep Green Manufacturing sesuai aturan dengan rata – rata sebesar 2,23 dan penilaian terendah adalah pada indikator memiliki telah mengikuti sosialisasi konsep green manufacturing yaitu dengan rata – rata sebesar 1,97.

#### 4.3.5 Variabel Biaya

Berikut dijelaskan untuk hasil jawaban responden mengenai variabel biaya.

**Tabel 4.8**

Tabel Variabel Biaya

NO	PERNYATAAN	Mean	Kategori
1	Terdapat biaya perencanaan pada produksi green manufacturing yang tinggi (wonten pembiayaan dateng perencanaan ingkang produksi ramah lingkungan seng regine dhuwur )	3,94	Tinggi
2	Terdapat biaya teknologi atau biaya tambahan pada produksi green manufacturing yang tinggi (wonten pembiayaan teknologo utawi pembiayaan tambahan ingkang produksi ramah lingkungan seng regine dhuwur)	3,92	Tinggi
3	Terdapat biaya pengadaan pada produksi green manufacturing yang tinggi	3,86	Tinggi

	(wonten pembiayaan dateng pengadaan ingkang produksi ramah lingkungan seng regine dhuwur)		
4	Ada kemudahan dalam mendapatkan sumber pembiayaan  (wonten kemudahan dateng sumber pembiayaanipun)	3,97	Tinggi
	Mean biaya terhadap motivasi Green Manufacturing	3,93	Tinggi

Sumber : lampiran

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dipaparkan bahwa dari 77 responden, rata – rata memberikan penilaian sebesar 3,93 dan nilai tersebut kategori setuju. Dengan demikian menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap variable biaya tentang *green manufacturing* adalah setuju. Sedangkan penilaian respoden pada variabel biaya tertinggi adalah pada indikator telah Ada kemudahan dalam mendapatkan sumber pembiayaan dengan rata – rata sebesar 3,97 dan penilaian terendah adalah pada indikator terdapat Terdapat biaya teknologi atau biaya tambahan pada produksi *green manufacturing* yang tertinggi yaitu dengan rata – rata sebesar 3,92.

#### 4.3.6 Variabel Motivasi

Berikut dijelaskan untuk hasil jawaban responden mengenai variabel motivasi.

**Tabel 4.9**

Tabel Variabel Motivasi

NO	PERNYATAAN	Mean	Kategori
1	Melakukan analisis tentang penerapan green manufacturing (melaksanakan analisisipun babagan penerapan ingkang ramah lingkungan)	1,90	Rendah
2	Para pelaku bisnis mempelajari tentang green manufacturing (kulo sampun mangertosi babagan ramah lingkungan)	2,25	Rendah
3	Rasa keingintahuan para pelaku bisnis terkait proses produksi yang green manufacturing mendorong untuk mengikuti pelatihan / workshop (gadah pengen mangertosi pelaku bisnis tempeipun babagan proses produksi ingkang ramah lingkungan derek nyengkuyung wontenipun pelatihan)	2,23	Rendah
4	Pelaku bisnis mencari informasi kepada usaha ukm lain yang telah menerapkan proses produksi yang green manufacturing	2,27	Rendah

	(poro pelaku bisnis madosi informasi dateng pengusahaan sanesipun ingkang sampun melaksanaken penarapanipun proses produksi ingkang ramah lingkungan)		
	Mean Motivasi penerapan Green manufacturing	2,16	Rendah

Sumber : lampiran

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dipaparkan bahwa dari 77 responden, rata – rata memberikan penilaian sebesar 2,16 dan nilai tersebut kategori tidak setuju. Dengan demikian menunjukkan bahwa persepsi responden terhadap variable motivasi penerapan *green manufacturing* adalah setuju. Sedangkan penilaian respoden pada variabel biaya tertinggi adalah pada indikator telah Pelaku bisnis mencari informasi kepada usaha ukm lain yang telah menerapkan proses produksi yang green manufacturing dengan rata – rata sebesar 2,27 dan penilaian terendah adalah pada indikator terdapat Melakukan analisis tentang penerapan green manufacturing yaitu dengan rata – rata sebesar 1,90.

#### 4.4 Analisis Inferensial

Untuk mempermudah perhitungan regresi dari data yang cukup banyak maka dalam penelitian ini diselesaikan dengan bantuan perangkat lunak (*soft were*) komputer program SPSS 17.

## 4.5 Uji Asumsi Klasik

### 4.5.1 Uji Multikolinieritas

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan korelasi antar variabel-variabel independen yang akan digunakan dalam persamaan regresi atau dengan menghitung nilai tolerance dan VIF (*Variance Inflation Factors*). Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel variabel independen. Jika variabel-variabel saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas adalah nol (Ghozali,2005 ).

**Tabel 4.10**

Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	Collinearity Statistics		Kesimpulan
	Tolerance	VIF	
Pengetahuan (PE)	0,863	1,158	Tidak ada Multikolinieritas
Regulasi (RE)	0,537	1,863	Tidak ada Multikolinieritas
Biaya (BI)	0,526	1.903	Tidak ada Multikolinieritas

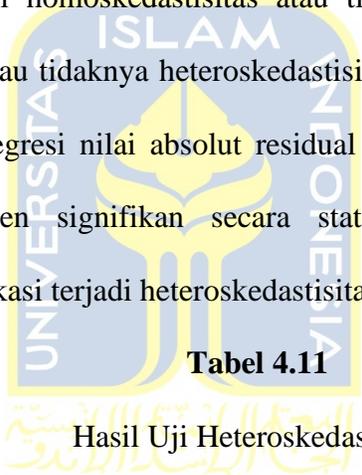
Sumber :lampiran

Nilai patokan yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinieritas adalah nilai *tolerance*  $\leq 0,10$  atau sama dengan nilai *VIF*  $\geq 10$  (Ghozali, 2011). Tabel 4.11 diatas menunjukkan bahwa nilai *tolerance* variabel pengetahuan (PE), regulasi (RE) dan biaya (BI) dalam penelitian ini memiliki

nilailebih besar dari 0,10 sedangkan nilai *VIF* lebih kecil dari 10. Sehingga kesimpulan dari pengujian ini adalah tidak ditemukan gejala multikolinearitas antara masing-masing variabel independen dalam model regresi.

#### 4.5.2 Uji Multikolinieritas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang terjadi homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas bisa juga dilakukan dengan Uji Glejser dengan meregresi nilai absolut residual terhadap variabel independen. Jika variabel independen signifikan secara statistik mempengaruhi variabel dependen, maka ada indikasi terjadi heteroskedastisitas



**Tabel 4.11**

Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variabel	Koefisien Regresi	Signifikansi	Kesimpulan
Pengetahuan (PE)	0,092	0,081	Tidak ada Heteroskedastisitas
Regulasi (RE)	-0,045	0,459	Tidak ada Heteroskedastisitas
Biaya (BI)	-0,047	0,486	Tidak ada Heteroskedastisitas

Sumber :lampiran

Uji heteroskedastisitas (Uji Glejser) yang tersaji pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa variabel pengetahuan (PE), regulasi (RE) dan biaya (BI) dalam penelitian memiliki nilai signifikansi lebih besar dari nilai  $\alpha$  (0,05). Sehingga persamaan regresi linier bebas dari heteroskedastisitas

### 4.5.3 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji statistik One Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Jika didapat nilai signifikan  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data distribusi normal secara multivariate (Latan dan Temalagi,2013).

**Tabel 4.12**

Hasil Uji Normalitas

n	Nilai Kolmogorov-Smirnov	Signifikansi	Kesimpulan
77	0,830	0,496	Tidak ada Multikolinieritas

Sumber :lampiran

Tabel 4.13 menunjukkan hasil dari pengujian data yang telah dilakukan. Hasilnya nilai signifikansi memiliki nilai lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

### 4.5.4 Model Regresi Tahap Pertama

Hipotesis menggunakan uji analisis regresi berganda. Persamaan dalam regresi berganda merupakan cara yang dapat digunakan untuk menguji interaksi antar beberapa variabel. Regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi

berganda karena menggunakan satu variabel terikat Green Manufacturing dan tiga variabel Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI)

**Tabel 4.13**

Hasil Regresi Berganda

Variabel Independen	Koefisien Regresi	t-hitung	Sig-t (p-value)
Konstanta	2,204		
Pengetahuan (PE)	0,337	4,241	0.000
Regulasi (RE)	0,319	3,500	0,001
Biaya (BI)	-0,321	-3,145	0,002
F hitung		39,496	
Sig-F		0.000	
R		0,787	
Adjusted R <sup>2</sup>		0,603	

Variabel Dependen : Motivasi Green Manufacturing (GM)

Sumber : Data hasil regresi, lampiran

Pada penelitian ini digunakan model persamaan regresi linear berganda sebagai berikut :

$$GM = 2,204 + 0,337PE + 0,319RE - 0,321BI$$

## 4.6 Uji Hipotesis

### 4.6.1 Uji F

Uji F digunakan untuk menunjukkan semua variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model memiliki pengaruh secara serentak atau bersamaan terhadap variabel independen. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai sig  $F_{hitung}$  dengan tingkat signifikansi 5%. Adapun prosedur pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

a. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis alternatif

Ho: Tidak ada pengaruh dari variabel Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI) secara serentak terhadap motivasi terhadap *green manufacturing* (Y).

Ha: ada pengaruh dari variabel Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI) secara serentak terhadap motivasi terhadap *green manufacturing* (Y).

b. Menetapkan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) dan atau derajat kebebasan (*degrees of freedom / df*) pengujian.

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% seperti yang umum digunakan dalam penelitian.

Ho gagal ditolak apabila  $p \geq 5\%$

Ho ditolak apabila  $p \leq 5\%$

c. Melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai p value sebesar 0,000

d. Kesimpulan

Berdasarkan tabel 4.14 diketahui bahwa nilai nilai pvalue sebesar 0,000. Pada tingkat signifikansi 5%, maka hasil tersebut signifikan karena nilai pvalue (0,000) < 0,05 sehingga  $H_0$  ditolak yang dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dari variabel Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI) secara serentak terhadap motivasi terhadap *green manufacturing* (Y)..

#### 4.6.2 Uji Hipotesis secara Parsial

Uji t bertujuan untuk menguji setiap masing-masing variabel bebas (independen) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (dependen) atau untuk menguji keberartian koefisien regresi secara parsial. Hasil pengujian secara parsial adalah sebagai berikut :

##### a. Pengaruh Pengetahuan Terhadap Motivasi Penerapan Green Manufacturing

- 1) Merumuskan hipotesis operasional

$H_0$ : pengetahuan tidak berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

$H_a$ : pengetahuan berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

- 2) Menetapkan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) dan atau derajat kebebasan ( *degrees of freedom / df*) pengujian.

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% seperti yang umum digunakan dalam penelitian.

- 3) Melakukan kriteria perhitungan

$H_0$  gagal ditolak apabila  $p \geq 5\%$

Ho ditolak apabila  $p < 5\%$

Melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS

Hasil perhitungan SPSS menunjukkan nilai pvalue variable pengetahuan (PE) sebesar 0,000

4) Mengambil kesimpulan

Berdasarkan Tabel 4.14 variabel pengetahuan (PE) diperoleh pvalue (0,000).

Oleh karena nilai sig t (0,000)  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan Ho ditolak yang berarti pengetahuan berpengaruh positif signifikan terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

**b. Pengaruh Regulasi Terhadap Motivasi Penerapan Green Manufacturing**

1) Merumuskan hipotesis operasional

Ho: regulasi tidak berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

Ha: regulasi berpengaruh positif terhadap penerapan motivasi *green manufacturing*.

2) Menetapkan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) dan atau derajat kebebasan ( *degrees of freedom / df*) pengujian.

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% dan seperti yang umum digunakan dalam penelitian.

3) Melakukan kriteria perhitungan

Ho gagal ditolak apabila  $p \geq 5\%$

Ho ditolak apabila  $p < 5\%$

Melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS

Hasil perhitungan SPSS menunjukkan nilai pvalue variable regulasi (RE) sebesar 0,001.

4) Mengambil kesimpulan

Berdasarkan Tabel 4.14 variabel regulasi (RE) diperoleh pvalue (0,001). Oleh karena nilai sig t (0,001) <0,05, maka dapat disimpulkan Ho ditolak yang berarti regulasi berpengaruh positif signifikan terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

**c. Pengaruh Biaya Terhadap Motivasi Penerapan Green Manufacturing**

1) Merumuskan hipotesis operasional

Ho: biaya tidak berpengaruh negatif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

Ha: biaya berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

2) Menetapkan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) dan atau derajat kebebasan ( *degrees of freedom / df*) pengujian.

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5% seperti yang umum digunakan dalam penelitian.

3) Melakukan kriteria perhitungan

Ho gagal ditolak apabila  $p \geq 5\%$

Ho ditolak apabila  $p < 5\%$

Melakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS

Hasil perhitungan SPSS menunjukkan nilai pvalue variable biaya (BE) sebesar 0,002.

4) Mengambil kesimpulan

Berdasarkan Tabel 4.14 variabel biaya (BE) diperoleh pvalue (0,002). Oleh karena nilai sig t (0,002) < 0,05, maka dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak yang berarti biaya berpengaruh negative signifikan terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*.

#### 4.6.3 Analisis Korelasi Berganda (R)

Analisis korelasi berganda digunakan untuk mengetahui tingginya derajat hubungan antara beberapa pengaruh variabel (X) secara bersama-sama terhadap variabel (Y) dapat dihitung dengan korelasi berganda, untuk sampel diberi notasi R. (Ghozali, 2011). Hasil analisis korelasi berganda pada table 4.14 menunjukkan nilai 0,787 atau 78,7%, maka dapat diartikan bahwa 78,7 persen Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI) berhubungan dengan motivasi terhadap *green manufacturing* (GE). Sedangkan sisanya sebesar 22,3 persen dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian

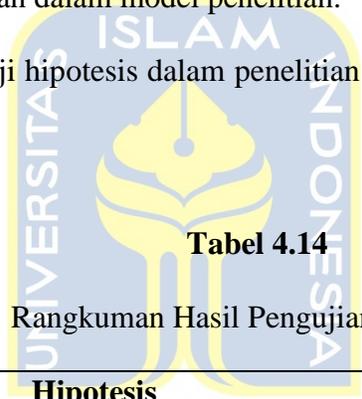
#### 4.6.4 Analisis Koefisien Determinasi BerGanda

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai ( $R^2$ ) yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel

independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Ghozali, 2011). Hasil koefisien determinasi ganda dapat dilihat pada tabel 4.14

Dari tabel 4.11 dapat koefisien determinasi ganda (Adjusted R<sup>2</sup>) sebesar 0,603, maka dapat diartikan bahwa 60,3 persen-persen Pengetahuan (PE), Regulasi (RE) , dan Biaya (BI) dapat menjelaskan motivasi terhadap motivasi *green manufacturing* (GE). Sedangkan sisanya sebesar 39,7 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian.

Rangkuman hasil uji hipotesis dalam penelitian ini akan disajikan dalam Tabel 4.15 berikut :



**Tabel 4.14**

Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Keterangan
H <sub>1</sub> : pengetahuan berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan <i>green manufacturing</i>	Diterima
H <sub>2</sub> : regulasi berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan <i>green manufacturing</i>	Diterima
H <sub>3</sub> : biaya berpengaruh negatif terhadap motivasi penerapan <i>green manufacturing</i>	Diterima

Sumber: lampiran

#### 4.7 Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh Pengetahuan (PE), Regulasi (RE), dan Biaya (BI) secara serentak terhadap motivasi terhadap *green manufacturing* (Y). Penelitian ini diujikan pada pemilik usaha tempe di Ngawi. Hasil penelitian yang telah dilakukan, pengujian ketiga hipotesis yang telah diungkapkan menunjukkan pengaruh positif dari dua variabel terhadap motivasi secara signifikan dan pengaruh negatif dari dua variabel terhadap motivasi secara signifikan

#### **a. Pengaruh Pengetahuan Terhadap Motivasi Penerapan Green Manufacturing**

Hasil pengujian hipotesis pertama (H1) menunjukkan bahwa pengetahuan berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Semakin tinggi dan positif pengetahuan seseorang terhadap *green manufacturing* semakin meningkatkan motivasi untuk menerapkan *green manufacturing*. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Julina (2013) dan Chen, T. B. dan Chai L. T (2010). Dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Pengetahuan mengenai lingkungan dapat berpengaruh terhadap sikap individu. Dengan semakin tinggi tingkat pengetahuan dan perhatian lingkungan yang dimiliki oleh seorang konsumen, maka semakin tinggi pula sikap ekologis yang dimiliki oleh konsumen tersebut dibandingkan dengan konsumen yang tidak memiliki pengetahuan dan perhatian terhadap lingkungan yang selanjutnya mempengaruhi perilaku ekologisnya. Pengetahuan lingkungan adalah serangkaian pengetahuan ekologis yang dimiliki oleh individu mengenai lingkungan. Semakin baik pengetahuan lingkungan yang dimiliki oleh konsumen, maka konsumen tersebut akan semakin tahu tentang kualitas produk ramah lingkungan.

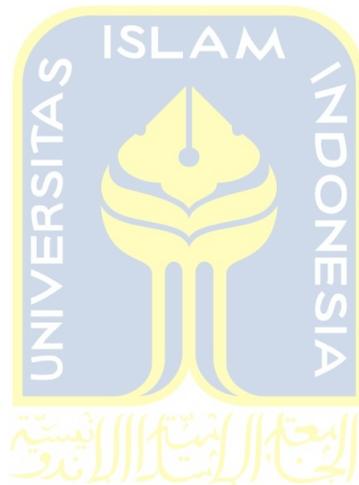
**a. Pengaruh Regulasi Terhadap Motivasi Penerapan Green Manufacturing**

Hasil pengujian hipotesis kedua (H2) menunjukkan bahwa regulasi berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Sehingga semakin tinggi dan positif regulasi yang diterapkan terhadap *green manufacturing* semakin meningkatkan motivasi untuk menerapkan *green manufacturing*. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiengarten, F., Pagell, M., Fynes dan A. Priyono(2012) Dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Kebijakan-kebijakan internasional berkenaan dengan isu-isu tentang lingkungan dan penghematan energi semakin diperketat melalui standard internasional sertifikasi ISO seri 14000 dan program eco-labelling. Tantangan industri bertambah dengan berkembangnya kesadaran individu terhadap isu-isu lingkungan yang menuntut perusahaan untuk menerapkan peraturan yang ramah lingkungan, seperti eco-labelling, SFI (Sustainable Forestry Initiative) dan FSC (Forest Steward Council) yang telah diterapkan oleh Uni Eropa.

**b. Pengaruh Biaya Terhadap Motivasi Penerapan Green Manufacturing**

Hasil pengujian hipotesis ketiga (H3) menunjukkan bahwa biaya berpengaruh negatif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Sehingga semakin tinggi dan positif penggunaan biaya *green manufacturing* semakin mengurangi motivasi untuk menerapkan *green manufacturing*. Hasil ini sesuai penelitian Zhu, Q. dan Sarkis, J (2004) dan Frondel et al. (2007). Dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Adopsi warna hijau ini dapat memangkas biaya, mengurangi biaya pengolahan dan pembuangan limbah, dan menghindari denda dalam kasus

kecelakaan lingkungan dan Eko-inovasi menunjukkan peran positif yang dimainkan oleh penghematan biaya sebagai motivasi untuk teknologi produksi bersih pada khususnya.



## BAB V KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengujian hipotesis pertama (H1) menunjukkan bahwa pengetahuan berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Sehingga semakin tinggi dan positif pengetahuan seseorang terhadap *green manufacturing* semakin meningkatkan motivasi untuk menerapkan *green manufacturing*. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien regresi pengetahuan sebesar 0,266 dengan pvalue 0,000. Pada taraf signifikansi (p)  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa pengetahuan berpengaruh positif signifikan terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis pertama diterima.
2. Hasil pengujian hipotesis kedua (H2) menunjukkan bahwa regulasi berpengaruh positif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Sehingga semakin tinggi dan positif regulasi terhadap *green manufacturing* semakin meningkatkan motivasi untuk menerapkan *green manufacturing*. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien regresi regulasi sebesar 0,319 dengan pvalue 0,000. Pada taraf signifikansi (p)  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa regulasi berpengaruh positif signifikan terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis kedua diterima.

3. Hasil pengujian hipotesis ketiga (H3) menunjukkan bahwa biaya berpengaruh negatif terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Sehingga semakin tinggi dan positif biaya terhadap *green manufacturing* semakin menurunkan motivasi untuk menerapkan *green manufacturing*. Hal ini ditunjukkan dengan koefisien regresi regulasi sebesar -0,321 dengan pvalue 0,002. Pada taraf signifikansi ( $p$ )  $0,002 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa biaya berpengaruh positif signifikan terhadap motivasi penerapan *green manufacturing*. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotesis ketiga diterima.

## 5.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya mengambil dari responden UKM usaha tempe. Saran untuk penelitian selanjutnya untuk menggunakan manajer dari multiindustri seperti industri manufaktur, jasa, atau aneka industri.
2. Teknik pengambilan data menggunakan data primer melalui pengisian kuesioner dirasa belum cukup untuk meneliti tentang motivasi penerapan green marketing. Sebagian responden yang terdapat dalam penelitian ini tidak mendapat penjelasan yang mendalam tentang butir pertanyaan yang diajukan, serta setiap responden ditambah dengan tingkat pendidikan yang berbeda-beda membuat masing-masing responden memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menjawab kuesioner yang diajukan.
3. Masih terdapat faktor-faktor lain yang motivasi penerapan green marketing. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi penerapan green marketing yang

terdapat dalam penelitian ini baru sebesar 60,3% sehingga masih terdapat 39,7% faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

### 5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang diberikan penulis adalah sebagai berikut :

1. Setelah melakukan penelitian yang sudah dilakukan, maka penulis memberikan saran yaitu penelitian selanjutnya disarankan lebih mendalami dan menganalisis lebih lanjut tentang factor-faktor yang mempengaruhi motivasi penerapan *green marketing* dengan menggunakan variable independent yang lain dan jenis usaha yang lain.
2. Dari hasil analisis terbukti bahwa motivasi usaha tempe di Ngawi untuk menerapkan *green manufacturing* cenderung rendah. Hal ini perlu dilakukan sinergi antara pemerintah dan pengusaha tempe untuk penerapan *green manufacturing*. Bagi pemerintah, diperlukan adanya sosialisasi mengenai penerapan *green manufacturing* sehingga pengetahuan pengusaha mengenai penerapan *green manufacturing* akan semakin meningkat. Selain itu, penguatan regulasi mengenai *green manufacturing* juga harus ditingkatkan. Regulasi ini berguna untuk memberikan aturan mengenai tata cara *green manufacturing* dan proses pembiayaan untuk *green manufacturing*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaranti, R., Irianto, D., & Govindaraju, R. (2017). Green Manufacturing Kajian Literatur. In *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC* (pp. 171-181).
- Andjarwati, T. (2015). Motivasi dari sudut pandang teori hirarki kebutuhan Maslow, teori dua faktor Herzberg, teori xy Mc Gregor, dan teori motivasi prestasi Mc Clelland. *JMM17: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Manajemen*, 2(01).
- Burk, S., Goughran, W., 2007. Developing a framework for sustainability management in engineering SMEs. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing* 23, 696e703.
- Chen, T. B., & Chai, L. T. (2010). Attitude towards the environment and green products: consumers' perspective. *Management science and engineering*, 4(2), 27.
- Callenbach, E., Capra, F., LUTZ, L., Goldman, L., Lutz, R., & Marburg, S. (1993). *EcoManagement: The Elmwood guide to ecological auditing and sustainable business*. Berrett-Koehler Publishers.
- Gomes, M. and Y. L. Shian (2012). Dr. Jegatheswaran Ratnasingam on Green Technology in Furniture Manufacturing. *Furnish Now*. Kuala Lumpur, Media MICE Pte. Ltd.
- Hall, J. K., Daneke, G. A., & Lenox, M. J. (2010). Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions. *Journal of Business Venturing*, 25(5), 439-448.

- &Mesin, F. T. (2015). *Penerapan Konsep Green Manufacturing Pada Botol*, 3(2), 76–81.
- Jovane, F., Koren, Y., & Boer, C. R. (2003). Present and future of flexible automation: towards new paradigms. *CIRP Annals*, 52(2), 543-560.
- Deif, A. M. (2011). A system model for green manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 19(14), 1553–1559. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.05.022>
- Lestari, W., Sumarjono, D., & Ekowati, T. Analisis nilai tambah kedelai sebagai bahan baku tempe di desa Angkatan Lor, kecamatan Tambakromo, kabupaten Pati: *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 13(3), 409-419.
- Lehr, U., Lutz, C., & Edler, D. (2012). Green jobs? Economic impacts of renewable energy in Germany. *Energy Policy*, 47, 358-364.
- Management and Behavioral Studies* (pp. 355-365).
- Siagian, S. P., & Luthan, F. (2012). Teori-Teori Motivasi, (5), 1–7.
- Noci, G., & Verganti, R. (1999). Managing ‘green’ product innovation in small firms. *R&d Management*, 29(1), 3-15.
- O’Rourke, D. (2005). Market movements: nongovernmental organization strategies to influence global production and consumption. *Journal of Industrial Ecology*, 9(1/2), 115-128.
- Priyono, A. (2009). Pengaruh praktek green supply chain management terhadap kinerja perusahaan dengan peraturan pemerintah sebagai variabel moderasi. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, 8(1), 1-12.

- Ratnasingam, J. and K. Wagner (2009). "Green manufacturing practices among wooden furniture manufacturers in Malaysia." *European Journal Wood Products* 67: 485-486.
- Ratnasingam, J., M. TH, et al. (2008). "An assessment of Malaysian wooden furniture manufacturers" readiness to embrace chain of custody (COC) certification." *Holz Roh Werkst* 66: 339-343.
- Rini, A. S., Sukaatmadja, I. P. G., & Giantari, I. G. A. K. (2017). Pengaruh Pengetahuan Lingkungan dan Kepedulian Lingkungan terhadap Sikap dan Niat Beli Produk Hijau "The Body Shop" di Kota Denpasar. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*.
- Sasmita, S. (2017). Hubungan Riwayat Pemberian ASI dan MP-ASI dengan Pertumbuhan dan Perkembangan Balita Usia 24-36 Bulan di Bogor.
- Tomelero, R. L., Ferreira, J. C. E., Kumar, V., & Garza-Reyes, J. A. (2017). A lean environmental benchmarking (LEB) method for the management of cutting tools. *International Journal of Production Research*, 55(13), 3788-3807.
- Turangan, J. A., & Wijaya, A. (2018). Pengaruh Green Purchasing, Green Manufacturing, dan Green Packaging terhadap Reserve Logistics PT X di Jakarta. In *Conference on*
- Wang, L., & Lin, L. (2007). A methodological framework for the triple bottom line accounting and management of industry enterprises. *International Journal of Production Research*, 45(5), 1063-1088.

Wiengarten, F., Pagell, M., & Fynes, B. (2012). Supply chain environmental investments in dynamic industries: Comparing investment and performance differences with static industries. *International Journal of Production Economics*, 135(2), 541-551.

