



# Analisis Kontribusi Komponen Teknologi Pada PDP Kahyangan Kabupaten Jember

Naning Retnowati<sup>1)</sup>, Financia Mayasari<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Agribisnis, <sup>2</sup> Manajemen Agribisnis  
Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip PO.BOX 164 Jember

<sup>1</sup>email: nanink\_wati@yahoo.com

<sup>2</sup> email:nancymayasari85@gmail.com

## Abstract

Teknologi telah menjadi faktor dominan dalam bisnis dan kehidupan kita. Pemilihan teknologi dapat mempengaruhi semua aspek operasi, termasuk produktifitas dan kualitas produk. Kemajuan di bidang teknologi industri mendorong setiap perusahaan meningkatkan produksinya sehingga dapat memperluas pangsa pasar dengan cara meningkatkan jumlah, jenis, serta kualitas produknya.

PDP Kahyangan adalah BUMD di Kabupaten Jember yang bergerak di bidang perkebunan. Komoditas utama perusahaan ini adalah kopi. PDP Kahyangan senantiasa berusaha untuk mempertahankan kualitas produk kopinya agar dapat memenuhi standar kualitas yang ditentukan oleh konsumen. Penggunaan tenaga kerja profesional yang ditunjang oleh teknologi yang sangat diperlukan dalam pengendalian proses produksi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda teknometrik yang diawali dengan mengidentifikasi komponen (variabel) teknologi, yakni *Technoware* (T), *Humanware* (H), *Infoware* (I), dan *Orgaware* (O). Keempat komponen diatas secara bersama-sama berperan untuk melakukan transformasi dari *input* menjadi *output*. Dalam model teknometrik dilakukan pengukuran terhadap masing-masing komponen teknologi diatas secara metrik, kemudian nilai teknologi dinyatakan dalam gabungan keempat komponen teknologi diatas.

**Keywords:** *Humanware, Infoware, Orgaware, Technoware, Teknometrik*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan kemajuan pada bidang penerapan teknologi industri (agroindustri). Teknologi menjadi salah satu elemen penting dalam perkembangan agroindustri. Kemampuan suatu perusahaan dalam mengadopsi teknologi memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap persaingan industri sejenis [7].

[3]Pengertian teknologi tradisional sesungguhnya adalah teknologi yang sangat sedikit terkena sentuhan teknologi, sedangkan teknologi mutakhir sangat mengikuti perkembangan teknologi yang ada. Selama ini banyak orang yang memahami teknologi dalam arti sempit, yang memandang teknologi hanya dari segi metode dan keteknikan saja. Teknologi sebenarnya merupakan suatu sistem yang terdiri atas komponen-komponen perangkat keras maupun lunak yang secara totalitas dibutuhkan manusia untuk memenuhi kebutuhannya [2]. [1] Menyatakan bahwasanya teknologi dapat dinyatakan sebagai kombinasi dari peralatan fisik dan semua pengetahuan yang berkaitan dengan pembuatan maupun penggunaan suatu alat. Berdasarkan bentuk kombinasi teknologi, maka [1] dalam [5] memilah teknologi menjadi empat komponen, yaitu *Technoware* (T), *Humanware* (H), *Infoware* (I), dan *Orgaware* (O). Keempat komponen teknologi ini digunakan untuk mengukur tingkat

kecanggihan teknologi suatu industri. Tinggi rendahnya nilai komponen teknologi tersebut menjadi ukuran kecanggihan suatu perusahaan. Semakin tinggi nilai komponen teknologinya maka semakin tinggi pula tingkat kecanggihan suatu perusahaan.

Perusahaan Daerah Perkebunan (PDP) Kabupaten Jember adalah Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) Pemerintah Kabupaten Jember yang bergerak dibidang Perkebunan dan beroperasi sejak tahun 1969. Komoditas utama perusahaan ini adalah kopi dan karet dengan luas lahan perkebunan kurang lebih 4.278,2239 Ha. Pada tahun 2002 PDP Kabupaten Jember melakukan diversifikasi produk biji kopi Robusta menjadi kopi sangrai dan kopi bubuk dengan merek "PDP" untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Jember. Pada tahun 2012 produk kopi bubuk merek "PDP" diubah menjadi "PDP Kahyangan". PDP Kahyangan Jember selalu berusaha untuk mempertahankan mutu produk kopinya agar dapat memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan oleh konsumen. Untuk mempertahankan kualitas produk tersebut diperlukan pengendalian yang baik terhadap proses produksi. Oleh karena itu, penggunaan tenaga profesional yang ditunjang oleh teknologi yang sangat diperlukan dalam pengendalian proses produksi.

PDP Kahyangan Jember di dalam melakukan proses pengolahan biji kopi beras menjadi kopi bubuk menggunakan kombinasi komponen teknologi yang terdiri

dari *Technoware*, *Humanware*, *Infoware*, dan *Orgaware* (THIO). Pengukuran kontribusi dari masing-masing komponen teknologi bertujuan untuk menilai komponen teknologi mana yang memiliki kontribusi paling besar terhadap perusahaan serta untuk mengetahui komponen teknologi mana yang masih perlu dikembangkan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Teknologi

Teknologi dapat dinyatakan sebagai kombinasi dari peralatan fisik semua pengetahuan yang berkaitan dengan pembuatan maupun penggunaan suatu alat [1]. Manajemen teknologi adalah ilmu pengetahuan yang dibutuhkan untuk memaksimalkan nilai tambah suatu teknologi dengan melakukan proses manajemen yang tepat [6]. Keberhasilan pengembangan bisnis dimasa mendatang diperlukan suatu perencanaan strategis terintegrasi yang didasarkan pada keunggulan teknologi [5].

### B. Komponen Teknologi

Berdasarkan bentuk kombinasi, [1] dalam [5], memilah teknologi menjadi empat komponen, yaitu *Technoware* (T), *Humanware* (H), *Infoware* (I), dan *Orgaware* (O) yang bila disatukan menjadi THIO. *Technoware* merupakan fasilitas fisik, terutama segala sesuatu peralatan, perlengkapan, mesin, kendaraan bermotor, pabrik, dan infrastruktur fisik yang digunakan manusia dalam mengoperasikan transformasi. *Humanware* merupakan kemampuan sumber daya manusia yang meliputi pengetahuan, keterampilan, keahlian, kreatifitas, prestasi dan pengalaman seseorang atau sekelompok orang dalam memanfaatkan sumber daya alam dan sumber daya teknologi yang tersedia. *Infoware* merupakan seperangkat informasi yang berkaitan dengan proses prosedur, teknik, metode, teori, spesifikasi, desain, observasi, manual, dan fakta lainnya yang diungkapkan melalui publikasi, dokumen, dan cetak biru. *Orgaware* merupakan perangkat organisasi atau kelembagaan yang dibutuhkan untuk mewadahi fasilitas fisik, kemampuan manusia, dan fakta yang terdiri dari praktek-praktek manajemen, keterkaitan, dan pengaturan organisasi untuk mencapai hasil yang positif.

### C. Karakteristik Teknologi

Terdapat lima karakteristik teknologi [6], yaitu :

1. Ilmu pengetahuan dan praktek atau percobaan merupakan syarat untuk tumbuh dan berkembangnya teknologi. Teknologi yang sudah dikuasai akan semakin berkembang jika sudah terbagi dan terpakai.
2. Teknologi dapat berwujud maya berupa kompetensi pengetahuan yang melekat (*tacit knowledge*) pada diri manusia (*human embedded technology*), dapat berwujud fisik (berupa pengetahuan eksplisit) yang melekat pada mesin dan peralatan (*object embedded technology*), serta informasi yang diwadahi oleh sistem dan organisasi (*document embedded technology*).

3. Teknologi tidak memberikan nilai guna jika tidak diterapkan (tidak terbagi dan terpakai secara tepat guna)
4. Sebagai salah satu aset perusahaan, teknologi dapat ditemukan, dikembangkan, dibeli, dijual, dicuri, atau menjadi tidak bernilai guna jika teknologi yang kita miliki sudah kadaluarsa.
5. Umumnya (dari pandangan positif) teknologi digunakan untuk menciptakan kesejahteraan masyarakat atau meningkatkan kualitas hidup manusia, baik dari aspek material maupun non material.

Secara konkret penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki empat (4) komponen penting, yakni perangkat teknis (*technoware*), perangkat manusia (*humanware*), perangkat informasi (*infoware*), dan perangkat organisasi (*orgaware*).

Keempat komponen tersebut [4] dapat diuraikan sebagai berikut:

1. perangkat manusia yakni penguasaan ilmu pengetahuan, keterampilan serta etos kerja,
2. perangkat teknis antara lain mesin dan peralatan yang diciptakan/direncanakan untuk peningkatan nilai tambah atau produktivitas,
3. perangkat organisasi yang memungkinkan terjadinya peningkatan kinerja dan produktivitas,
4. perangkat informasi yang berkaitan dengan teknologi yang akan diterapkan.

## III. TUJUAN DAN MANFAAT

### A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan komponen teknologi yang terdiri dari *Technoware*, *Humanware*, *Infoware*, dan *Orgaware* (THIO) pada proses pengolahan biji kopi beras menjadi kopi bubuk di Perusahaan Daerah Perkebunan (PDP) Kahyangan Kabupaten Jember.
2. Untuk menganalisa kontribusi dari masing-masing komponen teknologi yang terdapat pada Perusahaan Daerah Perkebunan (PDP) Kahyangan Kabupaten Jember.

### B. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Perusahaan antara lain adalah :
  - a) Sebagai alat pendukung pengambil keputusan.
  - b) Dapat melakukan penilaian terhadap kontribusi dari masing-masing komponen teknologi yang telah diterapkan.
  - c) Dapat melakukan penilaian terhadap *State of Art* dari masing-masing komponen teknologi.
2. Manfaat bagi masyarakat (mahasiswa) adalah :

- a) Mengetahui penerapan teknologi pada suatu perusahaan
- b) Mampu menganalisa kontribusi masing-masing komponen teknologi pada suatu perusahaan

#### IV. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pengukuran dengan menggunakan metoda teknometrik, diawali dengan mengidentifikasi komponen (variabel) teknologi, yakni T-H-I-O dimana variabel tersebut merupakan data kualitatif yang dikuantifikasi. Komponen T-H-I-O dapat diuraikan sebagai berikut:

- **Technoware** yaitu fasilitas rekayasa meliputi peralatan, perlengkapan, mesin-mesin, sarana transportasi, serta infrastruktur fisik lainnya.
- **Humanware** yaitu kemampuan insani yang mencakup pengetahuan, keterampilan, kebijakan, kreativitas dan pengalaman.
- **Infoware** yaitu informasi atau dokumentasi yang berkaitan dengan proses prosedur, teknik, metoda, teori, spesifikasi, pengamatan dan *linkages*.
- **Orgaware** yaitu organisasi yang dimaksud mencakup praktek-praktek manajemen, *linkages* dan pengaturan organisasional.

Langkah – langkah dalam penghitungan *Technology Contribution Coefficient* (TCC) yang diformulasikan dengan:

$$TCC = T^{bt} * H^{bh} * I^{bi} * O^{bo} \dots \dots \dots (1)$$

adalah sebagai berikut:

- 1) Deskripsi proses transformasi suatu perusahaan
- 2) Menentukan batas atas (upper limit) dan batas bawah (lower limit) tingkat kecanggihan komponen teknologi dengan menggunakan scoring (1-9)
- 3) Mengkaji tingkat kemutakhiran (state of the art) komponen teknologi dengan scoring (1-10), antara lain:
 
$$Technoware = ST_i$$

$$= 1/10 (\sum tik/kt),$$

$$\text{Dimana } k = 1, 2, \dots, ki \dots \dots \dots (2)$$

hal ini berlaku pula untuk penghitungan *SHj* (*humanware*), *SI* (*infoware*), dan *SO* (*orgaware*)

- 4) Menghitung kontribusi komponen
 
$$T_i = 1/9 [LT_i + ST_i (UT_i - LT_i)]$$

$$H_j = 1/9 [LH_j + SH_j (UH_j - LH_j)]$$

$$I = 1/9 [LI + SI (UI - LI)]$$

$$O = 1/9 [LO + SO (UO - LO)]$$

#### V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

##### A. Analisis Teknometrik

Untuk mengukur kandungan teknologi PDP kahyangan dalam proses pengolahan biji kopi beras menjadi kopi bubuk dilakukan dengan pendekatan teknometrik yakni mengukur faktor teknologi (*Technoware*), manusia/karyawan (*Humanware*), informasi (*Infoware*) dan organisasi (*Orgaware*). Berdasarkan pengukuran di

lapangan atas komponen teknometrik diperoleh informasi sebagai berikut:

##### 1. *Technoware*

Tipe alat mesin yang digunakan PDP dalam proses produksi (pengolahan) biji kopi beras menjadi kopi bubuk meliputi tahap penyangraian, tempering, penggilingan, sampai pengemasan adalah tergolong tipe mesin mekanik maka dari itu dapat dinilai bahwa proses pengolahan dilakukan dengan cukup baik. Proses produksi yang dilakukan berlangsung setiap hari selama bahan bahan baku masih tersedia.

Pada proses pengolahan/produksi juga dilakukan pengendalian kualitas produk kopi bubuk dengan cara melakukan proses pengawasan produksi yang dilakukan di setiap tahap proses pengolahan. Hal ini ditujukan untuk meminimalkan terjadinya cacat atau kerusakan pada produk akhir (kopi bubuk). Pengawasan yang dilakukan pada seleksi bahan baku ditujukan agar bahan baku berupa biji kopi beras sesuai dengan kriteria yakni grade WIB P tidak tercampur dengan kotoran yang dapat menurunkan mutu produk akhir. Pengawasan pada tahap *roasting* (penyangraian) dilakukan agar kopi biji hasil sangrai memiliki tingkat kematangan sangrai yang sesuai (tidak terlalu gosong). Begitu pula proses *tempering* (pendinginan) dilakukan pada waktu yang sesuai dengan yang ditentukan. Proses *grinding* (penggilingan) juga dikontrol agar ukuran partikel bubuk kopi sesuai dengan yang diinginkan. Pada proses pengemasan dilakukan pengawasan agar netto produk sesuai dengan yang tercantum pada label kemasan, cek pada bahan kemasan serta proses sealing juga perlu dilakukan agar kemasan produk terseal dengan baik sehingga tidak mudah bocor.

##### 2. *Humanware*

Karyawan memahami dengan baik seluruh tugas yang harus dikerjakan dan mereka melakukannya dengan kesadaran, disiplin dan penuh tanggung jawab. Bila terjadi permasalahan mereka juga mampu menyelesaikan dengan baik. Fasilitas alat dan mesin produksi yang digunakan senantiasa dijaga/dipelihara dengan baik, misal melalui proses *maintenance* alat dan mesin yang dilakukan secara rutin. Kerjasama senantiasa dilakukan semua karyawan beserta pimpinan untuk mengupayakan tercapainya visi dan misi perusahaan.

##### 3. *Infoware*

Pimpinan PDP (Direktur) menyampaikan informasi dengan cepat kepada seluruh karyawan terkait hal-hal yang mencakup upaya pencapaian visi dan misi perusahaan. Informasi pengerjaan produk disampaikan secara lisan dan tertulis oleh manajer bagian produksi melalui prosedur dalam penyampaian informasi. Informasi jaringan pemasaran terhadap produk kopi bubuk, dimiliki oleh manajer bagian pemasaran sehingga dapat diketahui informasi yang cukup mengenai jumlah kopi bubuk yang diinginkan oleh konsumen. Sistem pengerjaan produksi

dilakukan berdasarkan *job order* (pesanan), dengan kualitas yang telah ditentukan oleh agen pemesan.

#### 4. *Orgaware*

Kemampuan perusahaan dalam menciptakan lingkungan yang kondusif sebagai upaya mengadakan perbaikan dan peningkatan produktifitas dinilai cukup baik. Pimpinan juga memiliki kemampuan memotivasi karyawan melalui

kepemimpinan yang efektif. Perusahaan juga mampu menjalin kerjasama dengan baik pada supplier. Perusahaan juga senantiasa menjalin hubungan yang baik dengan para pelanggan terutama pada sesi acara pameran (Jember Expo).

### B. Batas Tingkat Kecanggihan

Penentuan batas atas dan batas bawah berdasarkan kriteria skor dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I.  
DERAJAT KECANGGIHAN KOMPONEN TEKNOLOGI UNTUK LEVEL PERUSAHAAN

<i>Technoware</i>	<i>Humanware</i>	<i>Infoware</i>	<i>Orgaware</i>	Skor
Fasilitas manual	Kemampuan menjalankan fasilitas	Info yang memberikan pemahaman umum penggunaan fasilitas	Perusahaan kecil, dipimpin sendiri, modal kecil, tenaga sedikit	1 2 3
Fasilitas mekanik/elektrik	Kemampuan memasang fasilitas	Info yang memberi pemahaman dasar penggunaan dan peragaan fasilitas	Perusahaan kecil yang telah mampu meningkatkan kapabilitas dan menjadi sub kontrak institusi besar	2 3 4
Fasilitas penggunaan umum	Kemampuan merawat fasilitas	Info yang memungkinkan menyeleksi dan memasang fasilitas	Beberapa perusahaan bekerja sama memasarkan produk secara independent	3 4 5
Fasilitas penggunaan khusus	Kemampuan berproduksi	Info yang memungkinkan penggunaan fasilitas secara efektif	Beberapa perusahaan yang bekerjasama mampu mengidentifikasi produk dan pasar baru melalui channel yang telah ada	4 5 6
Fasilitas otomatis	Kemampuan mengadaptasi	Info yang memungkinkan meningkatkan pengetahuan mendesain dan mengoperasikan fasilitas	Perusahaan mampu menjaga persaingan melalui peningkatan pangsa pasar dan kualitas produk secara berkesinambungan	5 6 7
Fasilitas komputerisasi	Kemampuan memperbaiki	Info yang memungkinkan terjadinya perbaikan terhadap desain dan penggunaan fasilitas	Perusahaan yang dengan cepat membangun kesuksesan yang stabil melalui pencarian pasar baru secara kontinu dan pengujian responden baru terhadap perubahan lingkungan usaha	6 7 8
Fasilitas terintegrasi	Kemampuan inovasi	Info yang memberi penilaian terhadap fasilitas untuk tujuan spesifik	Beberapa perusahaan mampu menjadi pemimpin terkemuka dalam spesialisasi usaha tertentu	7 8 9

Batas tingkat kecanggihan komponen Teknologi ditunjukkan pada Tabel 2.

TABEL II.  
BATAS TINGKAT KECANGGIHAN KOMPONEN TEKNOLOGI

Komponen Teknologi	Tingkat Kecanggihan	
	LL	UL
<b>Technoware</b>		
<i>Receiving</i>	1	3
<i>Roasting</i>	4	6
<i>Tempering</i>	4	6
<i>Grinding</i>	4	6
<i>Packaging</i>	5	7
<b>Humanware</b>		
Direktur Utama	6	8
Direktur	6	8
Manajer (Ka. Bag.)	5	7
Staf Manajer (Ka. Sub. Bag.)	4	6
Karyawan	3	5
<b>Infoware</b>	4	6
<b>Orgaware</b>	4	6

Keterangan : LL = Lower Limit (batas bawah)  
UL = Upper Limit (batas atas)

### C. State of The Art Industry

Penilaian state of the art industry berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh pakar dengan skala 0-10. Nilai kriteria yang ditentukan untuk penilaian state of the art ini terdiri dari manual, mekanik atau elektrik, semi otomatis, dan

otomatis. Penilaian dilakukan terhadap setiap proses utama yaitu meliputi komponen *technoware*, *humanware*, *infoware*, dan *orgaware*.

TABEL III.  
PENILAIAN PENERIMAAN BAHAN BAKU (*RECEIVING*)

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Penimbangan	Alat dan Manual	3
Total		3
STi		0,3

Pada tahap *receiving* (penerimaan bahan baku), hanya memiliki satu tahap proses yaitu penimbangan dengan skor 3, karena dilakukan secara manual.

TABEL IV.  
PENILAIAN *ROASTING* (PENYANGRAIAN)

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Pengangkutan bahan dengan blower	Semi otomatis	6
Penyemprotan dengan air	Semi otomatis	6
Total		12
STi		0,6

Tahap *Roasting* dinilai sama-sama 5 karena tipe mesin yang digunakan secara mekanik.

TABEL V

PENILAIAN TAHAP *TEMPERING*

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Pengeluaran produk	mekanik	5
Pergerakan alat pengaduk secara vertikal	mekanik	5
Total		10
STi		0,50

Tahap *Tempering* dinilai sama-sama 5 karena tipe mesin yang digunakan secara mekanik.

TABEL VI.

 PENILAIAN TAHAP *GRINDING*

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Penggilingan	mekanik	5
Pengeluaran produk	mekanik	5
Total		10
STi		0,5

Tahap *Grinding* dinilai sama-sama 5 karena tipe mesin yang digunakan secara mekanik.

TABEL VII.

 PENILAIAN TAHAP *PACKAGING*

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Pengemasan bahan baku	Semi otomatis	7
Pengaturan netto produk	Semi otomatis	7
Total		14
STi		0,70

Tahap pengemasan dinilai masing-masing dengan 7 karena mesin yang digunakan semi otomatis (*Korin Vertical Packaging Machine*).

TABEL VII.

PENILAIAN HUMANWARE

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor	SHj
Direktur Utama	Memenuhi	8	0,8
Direktur	Memenuhi	7	0,7
Manajer (Ka. Bag.)	Cukup memenuhi	6	0,6
Staf Manajer (Ka. Sub. Bag.)	Cukup memenuhi	5	0,5
Karyawan	Sedikit memenuhi	4	0,4

Pada komponen *humanware*, skor terendah terdapat pada karyawan, yakni 4 karena karyawan yang bekerja pada PDP memiliki kemampuan dalam merawat alsin produksi serta fasilitas lain dalam pabrik, maintenance alsin produksi juga dilakukan dengan cukup baik. Staf Manajer (Kepala Sub Bagian) dengan skor 5 karena memiliki kemampuan *D. Perhitungan Kontribusi Komponen*

Kontribusi komponen teknologi pada PDP Kahyangan (Industri Pengolahan Kopi Bubuk) dilihat pada Tabel 11.

TABEL XI.

KONTRIBUSI KOMPONEN TEKNOLOGI PADA PDP KAHYANGAN (INDUSTRI PENGOLAHAN KOPI BUBUK)

Komponen Teknologi	UL	LL	State of The Art	Kontribusi Dinormalisasi	Bobot	Kontribusi Total
<b>Technoware</b>	<b>UTi</b>	<b>LTi</b>	<b>STi</b>	<b>Ti</b>		
<i>Receiving</i>	3	1	0,30	0,18	0,07	0,500
<i>Roasting</i>	6	4	0,50	0,56	0,22	
<i>Tempering</i>	6	4	0,50	0,56	0,22	
<i>Grinding</i>	6	4	0,50	0,56	0,22	
<i>Packaging</i>	7	5	0,70	0,71	0,28	
<b>Humanware</b>	<b>UHj</b>	<b>LHj</b>	<b>SHj</b>	<b>Hj</b>		
Direktur Utama	8	6	0,8	0,84	0,28	0,600
Direktur	8	6	0,7	0,82	0,27	
Manajer (Ka. Bag.)	7	5	0,6	0,69	0,23	
Staf Manajer(Ka.Sub. Bag.)	6	4	0,5	0,56	0,19	
Karyawan	5	3	0,4	0,42	0,14	
<b>Infoware</b>	<b>UI</b>	<b>LI</b>	<b>SI</b>	<b>I</b>		
	6	4	0,55	0,57	1	0,550
<b>Orgaware</b>	<b>UO</b>	<b>LO</b>	<b>SO</b>	<b>O</b>		
	6	4	0,55	0,56	1	0,500

menyelesaikan tugas dengan cukup baik. Manajer (Kepala Bagian) berada pada skor 6, satu level di atas Staf Manajer karena memiliki kemampuan bekerja yang jauh lebih baik. Direktur berada pada skor 7 dikarenakan memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di perusahaan. Direktur utama berada pada skor yang lebih tinggi dengan Direktur yakni 8 memiliki kemampuan lebih baik dalam memperbaiki permasalahan yang terjadi di perusahaan.

TABEL IX.

PENILAIAN INFOWARE

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Cakupan manajemen informasi perusahaan	Cukup Memenuhi	6
Cakupan jaringan perusahaan	Cukup memenuhi	6
Ketersediaan Database	Cukup memenuhi	5
Skema Distribusi Pengawasan	Cukup memenuhi	5
Total		22
SI		0,55

Pada *Infoware* setiap bagian dinilai cukup memenuhi, terutama pada manajemen informasi perusahaan, karena PDP Kahyangan sangat membutuhkan informasi manajemen yang akurat, untuk pengembangan perusahaan.

TABEL X.

PENILAIAN ORGWARE

Kriteria	Nilai Kriteria	Skor
Kapasitas Mesin	Cukup Memenuhi	6
Volume Penjualan Pertahun	Cukup Memenuhi	6
Perbaikan mesin	Cukup memenuhi	4
Pengeluaran untuk R & D tiap tahun	Cukup memenuhi	4
Tingkat Orientasi ke depan	Cukup memenuhi	5
Total		25
SO		0,5

Pada *orgaware* skor tertinggi terdapat pada volume penjualan dan kapasitas mesin dalam hal ini PDP Kahyangan berusaha agar permintaan konsumen terhadap kebutuhan kopi bubuk dan sangrai semakin meningkat, sedangkan terendah adalah perbaikan mesin dan pengeluaran untuk R and D dikarenakan keterbatasan dana yang dimiliki perusahaan.

Perhitungan intensitas kontribusi komponen dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan masing-masing komponen teknologi. Metode yang digunakan adalah metode *pairwise comparison matrix* (Satya, 1982). Penyusunan hirarki kepentingan (membandingkan 2  $\beta$  dengan metode *pairwise comparison matrix*) ditunjukkan pada **Tabel 12**.

TABEL XII.  
PENYUSUNAN HIRARKI KEPENTINGAN

	T	H	I	O
T	1,00	2,00	3,00	2,00
H	0,50	1,00	5,00	3,00
I	0,33	0,20	1,00	5,00
O	0,50	0,33	0,20	1,00

Setelah diperoleh perhitungan AHP, langkah selanjutnya adalah dengan melakukan perhitungan terhadap nilai dan bobot  $\beta$  dengan program *Criteria Decision Plus*. Adapun yang dihitung adalah  $\beta_T = \text{technoware}$ ,  $\beta_H = \text{humanware}$ ,  $\beta_I = \text{infoware}$ ,  $\beta_O = \text{orgaware}$

Jadi  $\beta_T = 0,38$ ,  $\beta_H = 0,33$ ,  $\beta_I = 0,19$ ,  $\beta_O = 0,11$

#### F. Perhitungan komponen TCC

Perhitungan TCC dilakukan untuk mengetahui koefisien kontribusi teknologi total dalam industri yang diuji. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 13.

TABEL 13.  
HASIL PERHITUNGAN TCC

Komponen Teknologi	Kontribusi Total Teknologi	Intensitas	TCC
Technoware	0,500	0,380	0,537
Humanware	0,600	0,330	
Infoware	0,550	0,190	
Orgaware	0,500	0,110	

$$TCC = T^{\beta_T} * H^{\beta_H} * I^{\beta_I} * O^{\beta_O}$$

#### G. Interpretasi Hasil

Hasil perhitungan menunjukkan nilai kontribusi pada setiap komponen teknologi pada PDP Kahyangan (pengolahan kopi bubuk), komponen tertinggi ditunjukkan pada *humanware* dengan kontribusi total teknologi sebesar 0,600; diikuti oleh *infoware* sebesar 0,550; *technoware* sebesar 0,500; dan terakhir *orgaware* sebesar 0,500. Kontribusi total ini diperoleh dari jumlah kontribusi yang dinormalkan dikali dengan bobot komponen teknologi. Berarti dapat dinyatakan bahwa *humanware* adalah komponen teknologi yang memberikan kontribusi terpenting dalam memberikan nilai tambah pada peningkatan kualitas produk kopi bubuk di PDP Kahyangan Jember, baru kemudian komponen lain secara berturut-turut adalah *infoware*, *technoware*, dan *orgaware*. Hasil perhitungan TCC menunjukkan bahwa PDP Kahyangan memiliki skor 0,537 dari skala 0-1 yang berarti memiliki nilai standar yang cukup baik, namun masih membutuhkan perbaikan terhadap komponen lainnya yakni *infoware*, *technoware*, dan *orgaware*.

## XI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

- 1) Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa kandungan teknologi yang digunakan untuk meningkatkan nilai tambah pada PDP Kahyangan dinilai sudah cukup baik. Komponen teknologi yang diterapkan PDP Kahyangan Jember, meliputi THIO dengan kontribusi masing-masing *humanware* dengan kontribusi total teknologi sebesar 0,600; diikuti oleh *infoware* sebesar 0,550; *technoware* dan *orgaware* sebesar 0,500.
- 2) *Humanware* adalah komponen teknologi yang memberikan kontribusi terpenting dalam memberikan nilai tambah pada peningkatan kualitas produk kopi bubuk di PDP Kahyangan Jember, baru kemudian komponen lain secara berturut-turut adalah *infoware*, *technoware*, dan *orgaware*. Hasil perhitungan TCC menunjukkan bahwa PDP Kahyangan memiliki skor 0,537 dari skala 0-1 yang berarti memiliki nilai standar yang cukup baik.

### B. Saran

Sebagai upaya dalam menunjang keberhasilan pencapaian tujuan perusahaannya PDP Kahyangan harus dapat meningkatkan kualitas komponen selain *humanware* yakni *infoware*, *technoware*, dan *orgaware*.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi serta Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan bantuan dana demi terlaksananya penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alkadri, Widiandi A., Hadi A. R., Riyadi D. S., Arlianto D. M., Mohtadi F., Hamid, Muchdie K., Noviani N., Sewoyo S., Prihawantoro S., Mukti S. H., Rudatin S., Ari S., Tukiya, Warseno, Widayanto Y. 1999. *Manajemen Teknologi Untuk Pengembangan Wilayah : Konsep Dasar dan Aplikasi Kebijakan*. Direktorat Kebijaksanaan Teknologi untuk Pengembangan Wilayah. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- [2] Jaya. 2004. *Analisis Kontribusi Komponen Teknologi Terhadap Kinerja Sistem Percetakan Surat Kabar Harian Umum Sumatera Ekspres Dengan Metode Teknometrik*. [terhubung tidak berkala]. www.musi.ac.id [26 Agustus 2016].
- [3] Sa'id EG., Rachmayanti, dan MZ. Muttaqin. 2004. *Manajemen Teknologi Agribisnis*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [4] Setiarso, B. 2006. *Pengelolaan Pengetahuan dan Modal Intelektual untuk Pemberdayaan UKM. Knowledge Management*. <http://ilmukomputer.com/2006/09/15/pengelolaan-pengetahuan-dan-modal-intelektual-untuk-pemberdayaan-ukm/>. Tanggal Akses: 21 Oktober 2007
- [5] Sudaryanto, 2002. *Sophisticated Technology and Strategy: Analisis Internal Dalam Menyusun Intergrated Strategic Planning Pada Technological Based Business*. Usahawan No. 09 Tahun XXXI September 2002
- [6] Tjakraatmaja, JH. 1997. *Manajemen Teknologi. Studi Manajemen – Teknik Industri*. Bandung: ITB Press
- [7] Wahyu, S. 2012. *Penilaian Teknologi Untuk Menentukan Posisi Industri Pesaing Studi Kasus : PT. Sumiati Ekspor Internasional*. J@TI Undip, Vol VII, No. 2, Mei 2012. Semarang : Universitas Diponegoro.