

## **LAMPIRAN**

## LAMPIRAN 1. KUESIONER

### SURVEI PELUANG PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI PADA INDUSTRI BAJA DI INDONESIA



APRIANI SOEPARDI  
147060200111015

PROGRAM DOKTOR TEKNIK MESIN  
MINAT TEKNIK INDUSTRI MANUFAKTUR

UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
MALANG  
2016

Nomor Kuesioner :



**SURVEI**  
**PELUANG PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI**  
**PADA INDUSTRI BAJA DI INDONESIA**

Kepada Bapak/Ibu Responden

Dengan hormat,

Nama saya Apriani Soepardi, seorang mahasiswa studi Doktoral Program Teknik Mesin dengan kekhususan minat Teknik Manufaktur Industri Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Pratikto, M.M.T.

Dalam rangka penelitian disertasi yang berjudul **“Pengembangan Framework Efisiensi Penggunaan Energi pada Industri Baja di Indonesia”**, memohon bantuan dan partisipasi Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini guna mendukung analisis pada tahapan awal penelitian kami. Tujuan penelitian secara keseluruhan adalah membangun suatu kerangka kerja peningkatan efisiensi penggunaan energi sebagai acuan untuk menyusun strategi penghematan energi yang efektif pada industri baja di Indonesia.

Semua informasi dan isian dalam kuesioner ini akan benar-benar kami rahasiakan dan data hanya digunakan untuk kepentingan analisis, diperlakukan dalam bentuk agregat bersama dengan informasi dari responden yang lain, dan tidak pernah secara individual. Kesediaan Bapak/Ibu dalam meluangkan waktu untuk membantu kami merupakan kontribusi penting terhadap keberhasilan penelitian ini dan untuk itu kami ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.

Apriani Soepardi  
NIM. 147060200111015  
Program Doktor Teknik Mesin  
Universitas Brawijaya  
Malang – Jawa Timur  
Telp. : +62 858-6818-2090  
Email : [apriani.soepardi@gmail.com](mailto:apriani.soepardi@gmail.com)

Nama perusahaan : .....

Alamat perusahaan : .....

Website perusahaan (jika ada) : .....

Nama responden : .....

**Petunjuk pengisian:**

Jawablah dengan esai singkat bersifat deskriptif atau kuantitatif sesuai dengan kondisi aktual perusahaan Bapak/Ibu Responden selama enam tahun terakhir (2010-2015) atau dengan melingkari huruf pada pilihan yang tersedia.

**A. PROFIL UMUM PERUSAHAAN**

- A.1 Tahun pendirian perusahaan : \_\_\_\_\_
- A.2 Jumlah tenaga kerja tetap
- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| a. < 50 orang      | b. 50 – 100 orang |
| c. 100 – 500 orang | d. 500-1000 orang |
| e. > 1000 orang    |                   |
- Jumlah tenaga kerja pada Unit Produksi : \_\_\_\_\_ orang
- A.3 Struktur modal perusahaan
- |   |  |
|---|--|
| a. 100% lokal (PMDN)                          |  |
| b. 100% milik asing (PMA)                     |  |
| c. <i>Joint venture</i> (dengan Negara _____) |  |
- A.4 Aset yang dimiliki perusahaan
- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| a. < 1 milyar      | b. 1 – 50 milyar |
| c. 51 – 100 milyar | d. > 500 milyar  |
- A.5 Kategorisasi produk yang dihasilkan (lingkari semua yang sesuai) :
- |   |  |
|---|--|
| a. <i>Crude steel</i><br>(bloom/slab/ingot/billet)                | b. <i>Semi finished product</i> (HRC/CRC/pelat<br>baja/wire rod)     |
| c. <i>Finished flat product</i> (pipa baja,<br>galvanizing, dsb.) | d. <i>Finished long product</i> (baja batangan,<br>kawat baja, dsb.) |
- A.6 Jenis bahan baku utama yang digunakan (lingkari semua yang sesuai)
- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| a. Bijih besi               | b. Scrap |
| c. Batu bara                | d. Kokas |
| e. Lainnya (sebutkan) _____ |          |
- A.7 Sebutkan bahan baku pendukung yang digunakan
- |    |    |
|----|----|
| a. | d. |
| b. | e. |
| c. | f. |
- A.8 Parameter bahan baku yang digunakan (isi sesuai dengan kondisi aktual)
- |                             |   |       |
|-----------------------------|---|-------|
| Kadar Fe dalam bijih besi   | : | _____ |
| Kadar Fe dalam <i>scrap</i> | : | _____ |

Rasio bijih besi : *scrap* : \_\_\_\_\_

Konsumsi batu bara (kg/ton logam) : \_\_\_\_\_

Konsumsi kokas (kg/ton logam) : \_\_\_\_\_

(Sebutkan parameter bahan baku lainnya yang belum disebutkan di atas)

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

A.9 Persentase bahan baku dalam negeri yang digunakan

a. < 25 %

b. 25 – 50%

c. 51 – 75%

d. > 75%

Sebutkan 3 negara pemasok utama bahan baku

Bijih besi : \_\_\_\_\_

Scrap : \_\_\_\_\_

Batubara : \_\_\_\_\_

Kokas : \_\_\_\_\_

A.10 Kebutuhan atau konsumsi bahan baku utama selama 6 tahun terakhir

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bijih besi						
Scrap						
Batubara						
Kokas						

A.11 Teknologi proses peleburan yang digunakan

a. Blast furnace

b. Direct Reduction Iron (DRI)

c. Electric Arc Furnace (EAF)

d. Lainnya (sebutkan) \_\_\_\_\_

A.12 Mohon dijelaskan dengan ringkas aliran proses produksi (rute proses produksi) yang digunakan.

---

---

---

---

---

A.13 Sebutkan faktor-faktor atau parameter proses yang mempengaruhi intensitas atau konsumsi penggunaan energi

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

A.14 Jenis energi yang digunakan dalam proses produksi

- a. Batu bara
- b. Gas alam
- c. Bahan bakar minyak/BBM (sebutkan jenisnya) \_\_\_\_\_
- d. Listrik
- e. Lainnya (sebutkan) \_\_\_\_\_

A.15 Adakah jenis energi di atas yang dihasilkan sendiri oleh perusahaan ?

- a. Ya (sebutkan jenis energinya) \_\_\_\_\_
- b. Tidak

A.16 Kebutuhan atau konsumsi energi untuk proses produksi selama 6 tahun terakhir

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Batubara						
Gas alam						
BBM _____ _____						
Listrik						
(Lainnya) _____ _____						

A.17 Volume hasil produksi selama 6 tahun terakhir

No.	Jenis produk	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1							
2							
3							
4							
5							
...							
	Total						

## B. KENDALA IMPLEMENTASI EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI

Kuesioner ini ditujukan untuk memperoleh data **faktor-faktor kendala yang dihadapi industri baja nasional dalam implementasi tindakan efisiensi energi (EE)**. Faktor-faktor kendala dikelompokkan dalam 6 variabel, yaitu : kebijakan dan regulasi pemerintah, manajemen & organisasi perusahaan, finansial & ekonomi perusahaan, teknologi, sumber daya manusia, dan bahan baku & energi yang digunakan dalam proses produksi.

**Petunjuk Pengisian:**

Pilihlah dan beri tanda ( $\sqrt{\quad}$ ) atau (**X**) sesuai dengan derajat pengaruh masing-masing pernyataan terhadap implementasi tindakan efisiensi energi. Derajat kendala dalam skala tersebut adalah sebagai berikut :

- 1 : **Sangat tidak penting** relevansinya terhadap keberhasilan implementasi tindakan efisiensi energi (sangat tidak menjadi kendala)
- 2 : **Tidak penting** relevansinya (tidak menjadi kendala)
- 3 : **Cukup penting** relevansinya (cukup menjadi kendala)
- 4 : **Penting** relevansinya sebagai faktor kendala
- 5 : **Sangat penting** relevansinya sebagai faktor kendala

No.	Variabel dan indikator	Derajat relevansi/kendala				
		1	2	3	4	5
<b>B.1</b>	<b><i>Kebijakan dan regulasi pemerintah</i></b>					
1.1	Adanya kebijakan insentif ekonomi bagi industri yang mengimplementasikan EE					
1.2	Kekonsistenan regulasi pemerintah jangka panjang terkait program EE pada industri					
1.3	Jumlah atau besaran insentif ekonomi yang layak bagi industri yang mengimplementasikan tindakan EE					

No.	Variabel dan indikator	Derajat relevansi/kendala				
		1	2	3	4	5
<b>B.2</b>	<b><u>Manajemen dan organisasi perusahaan</u></b>					
2.1	Lemahnya status/pengaruh divisi/personel yang bertanggung jawab dalam manajemen energi					
2.2	Resistensi manajemen terhadap perubahan terkait dengan kebijakan EE					
2.3	Rantai pengambilan keputusan terkait EE terlalu panjang/lama					
<b>B.3</b>	<b><u>Finansial dan ekonomi perusahaan</u></b>					
3.1	Tingkat pengembalian investasi EE terlalu rendah					
3.2	Biaya investasi awal untuk tindakan EE relatif tinggi					
3.3	Ketidakpastian mengenai biaya-biaya tersembunyi berkaitan dengan tindakan EE (biaya overhead, ketidaknyamanan, biaya gangguan produksi, dll.)					
<b>B.4</b>	<b><u>Teknologi</u></b>					
4.1	Teknologi hemat energi yang dapat diadopsi tidak layak atau tidak sesuai					
4.2	Kemampuan teknis implementasi dan integrasi teknologi baru dengan teknologi proses yang sudah ada tidak memadai					
4.3	Waktu instalasi teknologi baru relatif lama					
<b>B.5</b>	<b><u>Sumber Daya Manusia/SDM</u></b>					
5.1	Kurang atau ketiadaan SDM yg memiliki ketrampilan memadai dalam bidang EE					
5.2	Kurangnya kesadaran/tanggung jawab karyawan akan pentingnya tindakan EE					
5.3	Personel hanya berfokus pada permasalahan pencapaian target produksi harian					
5.4	Kurang atau ketiadaan fasilitas pelatihan untuk karyawan terkait tindakan EE					
<b>B.6</b>	<b><u>Bahan baku dan Energi yang Digunakan</u></b>					
6.1	Kualitas bahan baku (bijih besi, coal, coke, dll.)					
6.2	Jumlah scrap yang digunakan					
6.3	Jenis bahan bakar/energi yang digunakan					
6.4	Fluktuasi harga energi					
<b>B.6</b>	<b><u>Peningkatan Efisiensi Penggunaan Energi</u></b>					
7.1	Prioritas yang tinggi untuk mencapai keberhasilan program EE					
7.2	Kemampuan perusahaan dalam mengimplementasikan program EE di seluruh lini perusahaan					
7.3	Pengawasan dan pengendalian program EE diseluruh lini perusahaan					



B.7 Kendala-kendala lain yang dihadapi perusahaan dalam implementasi tindakan efisiensi energi pada rantai produksi ?

---

---

---

B.8 Tindakan-tindakan apa saja yang telah dilakukan perusahaan untuk melakukan efisiensi atau penghematan penggunaan energi dalam proses produksi ?

---

---

---

---

---

B.9 Perusahaan sudah pernah melakukan/dilakukan Audit Energi ?

- a. Belum pernah
- b. Pernah (sebutkan pihak eksternal yang melakukan audit tersebut dan mohon jelaskan hasilnya)

---

---

---

---

---

### C. TINGKAT KEPENTINGAN FAKTOR KENDALA

Kuesioner ini ditujukan untuk mengukur hubungan kontekstual antar sub-kendala atau indikator sekaligus untuk menunjukkan arah hubungan antar sub-kendala yang berpengaruh terhadap keberhasilan adopsi tindakan efisiensi penggunaan energi.

#### Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ( $\checkmark$ ) atau (**X**) pada kolom yang sesuai dengan persepsi Bapak/Ibu Responden, Berikut adalah tabel skala penilaian hubungan keterkaitan tersebut:

Hubungan Kontekstual	Keterangan
V	Kendala <i>i</i> mempengaruhi atau menyebabkan terjadinya kendala <i>j</i>
A	Kendala <i>i</i> dipengaruhi atau disebabkan terjadinya kendala <i>j</i>
X	Kendala <i>i</i> dan kendala <i>j</i> saling mempengaruhi
O	Kendala <i>i</i> dan kendala <i>j</i> tidak memiliki hubungan keterkaitan

Sub-kendala Manajemen & Organisasi Perusahaan	V	A	X	O	Sub-kendala Manajemen & Organisasi Perusahaan
1. Lemahnya status dan pengaruh divisi/personel yang bertanggung jawab terhadap efisiensi penggunaan energi					2. Prioritas tinggi manajemen-organisasi ditujukan untuk kegiatan
					3. Kurangnya kesadaran manajemen-organisasi terhadap kegiatan
					4. Resistensi manajemen-organisasi terhadap perubahan terkait dengan
					5. Mekanisme/rantai pengambilan keputusan terkait dengan program
					6. Tujuan dan prosedur manajemen terkait dengan efisiensi energi belum terintegrasi dengan bagian/divisi lain
					7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai
					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi
2. Prioritas tinggi manajemen-organisasi ditujukan untuk kegiatan produksi					3. Kurangnya kesadaran manajemen-organisasi terhadap kegiatan efisiensi penggunaan energi
					4. Resistensi manajemen-organisasi terhadap perubahan terkait dengan kebijakan efisiensi penggunaan energi
					5. Mekanisme/rantai pengambilan keputusan terkait dengan program efisiensi penggunaan energi terlalu panjang
					6. Tujuan dan prosedur manajemen terkait dengan efisiensi energi belum terintegrasi dengan bagian/divisi lain
					7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai
					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi
3. Kurangnya kesadaran manajemen-organisasi terhadap kegiatan efisiensi penggunaan energi					4. Resistensi manajemen-organisasi terhadap perubahan terkait dengan kebijakan efisiensi penggunaan energi
					5. Mekanisme/rantai pengambilan keputusan terkait dengan program efisiensi penggunaan energi terlalu panjang
					6. Tujuan dan prosedur manajemen terkait dengan efisiensi energi belum terintegrasi dengan bagian/divisi lain
					7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai
					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi

Sub-kendala Manajemen & Organisasi Perusahaan	V	A	X	O	Sub-kendala Manajemen & Organisasi Perusahaan
4. Resistensi manajemen-organisasi terhadap perubahan terkait dengan kebijakan efisiensi penggunaan energi					5. Mekanisme/rantai pengambilan keputusan terkait dengan program efisiensi penggunaan energi terlalu panjang
					6. Tujuan dan prosedur manajemen terkait dengan efisiensi energi belum terintegrasi dengan bagian/divisi lain
					7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai
					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi
5. Mekanisme/rantai pengambilan keputusan terkait dengan program efisiensi penggunaan energi terlalu panjang					6. Tujuan dan prosedur manajemen terkait dengan efisiensi energi belum terintegrasi dengan bagian/divisi lain
					7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai
					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi
6. Tujuan dan prosedur manajemen terkait dengan efisiensi energi belum terintegrasi dengan bagian/divisi lain					7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai
					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi
7. Kemampuan manajemen-organisasi terkait dengan pengawasan internal kegiatan efisiensi penggunaan energi tidak memadai					8. Adanya konflik kepentingan dalam organisasi

Sub-kendala Teknologi	V	A	X	O	Sub-kendala Teknologi
1. Ketersediaan teknologi hemat energi yang dapat diadopsi					2. Teknologi hemat energi yang dapat diadopsi tidak layak/tidak sesuai
					3. Kurangnya kemampuan teknis integrasi teknologi lama & baru
					4. Instalasi teknologi baru relatif lama
					5. Kurangnya kemampuan teknis personel untuk implementasi teknologi
					6. Sulitnya akses informasi tentang teknologi hemat energi terbaru
					7. Teknologi yang sudah ada dianggap masih efisien
					8. Kemungkinan teknologi baru tidak dapat memenuhi standar dimasa depan
2. Teknologi hemat energi yang dapat diadopsi tidak layak/tidak sesuai					3. Kurangnya kemampuan teknis integrasi teknologi lama & baru
					4. Instalasi teknologi baru relatif lama
					5. Kurangnya kemampuan teknis personel untuk implementasi teknologi baru
					6. Sulitnya akses informasi tentang teknologi hemat energi terbaru
					7. Teknologi yang sudah ada dianggap masih efisien
3. Kurangnya kemampuan teknis integrasi teknologi lama & baru					8. Kemungkinan teknologi baru tidak dapat memenuhi standar dimasa depan
					9. Instalasi teknologi baru relatif lama
					4. Kurangnya kemampuan teknis personel untuk implementasi teknologi baru
					5. Sulitnya akses informasi tentang teknologi hemat energi terbaru
4. Instalasi teknologi baru relatif lama					6. Teknologi yang sudah ada dianggap masih efisien
					7. Kemungkinan teknologi baru tidak dapat memenuhi standar dimasa depan
					5. Kurangnya kemampuan teknis personel untuk implementasi teknologi baru
					6. Sulitnya akses informasi tentang teknologi hemat energi terbaru
5. Kurangnya kemampuan teknis personel untuk implementasi teknologi baru					7. Teknologi yang sudah ada dianggap masih efisien
					8. Kemungkinan teknologi baru tidak dapat memenuhi standar dimasa depan

Sub-kendala Teknologi	V	A	X	O	Sub-kendala Teknologi
6. Sulitnya akses informasi tentang teknologi hemat energi terbaru					7. Teknologi yang sudah ada dianggap masih efisien
7. Teknologi yang sudah ada dianggap masih efisien					8. Kemungkinan teknologi baru tidak dapat memenuhi standar dimasa depan
					8. Kemungkinan teknologi baru tidak dapat memenuhi standar dimasa depan

### PERNYATAAN PIHAK RESPONDEN

Dengan ini kami menyatakan bahwa:

1. Data yang tercantum dalam daftar/kuesioner isian ini merupakan informasi yang sebenarnya dan menurut keadaan yang sesungguhnya,
2. Kami telah menerima souvenir sebagai tanda terima kasih atas partisipasi dalam survei ini.

Nama :

Jabatan :

No. Telp./Hp :

No. Fax :

Email :

Tanggal pengisian :

Tanda tangan dan  
cap perusahaan :

### ISIAN PIHAK SURVEYOR

Nama :

No. Telp./Hp :

Email :

Tanggal pengisian :

Tanda tangan dan  
nama jelas :

( ..... )

**LAMPIRAN 2. HASIL PENGOLAHAN DATA KUESIONER - DESKRIPSI STATISTIK**

RESPONDEN	P_1	P_2	P_3	M_1	M_2	M_3	E_1	E_2	E_3	T_1	T_2	T_3	W_1	W_2	W_3	W_4	FUEL_1	FUEL_2	FUEL_3	FUEL_4	EE_1	EE_2	EE_3	TOTAL
1	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	111
2	5	5	5	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	5	3	2	3	3	5	5	3	3	86
3	5	5	5	4	2		3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	1	4	4	81
4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	98
5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	88
6	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90
7	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	85
8	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	92
9	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	87
10	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	5	5	5	4	3	3	3	87
11	5	5	5	4	4	3	2	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	86
12	4	4	3	4	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4	5	3	3	3	74
13	4	2	5	3	1	5	2	5	4	1	3	3	5	5	4	4	5	3	3	4	4	3	5	83
14	2	3	2	2	1	2	1	4	2	2	2	4	2	4	3	3	4	4	3	5	3	2	1	61
15	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	3	5	3	4	3	84
16	5	4	5	5	1	1	1	1	1	5	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	3	1	2	78
17	4	5	4	5	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	5	4	5	5	5	4	4	93
18	5	5	4	4	4	4	2		2	2	3	3	4	2	4	4	4	4	4	3	2	4	2	75
19	2	4	2	5	4	3	5	5	1	1	3	3	3	3	3	4	4	3	2		4	1	3	68
20	5	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5	4	5	5	99
21	4	5	4	5	1	5	3	5	5	5	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	3	3	5	98
22	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	100
23	4	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	97
24	5	5	5	3	2	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4	2	98
25	4	4	4	3	2	4	3	3	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	86
26	5	5	5	3	2	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	94
27	3	3	3	2	2	4	5	4	4	4	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	66
28	3	3	5	3	2	3	3	5	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	2	3	3	74
29	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	2	4	4	73
30	3	4	3	2	2	3	4	5	5	4	4	4	3	5	4	3	4	5	2	4	3	3	4	83
31	5	4	5	4	3	3	4	4	5	3	3	4	3	3	3	4	5	5	5	5	3	4	3	90
32	4	4	4	4	2	2	2	4	2	3	2	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	69
33	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	5	3	4	4	94
34	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	2	3	5	4	4	5	4	4	4	90
35	4	3	3	2	3	3	3	5	3	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	5	4	3	2	61
36	4	5	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	83
37	5	4	5	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	5	5	4	4	2	2	3	84
38	5	3	5	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	5	5	4	4	2	2	3	83
<b>Perhitungan</b>	<b>P_1</b>	<b>P_2</b>	<b>P_3</b>	<b>M_1</b>	<b>M_2</b>	<b>M_3</b>	<b>E_1</b>	<b>E_2</b>	<b>E_3</b>	<b>T_1</b>	<b>T_2</b>	<b>T_3</b>	<b>W_1</b>	<b>W_2</b>	<b>W_3</b>	<b>W_4</b>	<b>FUEL_1</b>	<b>FUEL_2</b>	<b>FUEL_3</b>	<b>FUEL_4</b>	<b>EE_1</b>	<b>EE_2</b>	<b>EE_3</b>	<b>TOTAL</b>
rata-rata	4,21	4,18	4,13	3,84	3,00	3,54	3,37	3,97	3,55	3,61	3,63	3,47	3,50	3,71	3,55	3,68	4,21	4,11	3,97	4,22	3,32	3,24	3,26	
SD	0,84	0,80	0,88	0,92	1,09	0,99	1,02	0,93	1,06	1,08	0,88	0,92	0,98	0,77	0,76	0,74	0,84	0,83	0,91	0,79	0,93	1,00	1,00	
PEARSON	0,58	0,51	0,49	0,52	0,41	0,59	0,43	0,22	0,62	0,61	0,77	0,57	0,65	0,42	0,54	0,45	0,58	0,65	0,72	0,36	0,44	0,43	0,53	

t-hitung	4,22	3,56	3,41	3,66	2,73	4,35	2,85	1,38	4,73	4,64	7,29	4,14	5,12	2,74	3,87	3,03	4,28	5,20	6,27	2,32	2,97	2,83	3,73		
t-tabel	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	
mode	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	
skew	-1,00	-0,69	-0,78	-0,56	-0,40	-0,39	-0,50	-1,05	-0,72	-1,04	-0,67	-0,25	-0,64	-0,20	-0,58	-0,26	-1,28	-0,80	-0,62	-0,77	-0,27	-0,51	-0,06		

**P KEBIJAKAN PEMERINTAHAN**

P\_1 : Ketersediaan kebijakan/regulasi terkait insentif

P\_2 : Konsistensi kebijakan/peraturan

P\_3 : Jumlah/besaran insentif

**M MANAJEMEN & ORGANISASI**

M\_1 : Status tidak kuat

M\_2 : Resistensi terhadap perubahan

M\_3 : Rantai pengambilan keputusan terlalu kompleks

**E FINANSIAL & EKONOMI**

E\_1 : Tingkat/laju pengembalian modal lambat

E\_2 : Biaya investasi awal tinggi

E\_3 : Ketidakpastian biaya-biaya tersembunyi/*hidden cost*

**T TEKNOLOGI**

T\_1 : Ketersediaan teknologi

T\_2 : Kemampuan teknis implementasi & integrasi

T\_3 : Waktu/periode instalasi teknologi yang lama

**W SUMBER DAYA MANUSIA**

W\_1 : Ketersediaan SDM dengan ketrampilan memadai

W\_2 : Kurangnya kesadaran karyawan

W\_3 : Fokus personil

W\_4 Ketersediaan fasilitas pelatihan

**FUEL BAHAN BAKU & BAHAN BAKAR YANG DIGUNAKAN**

FUEL\_1 : Kualitas bahan baku

FUEL\_2 : Jumlah *scrap* yang digunakan

FUEL\_3 : Jenis bahan bakar/energi yang digunakan

FUEL\_4 : Fluktuasi harga energi

**EE PROGRAM PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI**

EE\_1 : Prioritas yang tinggi terhadap keberhasilan program EE

EE\_2 : Kemampuan perusahaan dalam implementasi program EE

EE\_3 : Pengawasan & pengendalian program EE



LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

\*\*\*\*\*  
\* General SEM analysis results \*  
\*\*\*\*\*

General project information  
-----

Version of WarpPLS used: 5.0  
License holder: Trial license (3 months)  
Type of license: Trial license (3 months)  
License start date: 26-Mar-2016  
License end date: 24-Jun-2016  
Project path (directory): D:\SEM 29 MEI 2016\  
Project file: SKENARIO III jackknifing.prj  
Last changed: 30-May-2016 23:05:28  
Last saved: Never (needs to be saved)  
Raw data path (directory): D:\SEM 29 MEI 2016\  
Raw data file: SKENARIO I\_29 MEI 2016.xlsx

Model fit and quality indices  
-----

Average path coefficient (APC)=0.310, P=0.009  
Average R-squared (ARS)=0.348, P=0.004  
Average adjusted R-squared (AARS)=0.304, P=0.010  
Average block VIF (AVIF)=1.306, acceptable if  $\leq 5$ , ideally  $\leq 3.3$   
Average full collinearity VIF (AFVIF)=1.926, acceptable if  $\leq 5$ , ideally  $\leq 3.3$   
Tenenhaus GoF (GoF)=0.459, small  $\geq 0.1$ , medium  $\geq 0.25$ , large  $\geq 0.36$   
Simpson's paradox ratio (SPR)=0.917, acceptable if  $\geq 0.7$ , ideally = 1  
R-squared contribution ratio (RSCR)=0.949, acceptable if  $\geq 0.9$ , ideally = 1  
Statistical suppression ratio (SSR)=1.000, acceptable if  $\geq 0.7$   
Nonlinear bivariate causality direction ratio (NLBCDR)=0.875, acceptable if  $\geq 0.7$

General model elements  
-----

Missing data imputation algorithm: Arithmetic Mean Imputation  
Outer model analysis algorithm: PLS Regression  
Default inner model analysis algorithm: Warp3  
Multiple inner model analysis algorithms used? No  
Resampling method used in the analysis: Jackknifing  
Number of data resamples used: 100  
Number of cases (rows) in model data: 38  
Number of latent variables in model: 7  
Number of indicators used in model: 23  
Number of iterations to obtain estimates: 11  
Range restriction variable type: None  
Range restriction variable: None  
Range restriction variable min value: 0.000  
Range restriction variable max value: 0.000  
Only ranked data used in analysis? No

\*\*\*\*\*  
\* Path coefficients and P values \*  
\*\*\*\*\*

Path coefficients  
-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.401						

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

ECONOMY							
TECHNO			0.216				0.546
WORKER		0.377	0.273				
FUEL	0.663						
ENERGY	-0.222	0.421	0.292	0.085	0.153		0.073

P values

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.003						
ECONOMY							
TECHNO			0.076				<0.001
WORKER		0.005	0.033				
FUEL	<0.001						
ENERGY	0.069	0.002	0.024	0.295	0.160		0.323

\*\*\*\*\*

\* Standard errors for path coefficients \*

\*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.136						
ECONOMY							
TECHNO			0.148				0.127
WORKER		0.137	0.144				
FUEL	0.121						
ENERGY	0.147	0.135	0.143	0.156	0.152		0.157

\*\*\*\*\*

\* Effect sizes for path coefficients \*

\*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.161						
ECONOMY							
TECHNO			0.091				0.343
WORKER		0.169	0.101				
FUEL	0.439						
ENERGY	0.099	0.283	0.146	0.024	0.062		0.020

\*\*\*\*\*

\* Combined Loadings and cross-loadings \*

\*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY	Type (a	SE	P value
P_1	0.944	-0.029	-0.010	-0.063	-0.077	0.031	0.058	Reflect	0.107	<0.001
P_2	0.650	0.631	-0.107	0.425	-0.100	-0.141	-0.372	Reflect	0.122	<0.001
P_3	0.848	-0.452	0.094	-0.256	0.162	0.073	0.221	Reflect	0.112	<0.001
M_1	-0.044	0.781	-0.378	-0.170	0.202	0.289	0.027	Reflect	0.115	<0.001
M_2	0.085	0.833	0.011	0.227	-0.430	-0.178	-0.129	Reflect	0.112	<0.001
M_3	-0.058	0.626	0.457	-0.090	0.321	-0.125	0.138	Reflect	0.123	<0.001
E_1	0.072	0.376	0.842	0.266	-0.283	-0.199	-0.248	Reflect	0.112	<0.001
E_2	-0.260	0.160	0.731	-0.738	0.498	0.250	-0.440	Reflect	0.118	<0.001
E_3	0.170	-0.572	0.758	0.416	-0.166	-0.020	0.699	Reflect	0.116	<0.001
T_1	0.076	-0.013	-0.164	0.864	-0.310	0.024	0.097	Reflect	0.111	<0.001
T_2	-0.057	0.065	0.044	0.926	0.045	0.103	0.023	Reflect	0.108	<0.001
T_3	-0.016	-0.062	0.128	0.792	0.286	-0.147	-0.133	Reflect	0.114	<0.001
W_1	0.002	0.078	0.215	-0.155	0.729	0.092	-0.009	Reflect	0.118	<0.001

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

W_2	-0.223	-0.649	0.441	-0.017	0.471	0.173	0.228	Reflect	0.132	<0.001
W_3	0.118	0.098	-0.168	0.154	0.821	-0.227	-0.085	Reflect	0.113	<0.001
W_4	0.010	0.251	-0.338	-0.008	0.670	0.057	-0.046	Reflect	0.121	<0.001
FUEL_1	-0.211	0.017	0.064	-0.190	0.298	0.890	-0.153	Reflect	0.110	<0.001
FUEL_2	-0.051	-0.011	0.059	0.279	-0.008	0.911	-0.175	Reflect	0.109	<0.001
FUEL_3	0.358	0.065	-0.151	0.076	-0.219	0.868	0.217	Reflect	0.111	<0.001
FUEL_4	-0.132	-0.104	0.034	-0.259	-0.115	0.583	0.184	Reflect	0.125	<0.001
EE_1	-0.221	0.418	0.060	-0.119	0.283	0.019	0.524	Reflect	0.129	<0.001
EE_2	0.288	-0.080	-0.244	0.376	-0.579	-0.152	0.750	Reflect	0.117	<0.001
EE_3	-0.126	-0.200	0.189	-0.275	0.358	0.131	0.798	Reflect	0.114	<0.001

Notes: Loadings are unrotated and cross-loadings are oblique-rotated. SEs and P values are for loadings. P values < 0.05 are desirable for reflective indicators.

\*\*\*\*\*  
 \* Normalized combined loadings and cross-loadings \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
P_1	0.746	-0.028	-0.010	-0.062	-0.075	0.030	0.057
P_2	0.598	0.658	-0.112	0.443	-0.104	-0.147	-0.388
P_3	0.767	-0.399	0.083	-0.226	0.143	0.065	0.195
M_1	-0.047	0.655	-0.400	-0.179	0.213	0.306	0.028
M_2	0.071	0.802	0.009	0.189	-0.358	-0.148	-0.107
M_3	-0.086	0.528	0.675	-0.133	0.474	-0.184	0.204
E_1	0.069	0.358	0.810	0.253	-0.269	-0.190	-0.236
E_2	-0.175	0.108	0.895	-0.497	0.336	0.169	-0.297
E_3	0.151	-0.508	0.646	0.369	-0.147	-0.017	0.621
T_1	0.067	-0.011	-0.145	0.709	-0.275	0.022	0.086
T_2	-0.068	0.078	0.052	0.627	0.054	0.124	0.028
T_3	-0.021	-0.078	0.161	0.674	0.360	-0.186	-0.167
W_1	0.002	0.098	0.271	-0.195	0.580	0.116	-0.011
W_2	-0.212	-0.618	0.419	-0.016	0.597	0.165	0.217
W_3	0.136	0.113	-0.194	0.178	0.686	-0.262	-0.099
W_4	0.014	0.335	-0.451	-0.011	0.653	0.076	-0.061
FUEL_1	-0.196	0.016	0.060	-0.177	0.277	0.737	-0.142
FUEL_2	-0.058	-0.013	0.067	0.317	-0.010	0.679	-0.199
FUEL_3	0.414	0.075	-0.174	0.088	-0.254	0.620	0.251
FUEL_4	-0.142	-0.112	0.037	-0.278	-0.124	0.855	0.197
EE_1	-0.380	0.721	0.104	-0.206	0.487	0.032	0.619
EE_2	0.214	-0.059	-0.181	0.279	-0.430	-0.113	0.764
EE_3	-0.134	-0.213	0.202	-0.293	0.382	0.139	0.692

Note: Loadings are unrotated and cross-loadings are oblique-rotated, both after separate Kaiser normalizations.

\*\*\*\*\*  
 \* Pattern loadings and cross-loadings \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
P_1	1.013	-0.029	-0.010	-0.063	-0.077	0.031	0.058
P_2	0.402	0.631	-0.107	0.425	-0.100	-0.141	-0.372
P_3	0.962	-0.452	0.094	-0.256	0.162	0.073	0.221
M_1	-0.044	0.772	-0.378	-0.170	0.202	0.289	0.027
M_2	0.085	1.072	0.011	0.227	-0.430	-0.178	-0.129
M_3	-0.058	0.318	0.457	-0.090	0.321	-0.125	0.138
E_1	0.072	0.376	0.840	0.266	-0.283	-0.199	-0.248
E_2	-0.260	0.160	1.029	-0.738	0.498	0.250	-0.440
E_3	0.170	-0.572	0.473	0.416	-0.166	-0.020	0.699
T_1	0.076	-0.013	-0.164	1.063	-0.310	0.024	0.097
T_2	-0.057	0.065	0.044	0.819	0.045	0.103	0.023
T_3	-0.016	-0.062	0.128	0.699	0.286	-0.147	-0.133

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

W_1	0.002	0.078	0.215	-0.155	0.739	0.092	-0.009
W_2	-0.223	-0.649	0.441	-0.017	0.598	0.173	0.228
W_3	0.118	0.098	-0.168	0.154	0.784	-0.227	-0.085
W_4	0.010	0.251	-0.338	-0.008	0.616	0.057	-0.046
FUEL_1	-0.211	0.017	0.064	-0.190	0.298	0.979	-0.153
FUEL_2	-0.051	-0.011	0.059	0.279	-0.008	0.812	-0.175
FUEL_3	0.358	0.065	-0.151	0.076	-0.219	0.701	0.217
FUEL_4	-0.132	-0.104	0.034	-0.259	-0.115	0.851	0.184
EE_1	-0.221	0.418	0.060	-0.119	0.283	0.019	0.121
EE_2	0.288	-0.080	-0.244	0.376	-0.579	-0.152	1.078
EE_3	-0.126	-0.200	0.189	-0.275	0.358	0.131	0.754

Note: Loadings and cross-loadings are oblique-rotated.

\*\*\*\*\*  
 \* Normalized pattern loadings and cross-loadings \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
P_1	0.993	-0.028	-0.010	-0.062	-0.075	0.030	0.057
P_2	0.420	0.658	-0.112	0.443	-0.104	-0.147	-0.388
P_3	0.849	-0.399	0.083	-0.226	0.143	0.065	0.195
M_1	-0.047	0.816	0.400	-0.179	0.213	0.306	0.028
M_2	0.071	0.893	0.009	0.189	-0.358	-0.148	-0.107
M_3	-0.086	0.469	0.675	-0.133	0.474	-0.184	0.204
E_1	0.069	0.358	0.799	0.253	-0.269	-0.190	-0.236
E_2	-0.175	0.108	0.694	-0.497	0.336	0.169	-0.297
E_3	0.151	-0.508	0.420	0.369	-0.147	-0.017	0.621
T_1	0.067	-0.011	-0.145	0.944	-0.275	0.022	0.086
T_2	-0.068	0.078	0.052	0.984	0.054	0.124	0.028
T_3	-0.021	-0.078	0.161	0.881	0.360	-0.186	-0.167
W_1	0.002	0.098	0.271	-0.195	0.930	0.116	-0.011
W_2	-0.212	-0.618	0.419	-0.016	0.569	0.165	0.217
W_3	0.136	0.113	-0.194	0.178	0.906	-0.262	-0.099
W_4	0.014	0.335	-0.451	-0.011	0.821	0.076	-0.061
FUEL_1	-0.196	0.016	0.060	-0.177	0.277	0.911	-0.142
FUEL_2	-0.058	-0.013	0.067	0.317	-0.010	0.923	-0.199
FUEL_3	0.414	0.075	-0.174	0.088	-0.254	0.811	0.251
FUEL_4	-0.142	-0.112	0.037	-0.278	-0.124	0.913	0.197
EE_1	-0.380	0.721	0.104	-0.206	0.487	0.032	0.209
EE_2	0.214	-0.059	-0.181	0.279	-0.430	-0.113	0.801
EE_3	-0.134	-0.213	0.202	-0.293	0.382	0.139	0.803

Note: Loadings and cross-loadings shown are after oblique rotation and Kaiser normalization.

\*\*\*\*\*  
 \* Structure loadings and cross-loadings \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
P_1	0.944	0.308	0.087	0.418	0.450	0.449	0.179
P_2	0.650	0.434	0.122	0.502	0.406	0.350	0.133
P_3	0.848	0.108	0.105	0.367	0.429	0.368	0.164
M_1	0.328	0.781	-0.031	0.209	0.454	0.470	0.481
M_2	0.218	0.833	0.274	0.148	0.099	0.127	0.464
M_3	0.185	0.626	0.576	0.285	0.419	0.185	0.599
E_1	0.145	0.395	0.842	0.295	0.073	0.025	0.318
E_2	-0.140	0.187	0.731	-0.099	0.083	0.034	0.244
E_3	0.269	0.179	0.758	0.465	0.346	0.272	0.536
T_1	0.460	0.221	0.143	0.864	0.453	0.490	0.110
T_2	0.470	0.346	0.327	0.926	0.662	0.590	0.300
T_3	0.378	0.125	0.279	0.792	0.601	0.373	0.126
W_1	0.383	0.454	0.293	0.498	0.729	0.431	0.422

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

W_2	0.103	-0.043	0.384	0.372	0.471	0.219	0.232
W_3	0.485	0.293	0.039	0.536	0.821	0.317	0.221
W_4	0.366	0.332	-0.044	0.399	0.670	0.383	0.226
FUEL_1	0.308	0.295	0.088	0.451	0.486	0.890	0.190
FUEL_2	0.433	0.232	0.164	0.660	0.504	0.911	0.122
FUEL_3	0.625	0.441	0.115	0.534	0.455	0.868	0.345
FUEL_4	0.130	0.147	0.085	0.127	0.112	0.583	0.226
EE_1	0.098	0.480	0.231	0.166	0.306	0.165	0.524
EE_2	0.213	0.460	0.276	0.154	0.137	0.156	0.750
EE_3	0.094	0.491	0.454	0.137	0.408	0.229	0.798

Note: Loadings and cross-loadings are unrotated.

\*\*\*\*\*  
 \* Normalized structure loadings and cross-loadings \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
P_1	0.746	0.243	0.068	0.330	0.355	0.355	0.141
P_2	0.598	0.399	0.112	0.461	0.373	0.322	0.122
P_3	0.767	0.097	0.095	0.332	0.388	0.333	0.149
M_1	0.275	0.655	-0.026	0.175	0.381	0.394	0.403
M_2	0.210	0.802	0.264	0.142	0.096	0.122	0.447
M_3	0.156	0.528	0.486	0.240	0.353	0.156	0.505
E_1	0.140	0.381	0.810	0.284	0.070	0.024	0.306
E_2	-0.172	0.229	0.895	-0.121	0.102	0.042	0.299
E_3	0.230	0.153	0.646	0.396	0.295	0.232	0.456
T_1	0.377	0.182	0.117	0.709	0.372	0.402	0.090
T_2	0.318	0.235	0.222	0.627	0.448	0.399	0.203
T_3	0.322	0.107	0.238	0.674	0.512	0.317	0.107
W_1	0.305	0.361	0.233	0.396	0.580	0.342	0.335
W_2	0.131	-0.054	0.487	0.471	0.597	0.277	0.295
W_3	0.405	0.245	0.033	0.448	0.686	0.265	0.185
W_4	0.357	0.324	-0.043	0.389	0.653	0.373	0.220
FUEL_1	0.255	0.245	0.073	0.374	0.402	0.737	0.157
FUEL_2	0.323	0.173	0.122	0.491	0.375	0.679	0.091
FUEL_3	0.446	0.315	0.082	0.381	0.325	0.620	0.246
FUEL_4	0.191	0.215	0.125	0.186	0.164	0.855	0.332
EE_1	0.116	0.567	0.273	0.197	0.362	0.195	0.619
EE_2	0.217	0.469	0.282	0.157	0.140	0.159	0.764
EE_3	0.081	0.425	0.394	0.119	0.354	0.198	0.692

Note: Loadings and cross-loadings shown are unrotated and after Kaiser normalization.

\*\*\*\*\*  
 \* Indicator weights \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY	Type (a SE	P value	VIF	WLS
ES											
P_1	0.464	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.132	<0.001	3.309	1
0.439											
P_2	0.320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.141	0.015	1.441	1
0.208											
P_3	0.417	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.135	0.002	2.621	1
0.354											
M_1	0.000	0.461	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.132	<0.001	1.319	1
0.360											
M_2	0.000	0.491	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.131	<0.001	1.396	1
0.409											
M_3	0.000	0.369	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.138	0.005	1.118	1
0.231											
E_1	0.000	0.000	0.463	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect 0.132	<0.001	1.494	1

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

0.390												
E_2	0.000	0.000	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect	0.136	0.003	1.260	1
0.294												
E_3	0.000	0.000	0.417	0.000	0.000	0.000	0.000	Reflect	0.135	0.002	1.315	1
0.316												
T_1	0.000	0.000	0.000	0.387	0.000	0.000	0.000	Reflect	0.137	0.004	2.294	1
0.335												
T_2	0.000	0.000	0.000	0.415	0.000	0.000	0.000	Reflect	0.135	0.002	2.913	1
0.384												
T_3	0.000	0.000	0.000	0.355	0.000	0.000	0.000	Reflect	0.139	0.007	1.619	1
0.281												
W_1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.389	0.000	0.000	Reflect	0.137	0.004	1.255	1
0.284												
W_2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.251	0.000	0.000	Reflect	0.145	0.046	1.177	1
0.118												
W_3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.438	0.000	0.000	Reflect	0.134	0.001	1.495	1
0.359												
W_4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.357	0.000	0.000	Reflect	0.139	0.007	1.364	1
0.239												
FUEL_1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.328	0.000	Reflect	0.140	0.013	3.143	1
0.291												
FUEL_2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.336	0.000	Reflect	0.140	0.011	3.535	1
0.306												
FUEL_3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.320	0.000	Reflect	0.141	0.015	2.250	1
0.277												
FUEL_4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.215	0.000	Reflect	0.148	0.077	1.223	1
0.125												
EE_1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.356	Reflect	0.139	0.007	1.043	1
0.186												
EE_2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.509	Reflect	0.130	<0.001	1.159	1
0.382												
EE_3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.541	Reflect	0.128	<0.001	1.188	1
0.432												

Notes: P values < 0.05 and VIFs < 2.5 are desirable for formative indicators; VIF = indicator variance inflation factor;

WLS = indicator weight-loading sign (-1 = Simpson's paradox in I.v.); ES = indicator effect size.

\*\*\*\*\*  
 \* Latent variable coefficients \*  
 \*\*\*\*\*

R-squared coefficients

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
	0.161		0.434	0.270	0.439	0.436

Adjusted R-squared coefficients

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
	0.137		0.401	0.229	0.423	0.327

Composite reliability coefficients

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
	0.861	0.793	0.821	0.896	0.773	0.892

Cronbach's alpha coefficients

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
--------	-------	---------	--------	--------	------	--------

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

0.751 0.608 0.673 0.825 0.607 0.833 0.470

Average variances extracted

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
0.678	0.565	0.606	0.743	0.469	0.679	0.492

Full collinearity VIFs

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
1.577	2.008	1.396	2.338	2.260	1.674	2.228

Q-squared coefficients

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
	0.173		0.454	0.283	0.414	0.610

Minimum and maximum values

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
-2.705	-2.411	-3.383	-3.125	-2.774	-3.011	-1.970
1.174	2.036	1.759	1.732	2.484	1.243	2.095

Medians (top) and modes (bottom)

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
0.147	0.054	0.067	0.133	0.015	-0.175	0.048
1.174	0.704	-0.418	0.133	-0.596	-0.175	1.046

Skewness (top) and exc. kurtosis (bottom) coefficients

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
-0.766	-0.055	-1.031	-0.609	-0.243	-0.743	-0.042
0.173	-0.467	1.922	1.136	0.762	0.578	-0.782

Tests of unimodality: Rohatgi -Székely (top) and Klaassen-Mokveld-van Es (bottom)

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Tests of normality: Jarque-Bera (top) and robust Jarque-Bera (bottom)

-----

POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes

\*\*\*\*\*  
 \* Ccorrelations among latent variables and errors \*  
 \*\*\*\*\*

Correlations among I. vs. with sq. rts. of AVEs

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY	0.823	0.327	0.123	0.507	0.517	0.474	0.194

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

MANAG	0.327	0.752	0.333	0.274	0.413	0.347	0.671
ECONOMY	0.123	0.333	0.779	0.291	0.211	0.139	0.469
TECHNO	0.507	0.274	0.291	0.862	0.664	0.567	0.212
WORKER	0.517	0.413	0.211	0.664	0.685	0.498	0.400
FUEL	0.474	0.347	0.139	0.567	0.498	0.824	0.262
ENERGY	0.194	0.671	0.469	0.212	0.400	0.262	0.701

Note: Square roots of average variances extracted (AVEs) shown on diagonal.

P values for correlations

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY	1.000	0.045	0.461	0.001	<0.001	0.003	0.243
MANAG	0.045	1.000	0.041	0.096	0.010	0.033	<0.001
ECONOMY	0.461	0.041	1.000	0.077	0.203	0.405	0.003
TECHNO	0.001	0.096	0.077	1.000	<0.001	<0.001	0.202
WORKER	<0.001	0.010	0.203	<0.001	1.000	0.001	0.013
FUEL	0.003	0.033	0.405	<0.001	0.001	1.000	0.113
ENERGY	0.243	<0.001	0.003	0.202	0.013	0.113	1.000

Correlations among l.v. error terms with VIFs

-----

	(e)MANA	(e)TECH	(e)WORK	(e)FUEL	(e)ENER
(e)MANA	1.065	0.007	-0.075	0.195	0.076
(e)TECH	0.007	1.516	0.539	-0.126	-0.116
(e)WORK	-0.075	0.539	1.492	0.056	0.049
(e)FUEL	0.195	-0.126	0.056	1.090	0.072
(e)ENER	0.076	-0.116	0.049	0.072	1.041

Notes: Variance inflation factors (VIFs) shown on diagonal. Error terms included (a.k.a. residuals) are for endogenous l.vs.

P values for correlations

-----

	(e)MANA	(e)TECH	(e)WORK	(e)FUEL	(e)ENER
(e)MANA	1.000	0.967	0.657	0.240	0.652
(e)TECH	0.967	1.000	<0.001	0.450	0.490
(e)WORK	0.657	<0.001	1.000	0.739	0.772
(e)FUEL	0.240	0.450	0.739	1.000	0.668
(e)ENER	0.652	0.490	0.772	0.668	1.000

\*\*\*\*\*  
 \* Block variance inflation factors \*  
 \*\*\*\*\*

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO				1.167		1.167	
WORKER		1.072	1.072				
FUEL							
ENERGY	1.239	1.541	1.268	1.549	1.404	1.579	

Note: These VIFs are for the latent variables on each column (predictors), with reference to the latent variables on each row (criteria).

\*\*\*\*\*



LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

\* Indirect and total effects \*

\*\*\*\*\*

Indirect effects for paths with 2 segments

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	0.362						
WORKER	0.151						
FUEL							
ENERGY	0.217	0.058	0.060			0.046	

Number of paths with 2 segments

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	1						
WORKER	1						
FUEL							
ENERGY	2	1	2			1	

P values of indirect effects for paths with 2 segments

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	<0.001						
WORKER	0.084						
FUEL							
ENERGY	0.075	0.304	0.353			0.341	

Standard errors of indirect effects for paths with 2 segments

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	0.098						
WORKER	0.107						
FUEL							
ENERGY	0.147	0.112	0.158			0.112	

Effect sizes of indirect effects for paths with 2 segments

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	0.184						
WORKER	0.078						
FUEL							
ENERGY	0.097	0.039	0.030			0.013	

Indirect effects for paths with 3 segments

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

TECHNO  
 WORKER  
 FUEL  
 ENERGY 0.054

Number of paths with 3 segments

-----  
 POLICY MANAG ECONOMY TECHNO WORKER FUEL ENERGY  
 POLICY  
 MANAG  
 ECONOMY  
 TECHNO  
 WORKER  
 FUEL  
 ENERGY 2

P values of indirect effects for paths with 3 segments

-----  
 POLICY MANAG ECONOMY TECHNO WORKER FUEL ENERGY  
 POLICY  
 MANAG  
 ECONOMY  
 TECHNO  
 WORKER  
 FUEL  
 ENERGY 0.340

Standard errors of indirect effects for paths with 3 segments

-----  
 POLICY MANAG ECONOMY TECHNO WORKER FUEL ENERGY  
 POLICY  
 MANAG  
 ECONOMY  
 TECHNO  
 WORKER  
 FUEL  
 ENERGY 0.129

Effect sizes of indirect effects for paths with 3 segments

-----  
 POLICY MANAG ECONOMY TECHNO WORKER FUEL ENERGY  
 POLICY  
 MANAG  
 ECONOMY  
 TECHNO  
 WORKER  
 FUEL  
 ENERGY 0.024

Sums of indirect effects

-----  
 POLICY MANAG ECONOMY TECHNO WORKER FUEL ENERGY  
 POLICY  
 MANAG  
 ECONOMY  
 TECHNO 0.362  
 WORKER 0.151  
 FUEL  
 ENERGY 0.271 0.058 0.060 0.046

Number of paths for indirect effects

-----  
 POLICY MANAG ECONOMY TECHNO WORKER FUEL ENERGY  
 POLICY

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	1						
WORKER	1						
FUEL							
ENERGY	4	1	2			1	

P values for sums of indirect effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	<0.001						
WORKER	0.084						
FUEL							
ENERGY	0.034	0.304	0.353			0.341	

Standard errors for sums of indirect effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	0.098						
WORKER	0.107						
FUEL							
ENERGY	0.144	0.112	0.158			0.112	

Effect sizes for sums of indirect effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG							
ECONOMY							
TECHNO	0.184						
WORKER	0.078						
FUEL							
ENERGY	0.121	0.039	0.030			0.013	

Total effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.401						
ECONOMY							
TECHNO	0.362		0.216			0.546	
WORKER	0.151	0.377	0.273				
FUEL	0.663						
ENERGY	0.049	0.479	0.353	0.085	0.153	0.119	

Number of paths for total effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	1						
ECONOMY							
TECHNO	1		1			1	
WORKER	1	1	1				
FUEL	1						
ENERGY	5	2	3	1	1	2	

P values for total effects

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.003						
ECONOMY							
TECHNO	<0.001		0.076			<0.001	
WORKER	0.084	0.005	0.033				
FUEL	<0.001						
ENERGY	0.381	<0.001	0.008	0.295	0.160	0.222	

Standard errors for total effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.136						
ECONOMY							
TECHNO	0.098		0.148			0.127	
WORKER	0.107	0.137	0.144				
FUEL	0.121						
ENERGY	0.159	0.131	0.139	0.156	0.152	0.154	

Effect sizes for total effects

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.161						
ECONOMY							
TECHNO	0.184		0.091			0.343	
WORKER	0.078	0.169	0.101				
FUEL	0.439						
ENERGY	0.022	0.322	0.176	0.024	0.062	0.033	

\*\*\*\*\*  
 \* Causality assessment coefficients \*  
 \*\*\*\*\*

Path-correlation signs

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	1						
ECONOMY							
TECHNO			1			1	
WORKER		1	1				
FUEL	1						
ENERGY	-1	1	1	1	1	1	

Notes: path-correlation signs; negative sign (i.e., -1) = Simpson's paradox.

R-squared contributions

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.161						
ECONOMY							
TECHNO			0.091			0.343	
WORKER		0.169	0.101				
FUEL	0.439						
ENERGY	-0.099	0.283	0.146	0.024	0.062	0.020	

Notes: R-squared contributions of predictor lat. vars.; columns = predictor lat. vars.; rows = criteria lat. vars.; negative sign = reduction in R-squared.

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

Path-correlation ratios

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	1.000						
ECONOMY							
TECHNO			0.511			0.870	
WORKER		0.842	0.736				
FUEL	1.000						
ENERGY	0.500	0.628	0.585	0.307	0.377	0.263	

Notes: absolute path-correlation ratios; ratio > 1 indicates statistical suppression; 1 < ratio <= 1.3: weak suppression; 1.3 < ratio <= 1.7: medium; 1.7 < ratio: strong.

Path-correlation differences

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.000						
ECONOMY							
TECHNO			0.206			0.081	
WORKER		0.071	0.098				
FUEL	0.000						
ENERGY	0.667	0.250	0.208	0.192	0.253	0.204	

Note: absolute path-correlation differences.

P values for path-correlation differences

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	1.000						
ECONOMY							
TECHNO			0.086			0.303	
WORKER		0.327	0.266				
FUEL	1.000						
ENERGY	<0.001	0.047	0.084	0.103	0.045	0.088	

Note: P values for absolute path-correlation differences.

Warp2 bivariate causal direction ratios

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	1.331						
ECONOMY							
TECHNO			0.781			1.003	
WORKER		0.997	0.814				
FUEL	0.977						
ENERGY	0.583	1.001	1.015	0.952	0.992	1.199	

Notes: Warp2 bivariate causal direction ratios; ratio > 1 supports reversed link; 1 < ratio <= 1.3: weak support; 1.3 < ratio <= 1.7: medium; 1.7 < ratio: strong.

Warp2 bivariate causal direction differences

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.130						
ECONOMY							

LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN SEM PLS

TECHNO			0.092			0.002
WORKER		0.001	0.068			
FUEL	0.011					
ENERGY	0.182	0.001	0.007	0.011	0.003	0.055

Note: absolute Warp2 bivariate causal direction differences.

P values for Warp2 bivariate causal direction differences

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.200						
ECONOMY							
TECHNO			0.278			0.495	
WORKER		0.497	0.334				
FUEL	0.473						
ENERGY	0.116	0.498	0.483	0.474	0.492	0.365	

Note: P values for absolute Warp2 bivariate causal direction differences.

Warp3 bivariate causal direction ratios

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	1.415						
ECONOMY							
TECHNO			0.797			0.928	
WORKER		0.978	0.805				
FUEL	0.725						
ENERGY	0.645	1.017	1.144	0.958	1.093	1.381	

Notes: Warp3 bivariate causal direction ratios; ratio > 1 supports reversed link; 1 < ratio <= 1.3: weak support; 1.3 < ratio <= 1.7: medium; 1.7 < ratio: strong.

Warp3 bivariate causal direction differences

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.166						
ECONOMY							
TECHNO			0.086			0.045	
WORKER		0.010	0.072				
FUEL	0.182						
ENERGY	0.158	0.012	0.072	0.012	0.038	0.105	

Note: absolute Warp3 bivariate causal direction differences.

P values for Warp3 bivariate causal direction differences

-----

	POLICY	MANAG	ECONOMY	TECHNO	WORKER	FUEL	ENERGY
POLICY							
MANAG	0.139						
ECONOMY							
TECHNO			0.293			0.389	
WORKER		0.476	0.324				
FUEL	0.115						
ENERGY	0.152	0.471	0.325	0.471	0.407	0.250	

Note: P values for absolute Warp3 bivariate causal direction differences.

## LAMPIRAN 4. PERHITUNGAN ISM

Table 1. Structural Self-Interaction Matrix

Technology-related barriers	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Availability of new energy efficient technologies	O	X	O	O	O	V	V	
2. New technologies not adequate or compatible at the site	A	A	A	O	O	A		
3. Lack of know-how in integration of new and existing technology	A	A	O	X	X			
4. The installation period of new technologies was too long	O	O	O	A				
5. Lack of skilled technical staff for new technology implementation	O	A	A					
6. Lack of reliable information access to new technologies	O	V						
7. Existing technology still efficient	O							
8. The uncertainty about future technology standardization								

Table 2. Initial Reachability Matrix

Technology-related barriers	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Availability of new energy efficient technologies	0	1	0	0	0	1	1	1
2. New technologies not adequate or compatible at the site	0	0	0	0	0	0	1	0
3. Lack of know-how in integration of new and existing technology	0	0	0	1	1	1	1	0
4. The installation period of new technologies was too long	0	0	0	0	1	1	0	0
5. Lack of skilled technical staff for new technology implementation	0	0	0	1	1	1	0	0
6. Lack of reliable information access to new technologies	0	1	1	1	0	0	1	0
7. Existing technology still efficient	0	1	0	1	0	1	1	1
8. The uncertainty about future technology standardization	1	0	0	0	0	1	1	0

Table 3. Final Reachability Matrix

Technology-related barriers	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Availability of new energy efficient technologies	0	1	0	<b>1</b>	<b>1</b>	1	1	<b>1</b>
2. New technologies not adequate or compatible at the site	0	0	0	0	0	0	1	0
3. Lack of know-how in integration of new and existing technology	0	0	0	1	1	1	1	0
4. The installation period of new technologies was too long	0	0	0	<b>1</b>	1	1	<b>1</b>	0
5. Lack of skilled technical staff for new technology implementation	0	0	0	1	1	1	<b>1</b>	0
6. Lack of reliable information access to new technologies	0	1	<b>1</b>	1	<b>1</b>	<b>1</b>	1	<b>1</b>
7. Existing technology still efficient	0	<b>1</b>	0	1	<b>1</b>	1	1	1
8. The uncertainty about future technology standardization	<b>1</b>	0	0	<b>1</b>	<b>1</b>	1	1	0

*Note:* 1 in bold is transitivity

Table 4. Partition of Reachability Matrix Interaction – Iteration 1

Barriers number	Reachability set	Antecedent set	Intersection set	Level
1	1,2,3,4,5,7	1,6,7	1,7	I
2	2	1,2,3,4,5,6,7,8	2	
3	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7	3,4,5	
4	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7	3,4,5	
5	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7	3,4,5	
6	1,2,3,4,5,6,7	6	6	
7	1,2,3,4,5,7	1,6,7	1,7	
8	2,3,4,5,8	8	8	

Table 5. Partition of Reachability Matrix Interaction – Iteration 2

Barriers number	Reachability set	Antecedent set	Intersection set	Level
1	1,3,4,5,7	1,6,7	1,7	II
3	3,4,5	1,3,4,5,6,7,8	3,4,5	
4	3,4,5	1,3,4,5,6,7,8	3,4,5	
5	3,4,5	1,3,4,5,6,7,8	3,4,5	
6	1,3,4,5,6,7	6	6	
7	1,3,4,5,7	1,6,7	1,7	
8	3,4,5,8	8	8	

Table 6. Partition of Reachability Matrix Interaction – Iteration 3

Barriers number	Reachability set	Antecedent set	Intersection set	Level
1	1,7	1,6,7	1,7	III
6	1,6,7	6	6	
7	1,7	1,6,7	1,7	
8	8	8	8	

Table 7. Partition of Reachability Matrix Interaction – Iteration 4

Barriers number	Reachability set	Antecedent set	Intersection set	Level
6	6	6	6	IV



Table 8. Canonical matrix

Barrier number	6	8	7	1	5	4	3	2	Driver power	Ranks
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5
3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4
4	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4
5	0	0	0	0	1	1	1	1	4	4
1	0	0	1	1	1	1	1	1	6	2
7	0	0	1	1	1	1	1	1	6	2
8	0	1	0	0	1	1	1	1	5	3
6	1	0	1	1	1	1	1	1	7	1
Dependence power	8	7	7	7	3	3	1	1		
Ranks	1	2	2	2	3	3	4	4		

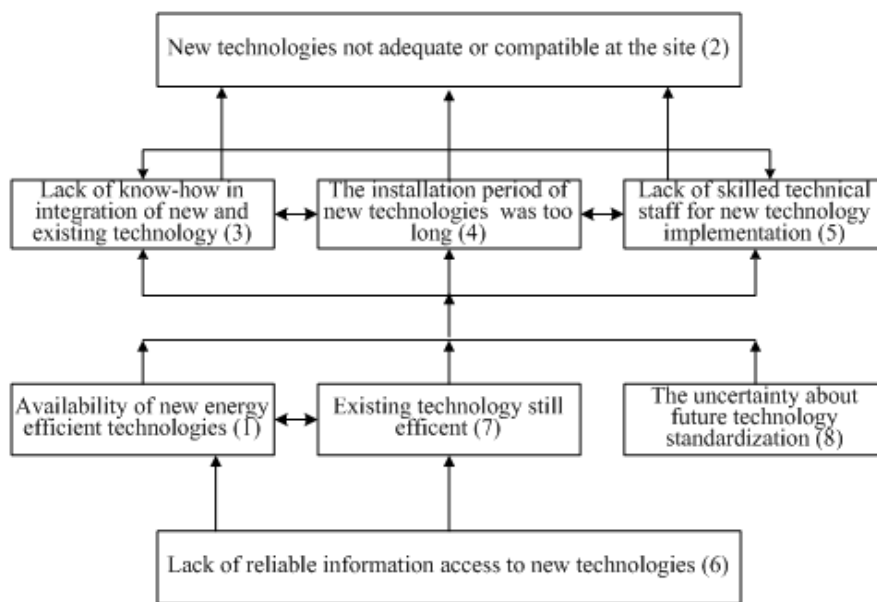


Figure: Final of the Relationships among Technology-related Barriers

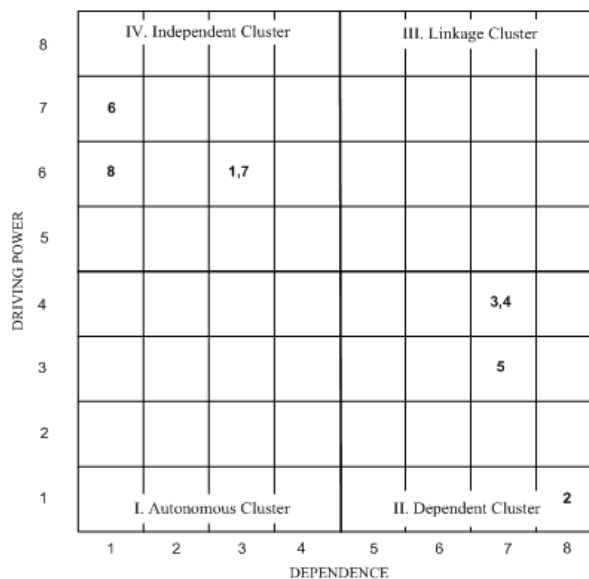


Figure: Driving Power and Dependence Diagram