

DAFTAR ISI

SAMPUL JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	16
1.4 Tujuan Penelitian	16
1.5 Manfaat Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Perkembangan Penelitian terkait Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Indonesia	18
2.2 Perkembangan Penelitian terkait Komponen Teknologi Industri <i>Solar</i> <i>Panel</i> dan Pendukung Sistem Fotovoltaik	21
2.3 Penelitian terkait Komponen Teknologi	24
2.4 Penelitian terkait Teknometrik	29
2.5 Perkembangan Penelitian terkait Teknometrik dan Posisi Penelitian	30

BAB III LANDASAN TEORI	32
3.1 <i>Solar Panel</i>	32
3.2 Material dalam Sistem Fotovoltaik (<i>Solar Panel</i> dan Pendukung)	32
3.3 Teknologi	33
3.3.1 Definisi Teknologi	33
3.3.2 Komponen Teknologi	34
3.3.3 Penilaian Komponen Teknologi	36
3.4 Teknometrik	37
3.4.1 Tingkat Kecanggihan (<i>Sophistication Degree</i>)	37
3.4.2 Pengkajian <i>State of the Art</i>	40
3.4.3 Penentuan Kontribusi Komponen	42
3.4.4 Penilaian Intensitas Kontribusi Komponen	44
3.4.5 Perhitungan Koefisien Kontribusi Teknologi	45
3.5 Grafik Radar	46
BAB IV METODE PENELITIAN	48
4.1 Objek Penelitian	48
4.2 Instrumen yang Digunakan	48
4.3 Tahapan Penelitian	49
4.3.1 Identifikasi Masalah	49
4.3.2 Metode Pengumpulan Data	49
4.3.3 Metode Pengukuran Model Teknometrik (THIO+)	50
4.3.4 Analisa Hasil	52
4.3.5 Kesimpulan dan Saran	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	55
5.1 Penilaian Komponen Teknologi	55
5.1.1 Tingkat Kecanggihan Komponen Teknologi	55
5.1.2 Tingkat Kemutakhiran Komponen Teknologi	56
5.1.3 Kontribusi Komponen Teknologi	56
5.1.4 Intensitas Kontribusi Komponen Teknologi	57
5.1.5 Nilai <i>Technology Contribution Coefficient</i> (TCC)	57

5.1.6 Grafik Radar dari Perusahaan	60
5.2 Analisis Hasil Pengukuran Kesiapan Teknologi	63
5.2.1 Pembahasan Hasil Pengukuran Kesiapan Teknologi	63
5.2.2 Analisis Kontribusi Komponen Teknologi	64
5.2.3 Perbandingan Nilai Koefisien Kontribusi Teknologi	68
5.2.4 Analisis <i>Technology Contribution Coefficient</i> (TCC)	69
5.3 Hubungan antar Industri <i>Solar Panel</i> dengan Perusahaan Pendukung	71
5.4 <i>Benchmark</i> terhadap Hasil Analisis Kemampuan Industri <i>Solar Panel</i> di Indonesia	73
5.4.1 Produk <i>Solar Panel</i> di Indonesia	74
5.4.2 Konsistensi Hasil Analisa Berdasarkan Komponen Teknologi Teknometrik dengan Kondisi Riil PT. Sankeindo	76
5.4.3 Konsistensi Hasil Analisa Berdasarkan Komponen Teknologi Teknometrik dengan Kondisi Riil PT. Wijaya Karya Industri Energi	82
5.4.4 Tinjauan Pasar <i>Solar Panel</i> di Indonesia	89
5.5 Rekomendasi Meningkatkan Kemampuan Industri <i>Solar Panel</i> di Indonesia	99
5.5.1 Rekomendasi Strategi Berdasarkan Komponen Teknologi Teknometrik	101
5.5.2 Rekomendasi Strategi Berdasarkan Tinjauan Potensi Pasar <i>Solar Panel</i> di Indonesia	105
5.6 Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Industri <i>Solar Panel</i> di Indonesia	107
BAB VI PENUTUP	110
6.1 Kesimpulan	110
6.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Material dari <i>photovoltaic system</i>	3
Gambar 1.2	<i>Roadmap</i> nasional pembangkit listrik tenaga surya	4
Gambar 1.3	Realisasi nasional kapasitas terpasang pembangkit listrik tenaga surya	6
Gambar 2.1	Perkembangan penelitian tentang komponen teknologi	26
Gambar 3.1	Komponen sistem teknologi yang dapat ditindaklanjuti dan diukur (Sharif, 2012)	35
Gambar 3.2	Contoh Grafik Radar dari Komponen T, H, I, O, C, M dan P	47
Gambar 4.1	Diagram alir tahapan penelitian	54
Gambar 5.1	Kontribusi komponen teknologi dari PT. Sankeindo	61
Gambar 5.2	Kontribusi komponen teknologi dari PT. Wijaya Karya Industri Energi	61
Gambar 5.3	Kontribusi komponen teknologi dari PT. Jembo Cable Company	62
Gambar 5.4	Kontribusi komponen teknologi dari PT. Phanindo Mitra Abadi	62
Gambar 5.5	Kontribusi komponen teknologi dari PT. Krakatau Steel	63
Gambar 5.6	Peta kemampuan teknometrik THIOCMP industri <i>solar panel</i> di Indonesia	64
Gambar 5.7	Peta kemampuan teknometrik THIOCMP perusahaan kabel	65
Gambar 5.8	Peta kemampuan teknometrik THIOCMP perusahaan <i>structure (mounting)</i>	67
Gambar 5.9	Perbandingan nilai TCC industri <i>solar panel</i> , kabel dan <i>structure (mounting)</i>	68
Gambar 5.10	<i>Solar panel</i> dari PT. Sankeindo	75
Gambar 5.11	<i>Solar panel</i> dari PT. Wijaya Karya Industri Energi	76
Gambar 5.12	<i>Solar cells tester</i>	77
Gambar 5.13	<i>Solar panel automatic assembling and laminating machine</i>	77
Gambar 5.14	Sertifikat ISO 9001 PT. Sankeindo	77
Gambar 5.15	Sertifikasi ISO 14001 : 2004 dan OHSAS 18001 : 2007 PT. Sankeindo	78

Gambar 5.16 Sertifikat Standar Nasional Indonesia pada produk <i>solar panel</i>	
PT. Sankeindo	79
Gambar 5.17 Tanda sah capaian tingkat komponen dalam negeri	
PT. Sankeindo	82
Gambar 5.18 <i>Solar cell CNC laser cutting</i>	83
Gambar 5.19 <i>PV cells EL tester</i>	83
Gambar 5.20 <i>PV module automatic laminating machine dan assembling,</i> <i>laminating lining</i>	83
Gambar 5.21 <i>PV module sun simulator</i>	84
Gambar 5.22 <i>PV module framing and packaging</i>	84
Gambar 5.23 Mesin stringer	84
Gambar 5.24 Sertifikat ISO 9001 PT. Wijaya Karya Industri Energi	85
Gambar 5.25 Sertifikat Standar Nasional Indonesia pada produk <i>solar panel</i>	
PT. Wijaya Karya Industri Energi	86
Gambar 5.26 Tanda sah capaian tingkat komponen dalam negeri	
PT. Wijaya Karya Industri Energi	89
Gambar 5.27 Potensi pasar <i>solar panel</i> di Jabodetabek dan Surabaya	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Potensi energi terbarukan	1
Tabel 1.2	<i>Roadmap</i> nasional pembangkit listrik tenaga surya	5
Tabel 1.3	Anggota APAMSI dan kapasitas produksi perusahaan	10
Tabel 2.1	Peta penelitian terkait komponen teknologi	27
Tabel 2.2	Skema perkembangan literatur tentang komponen teknometrik dan posisi penelitian	31
Tabel 3.1	Tingkat kecanggihan komponen THIOCMP	38
Tabel 3.2	Matriks perbandingan berpasangan	45
Tabel 3.3	Klasifikasi kesiapan teknologi pada perusahaan	46
Tabel 3.4	Klasifikasi tingkat teknologi pada perusahaan	46
Tabel 4.1	Industri <i>solar panel</i> di Indonesia dan pendukung sistem fotovoltaiik	48
Tabel 4.2	Penilaian batas bawah dan batas atas komponen teknologi	50
Tabel 5.1	Penilaian tingkat kecanggihan perusahaan	55
Tabel 5.2	Penilaian <i>state of the art</i> perusahaan	56
Tabel 5.3	Pengukuran kontribusi komponen teknologi PT. Sankeindo	57
Tabel 5.4	Pengukuran kontribusi komponen teknologi PT. Wijaya Karya Industri Energi	58
Tabel 5.5	Pengukuran kontribusi komponen teknologi PT. Jembo Cable Company	58
Tabel 5.6	Pengukuran kontribusi komponen teknologi PT. Phanindo Mitra Abadi	58
Tabel 5.7	Pengukuran kontribusi komponen teknologi PT. Krakatau Steel	59
Tabel 5.8	Nilai TCC industri	59
Tabel 5.9	Klasifikasi kesiapan teknologi pada perusahaan	59
Tabel 5.10	Klasifikasi tingkat teknologi pada perusahaan	60
Tabel 5.11	Deskripsi nilai TCC	60
Tabel 5.12	Rekapitulasi kontribusi komponen teknologi perusahaan <i>solar panel</i> di Indonesia	74
Tabel 5.13	Potensi pasar <i>solar panel</i> di Indonesia dengan berbagai skenario	95

Tabel 5.14 Rekomendasi kebijakan kemampuan industri *solar panel* dan
pendukung berdasarkan komponen teknologi 103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Komponen <i>Manageware</i>	122
Lampiran 2. Komponen <i>Partnerware</i>	123
Lampiran 3. Derajat Sofistikasi Komponen Teknologi	124
Lampiran 4. Tingkat Kemutakhiran (<i>State of the Art</i>) Komponen Teknologi	135
Lampiran 5. Nilai Batas Bawah dan Atas Komponen <i>Manageware</i> dan <i>Partnerware</i>	151
Lampiran 6. Nilai Intensitas Kontribusi Komponen Teknologi Menggunakan <i>software Expert Choice</i>	152
Lampiran 7. Pengolahan Nilai Kesiapan Teknologi Perusahaan	155