

ARKA

Media Ilmuan dan Praktisi Teknik Industri

J
U
R
N
A
L

T
E
K
N
I
K

I
N
D
U
S
T
R
I

Vol. 07, Nomor 1

Pebruari 2013

**ANALISIS KONTRIBUSI KOMPONEN TEKNOLOGI DALAM USAHA
BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT**

Daniel Bunga Paillin

**EKSPEKTASI PROFIT KAYU OLAHAN DENGAN MEMPERTIMBANGKAN
VARIABILITAS DIMENSI PRODUK**

Johan Marcus Tupan

**FAKTOR-FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI TINGKAT
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TERHADAP KINERJA
KARYAWAN (STUDI PADA PT. "X" CABANG MALUKU)**

Novita Irma Diana Magrib

**ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI
PEMBANGUNAN GRAVING DOCK DI KOTA AMBON DENGAN METODE
ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS**

V.O Lawata

A. J. Sutrisno,

G. R. Latuhihin

**PENENTUAN MACIMUM ACCEPTABLE WEIGHT LIMIT (MAWL) UNTUK
DURASI KERJA SINGKAT DENGAN PENDEKATAN BIOMEKANIK**

Rapiah Sarfa Marasabessy

**PERBAIKAN KUALITAS KERJA DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN
ERGONOMIC MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS BURUH ANGKAT
ANGKUT TRADISIONAL DI PASAR BADUNG DENPASAR**

Robert Hutagalung

**ALTERNATIF PENANGGULANGAN TENGKULAK DALAM USAHA
BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT**

Daniel Bunga Paillin

Taufik Talib

**THE MATHEMATICAL BASIS FOR DETERMINISTIC QUANTUM
MECHANICS AND APPLICATION TO HARMONIC OSCILLATORS**

Samy J. Litaloly

**PERHITUNGAN TERMODINAMIKA SIKLUS KERJA MESIN DIESEL
YANMAR EMPAT LANGKAH SATU SILINDER 5,5 HP DAN 2200 RPM
(KAJIAN TEORITIS)**

Aloysius Eddy Liemena

ANALISIS KONTRIBUSI KOMPONEN TEKNOLOGI DALAM USAHA BUDIDAYA RUMPUT LAUT DI KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT

Daniel Bunga Paillin

Dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura

ABSTRAK

Provinsi Maluku dikenal dengan nama daerah seribu pulau karena memiliki sumberdaya hayati yang beranekaragam. Salah satu komoditi unggulan yang menjadi trend dalam dunia industri adalah rumput laut. Hal ini dikarenakan oleh manfaat dan kegunaan dari rumput laut itu sendiri serta memiliki prospek yang sangat besar. Kabupaten Seram Bagian Barat, dalam hal ini dusun Wael dan dusun Kotania, dikenal sebagai lokasi budidaya rumput laut yang cukup baik. Luas lahan dan jumlah produksi rumput laut yang ada di daerah tersebut sangat besar. Namun cara membudidaya rumput laut yang dilakukan masih sangat sederhana. Variabel untuk mengukur kontribusi komponen teknologi adalah technoware, humanware, infoware, dan oragaware. Pengolahan data untuk kontribusi komponen teknologi dilakukan dengan menggunakan pendekatan teknometrik. Dari hasil pengolahan data, diperoleh bahwa koefisien komponen teknologi di dusun Wael dari nilai 6 sebesar 4.39945 dengan nilai kontribusi komponen teknologi untuk komponen technoware sebesar 4.60857, komponen orgaware sebesar 4.51222, komponen humanware sebesar 4.12923, dan komponen infoware sebesar 3.51778. Sedangkan hasil perhitungan koefisien komponen teknologi di dusun Kotania dari nilai 6 sebesar 3,87479 dengan nilai kontribusi komponen teknologi untuk komponen technoware sebesar 4.21714, komponen infoware sebesar 3.8, komponen orgaware sebesar 3.66944, dan komponen humanware sebesar 2,77254.

Kata kunci : Kontribusi Komponen Teknologi, Teknometrik

ABSTRACT

Maluku province known as the thousand island area because it has a diverse biological resources. One commodity that became a trend in the industry is seaweed. This is because the benefits and uses of seaweed itself and has a very large prospect. District of West Seram, in this village Wael and Kotania, known as seaweed farming location was pretty good. Land area and the amount of seaweed production in the area is very large. But how to farming seaweed is very simple. Variables to measure the contribution is technoware technology components, Humanware, infoware, and oragaware. Data processing for the contribution made by technology components technometric approach. From the results of the data processing, obtained the coefficients in the vilage Wael technology component of the value of 6 at 4.39945 with a value contribution to the technology component technoware component of 4.60857, 4.51222 for orgaware components, component Humanware at 4.12923, and 3.51778 for infoware components. While the calculation of the coefficient of component technology in the vilage Kotania of grade 6 at 3.87479 with a value contribution to the technology component of 4.21714 technoware components, component infoware of 3.8, orgaware component of 3.66944, and 2.77254 for Humanware components.

Keywords: Contribution Component Technology, technometric

PENDAHULUAN

Dalam usaha budidaya rumput laut, salah satu faktor yang sangat penting dalam pengembangan usaha budidaya rumput laut, disamping sumber daya alam dan sumber daya manusia adalah bagaimana peranan dari teknologi. Sampai sejauh ini, rumput laut merupakan salah satu komoditi yang banyak diminati oleh para pelaku usaha. Hal ini karena manfaat dan kegunaan dari rumput laut itu sendiri.

Namun, teknologi yang digunakan oleh pembudidaya masih dinilai sangat sederhana, mulai dari cara pembudidaya membuka lahan budidaya sampai penanganan pasca panen, hubungan antar setiap pembudidaya, organisasi yang dibina, serta informasi yang diserap.

Oleh karena itu penelitian dilakukan dengan judul “Analisis Kontribusi Komponen Teknologi dalam Usaha Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Seram Bagian Barat”, sehingga diharapkan pemahaman terhadap teknologi dapat meningkatkan produktivitas rumput laut di Kabupaten Seram Bagian Barat.

LANDASAN TEORI.

Pengertian Teknologi

Menurut APPCT – *Economic and Social Council for Asia and The Pasific / ESCAP* (Anonim, 1989) teknologi merupakan keseluruhan kemampuan, peralatan dan tata kerja serta kelembagaan yang diciptakan untuk bekerja secara lebih efisien.

Dalam pengertian ini teknologi terdiri atas unsur yang terkandung dalam diri manusia dalam bentuk ilmu pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku, serta etos semangat kerja, teknologi yang terkandung dalam mesin dan peralatan produk serta barang buatan manusia, teknologi yang terkandung dalam kelembagaan yang diciptakan manusia, serta teknologi yang terkandung dalam dokumen yang memuat informasi.

Komponen Teknologi

Sharif (1993) menyatakan bahwa teknologi harus dilihat secara utuh dengan cara menguraikannya ke dalam empat komponen sebagai berikut:

- a. *Technoware* (T) = *object-embodied technology* = perangkat keras : mencakup peralatan, perlengkapan, mesin-mesin, kendaraan bermotor, pabrik, infrastruktur fisik, dan barang-barang modal lainnya yang digunakan manusia dalam mengoperasikan suatu transformasi produksi.
- b. *Humanware* (H) = *person-embodied technology* = perangkat manusia : meliputi pengetahuan, ketrampilan/keahlian, kebijakan, kreativitas, prestasi dan pengalaman seseorang atau sekelompok orang dalam memanfaatkan sumberdaya alam dan teknologi yang tersedia.
- c. *Infoware* (I) = *document-embodied technology* = perangkat informasi : berkaitan dengan proses, prosedur, teknik, metode, teori, spesifikasi, desain, observasi, manual, dan fakta lainnya yang diungkapkan melalui publikasi, dokumen, dan cetak biru.
- d. *Orgaware* (O) = *institution-embodied technology* = perangkat organisasi: dibutuhkan untuk mewadahi perangkat teknis, kemampuan sumberdaya manusia, dan perangkat informasi, terdiri dari praktik-praktik manajemen, keterkaitan, dan pengaturan organisasi untuk mencapai hasil yang positif.

Keempat komponen teknologi di atas membutuhkan syarat minimum yang harus dipenuhi agar penerapannya bias berjalan dengan efektif. Syarat minimum tersebut adalah:

- ✓ *Technoware*: membutuhkan operator dengan tingkat kemampuan atau keahlian tertentu
- ✓ *Humanware*: harus mampu mengembangkan operasional *technoware* secara bertahap
- ✓ *Infoware*: memerlukan pembaharuan terhadap fakta-fakta secara berkala
- ✓ *Orgaware*: mesti dikembangkan secara berkesinambungan untuk mengantisipasi berbagai perubahan di dalam dan di luar aktivitas transformasi produksi

Di samping membutuhkan syarat minimum, keempat komponen teknologi juga saling komplementer satu sama lain. *Technoware* merupakan inti dari system transformasi. *Technoware* baru akan berfungsi atau produktif jika dikembangkan, diinstalasi, dioperasikan, dan diperbaiki oleh *humanware* berdasarkan *infoware* yang telah dikumpulkan dari waktu ke waktu serta kerangka yang telah ditetapkan dalam *orgaware*. Komplementer atau keterkaitan diantara keempat komponen teknologi bergantung pada tingkat kecanggihan setiap komponen. Semakin tinggi kompleksitas operasional, misalnya, maka diperlukan pengembangan dan penggunaan *technoware* yang derajat kecanggihannya makin tinggi.

Derajat kecanggihan merupakan upaya melakukan penilaian atau evaluasi terhadap status keempat komponen teknologi dalam sebuah proses transformasi produksi. Penilaian tersebut tentu saja merujuk kepada serangkaian kriteria yang digunakan, baik untuk *technoware*, *humanware*, *infoware*, maupun *orgaware*. Derajat kecanggihan untuk setiap komponen teknologi disajikan dalam Tabel 1.

Derajat Kecanggihan Komponen Teknologi untuk Level Perusahaan

<i>Technoware</i>	<i>Humanware</i>	<i>Infoware</i>	<i>Orgaware</i>	Skor
Peralatan produksi manual	Menjalankan peralatan produksi	Informasi yang memberikan pemahaman umum dalam menggunakan peralatan produksi	Perusahaan kecil yang dipimpin sendiri, modal kecil, tenaga kerja sedikit, dan pangsa pasar kecil	1 2 3
Peralatan produksi mekanik/elektrik	Memasang/merangkai peralatan produksi	Informasi yang memberikan pemahaman mendasar/teknis dalam menggunakan dan memperagakan peralatan produksi	Perusahaan kecil yang telah mampu meningkatkan kemampuan dan menjalin kerja kerjasama sebagai sub kontraktor dari perusahaan besar.	2 3 4
Peralatan produksi untuk penggunaan umum	Memelihara/merawat peralatan produksi	Informasi yang memungkinkan untuk menyeleksi peralatan produksi	Telah memiliki jaringan kerja sama dengan perusahaan lain dalam memasarkan produk	3 4 5
Peralatan produksi untuk penggunaan khusus	Mengelola peralatan produksi	informasi yang memungkinkan penggunaan peralatan produksi secara efektif	Telah mempunyai jaringan kerjasama dengan perusahaan lain serta mampu mengidentifikasi produk dan pasar baru melalui jaringan yang telah dibangun tersebut	4 5 6
Peralatan produksi otomatis	Mengadaptasi/modifikasi peralatan produksi	Informasi yang dapat meningkatkan pengetahuan mengenai mendesain dan mengoperasikan peralatan produksi	perusahaan telah mampu bersaing melalui peningkatan pangsa pasar dan kualitas produk secara berkelanjutan	5 6 7
Peralatan produksi komputerisasi	Memperbaiki peralatan produksi yang rusak	Informasi yang memungkinkan terjadinya perbaikan peralatan produksi	Perusahaan telah mampu dengan cepat dan stabil membangun kesuksesan melalui perluasan pasar baru dan senantiasa mengantisipasi perkembangan internal dan eksternal lingkungan usaha	6 7 8
Peralatan produksi terintegrasi	Melakukan inovasi peralatan produksi	Informasi yang bisa memberikan penilaian terhadap peralatan produksi untuk tujuan-tujuan yang spesifik	Perusahaan mampu menjadi pemimpin terkemuka dalam spesialisasi usaha atau produk tertentu.	7 8 9

Sumber: ESCAP (1988b:22-28,50) dikutip dari (Akadri, 2001)

Secara singkat kriteria-kriteria *state-of-the-art* untuk keempat komponen teknologi disajikan sebagai berikut:

a. *Technoware*

- Cakupan operasi: kompleksitas operasional dinilai berdasarkan aspek tingkat output, campuran produksi, jenis bahan baku/input, serta suhu dan tekanan operasional.

Contoh cakupan operasi di perusahaan perkebunan kelapa sawit:

1. Pembukaan lahan: kondisi awal lahan, bentuk permukaan lahan, teknis pembukaan lahan, penyiapan dan pengawetan tanah, serta peralatan dan bahan kimia yang digunakan

2. Penanaman bibit: ketepatan pembuatan lubang, presisi ukuran lubang, umur dan tinggi bibit ideal, waktu, jarak, susunan, dan jumlah penanaman, serta peralatan dan bahan kimia yang digunakan
 3. Pemeliharaan: jumlah penyulaman, teknik pemberantasan gulma, pemupukan, dan kastrasi, intensitas penyerbukan, cara pemberantasan hama dan penyakit, peralatan dan bahan kimia yang dipakai.
 4. Panen: teknik panen, produktivitas panen, serta peralatan dan bahan kimia yang dipakai
- Presisi yang dibutuhkan: perbandingan yang diperbolehkan dalam spesifikasi dengan dimensi, sifat-sifat bahan baku/input, parameter-parameter proses, sifat-sifat komponen, dan kondisi operasional.
 - Pemeliharaan: penilaian terhadap sifat-sifat fisik material (besaran, ukuran, konfigurasi geometri, kekesatan, kerusakan, daya tahan) dan pergerakan material (rotasi, jalur, periodisasi kecepatan, yang digunakan dalam proses transformasi produksi.
 - Cakupan pengawasan: penilaian terhadap tingkat kesulitan pengawasan yang berhubungan dengan peraturan lingkungan, keselamatan, standarisasi, *quality control*, dan pengawasan transformasi produksi
 - Manfaat: bersifat *inventive merit*, *embodiment merit*, *operational merit*, atau *market merit*
- b. *Humanware*
- Potensi kreativitas: daya kreatif dinilai dari aspek kecerdasan, kemampuan teknis, inisiatif, dan motivasi
 - Orientasi prestasi: keinginan untuk selalu berprestasi dengan cara meningkatkan produktivitas
 - Orientasi afiliasi: kemampuan bekerja sama dan bertanggung jawab
 - Kapasitas menanggung resiko: kemampuan bertanggung jawab diukur berdasarkan aspek keinginan untuk bereksperimen, kesediaan menerima perubahan, dan kemampuan melakukan inisiatif
 - Orientasi integritas waktu: penghargaan terhadap waktu didasarkan pada kedisiplinan bekerja, orientasi target yang terukur, dan orientasi masa depan.
- c. *Infoware*
- Akses informasi: seberapa banyak informasi yang dimiliki dan seberapa banyak pula yang dimanfaatkan
 - Keterkaitan informasi: berhubungan dengan sumber-sumber dan para pengguna suatu sistem informasi
 - Kemampuan berkomunikasi: bentuk-bentuk komunikasi yang digunakan.
- d. *Orgaware*
- Kemampuan pemimpin untuk memotivasi: kemampuan organisasi untuk memotivasi pegawainya melalui kepemimpinan yang efektif dinilai berdasarkan tujuan organisasi dan visi manajemen puncak.
 - Otonomi bekerja: diukur dari pendelegasian, sistem kerja informal, dan upaya-upaya untuk mendorong wirausaha internal
 - Pengarahan/orientasi: diukur melalui ketepatan waktu, perencanaan, pemikiran startegis, dan pengawasan kinerja
 - Keterlibatan: dinilai dari aspek kebanggaan dalam afiliasi, komunikasi internal organisasi yang baik, peluang pengembangan, dan kepatuhan pegawai terhadap peraturan-peraturan.
 - Cakupan *stakeholders*: langganan, pemegang saham, pegawai, *supplier*, pemerintah, pemodal, dan masyarakat.
 - Iklim inovasi: diukur melalui aspek evaluasi kinerja, orientasi penelitian dan pengembangan, perspektif internasional, orientasi teknologi, serta kepekaan terhadap perubahan dalam lingkungan bisnis.
 - Integritas organisasi: dinilai berdasarkan kesetiaan pada meritokrasi sejati dan etika bisnis.

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kontribusi komponen teknologi dalam usaha budidaya rumput laut

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah pemahaman terhadap teknologi oleh pembudidaya kiranya dapat meningkatkan produktivitas hasil produksi rumput laut.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang dipakai dalam penelitian ini adalah metodologi deskriptif yaitu menganalisis bagaimana peranan teknologi terhadap usaha budidaya rumput laut yang dijalankan.

Variabel dalam penelitian ini adalah *technoware* (T), *humanware* (H), *Infoware* (I), dan *Orgaware* (O)

Lokasi yang dipakai untuk penelitian ini adalah dusun Wael dan dusun Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat

Sumber data : data diperoleh melalui kuesioner yang dibagikan kepada pembudidaya yang ada di dusun Wael dan dusun kotania.

Analisis data : data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan pendekatan teknometrik untuk menilai bagaimana kontribusi komponen teknologi terhadap usaha budidaya rumput laut yang dijalankan oleh pembudidaya di dusun Wael dan dusun Kotania.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Kontribusi Komponen Teknologi dengan Pendekatan Teknometrik

Tidak dapat terhindarkan lagi bahwa, teknologi merupakan salah satu faktor terpenting dalam setiap usaha pembangunan, di samping sumber daya alam (SDA) dan sumber daya manusia (SDM). Karena itu dalam budidaya rumput laut ini maka kontribusi teknologi terhadap keberhasilannya patut diperhitungkan, sehingga adalah wajar untuk diperkirakan besarnya. Untuk lebih jelasnya, analisis sesuai hasil survei dapat diikuti pada bagian berikut.

1. Survei

a. Kuesioner

Untuk dapat memberikan perkiraan terhadap TCC untuk diadakan survei dengan memakai kuesioner yang harus dijawab oleh para pembudidaya. Pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner dibagi menurut kategori sebagai berikut:

I. Perangkat teknik / operasional:

- Tahap persiapan : 2 pertanyaan
- Tahap penanaman : 5 pertanyaan
- Tahap pemeliharaan : 1 pertanyaan
- Tahap pemanenan : 2 pertanyaan
- Tahap pasca panen dan pengolahan : 3 pertanyaan

II. Perangkat organisasi (termasuk pemasaran):

- Struktur organisasi dan kerjasama : 3 pertanyaan
- Pemasaran : 4 pertanyaan
- Pengembangan usaha : 1 pertanyaan

III. Perangkat SDM : 7 pertanyaan

IV. Perangkat informasi: 8 pertanyaan

TOTAL : 36 (Tiga Puluh Enam Pertanyaan)

b. Responden

Untuk menganalisis kontribusi komponen teknologi terhadap usaha budidaya rumput laut, maka responden dipilih dari pembudidaya yang ada di kedua lokasi, dimana populasi dijadikan sampel, sehingga jumlah responden untuk mengisi kuesioner yang ada di dusun Wael sebanyak 77 responden dan di dusun Kotania sebanyak 28 responden.

2. Analisa

Untuk analisa pemberian skor maka ke-36 pertanyaan tersebut dipakai untuk menilai item-item sebagai berikut:

I. *Technoware*

1. Teknik memilih lokasi budidaya
2. Teknik mengenal bibit yang baik
3. Bahan / peralatan yang dipakai
4. Teknik memilih metode yang dipakai
5. Teknik penanaman benih
6. Teknik pemeliharaan
7. Teknik pemanenan dan pasca panen

II. *Orgaware* (termasuk pemasaran dan pengembangan usaha)

1. Struktur organisasi
2. Kerjasama / kemitraan

3. Pembeli (langganan atau tak tetap)
4. Penentu harga
5. Tingkat penjualan hasil produksi
6. Tingkat keuntungan usaha
7. Hasrat pengembangan usaha

III. *Humanware*

1. Pendidikan tertinggi pemimpin usaha
2. Rata-rata tingkat pendidikan anggota kelompok
3. Keterampilan anggota pada umumnya
4. Hasrat anggota untuk belajar hal yang baru
5. Ada / tidaknya penciptaan alat / metode yang baru
6. Perilaku anggota dalam menjalankan usaha

IV. *Infoware*

1. Sumber informasi teknik pembudidayaan
2. Sumber informasi teknik pengolahan
3. Jenis pelatihan yang sudah diperoleh
4. Ada / tidaknya dokumentasi data
5. Hasrat untuk memperoleh informasi baru
6. Metode memperoleh informasi

Untuk tiap item diberi skor 1 – 6 dengan catatan:

- Skor : 1 untuk yang tak tahu
 2 untuk item yang dianggap paling lemah / buruk / rendah kondisinya
 4 untuk item yang dianggap sedang kondisinya
 6 untuk item yang dianggap paling kuat / baik / tinggi kondisinya
 3 dan 5 untuk nilai antara

3. Pembobotan Kuesioner Komponen Teknologi

Pembobotan terhadap kuesioner komponen teknologi yang dibagikan kepada pembudidaya dinilai berdasarkan pemahaman pembudidaya terhadap setiap pertanyaan yang diajukan. Setiap pertanyaan memiliki pilihan jawaban yang dapat dipilih lebih dari satu jawaban. Misalkan komponen *technoware* dimana tahap persiapan (teknik memilih lokasi budidaya) terdiri atas dua pertanyaan. Maka penilaian atau pemberian skor berdasarkan jawaban yang diberikan.

Pendekatan teknometrik bertujuan untuk mengukur kontribusi gabungan dari keempat komponen teknologi dalam suatu proses transformasi *input* menjadi *output*. Kontribusi gabungan ini bisa pula disebut sebagai kontribusi teknologi. Koefisien Kontribusi Teknologi atau *Technology Contribution Coefficient* (TCC) diformulasikan sebagai fungsi multiplikatif berikut:

$$TCC = T^{\beta_t} * H^{\beta_h} * I^{\beta_i} * O^{\beta_o}$$

Dimana:

T, H, I, O = kontribusi *technoware*, *humanware*, *infoware*, dan *orgaware*

$\beta_t, \beta_h, \beta_i, \beta_o$ = intensitas kontribusi T, H, I, O terhadap TCC

Untuk menentukan intensitas atau tingkat kepentingan setiap komponen teknologi, dapat digunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Jika *technoware* lebih penting dari *orgaware* lebih penting dari *humanware* lebih penting dari *infoware*, maka secara matematis dapat dituliskan:

$$T > O > H > I \quad \text{sehingga} \quad \beta_t > \beta_o > \beta_h > \beta_i$$

Formulasi untuk menentukan tingkat kepentingan relatif komponen teknologi didasarkan kepada defenisi-defenisi pada Tabel 2.1. Misalkan:

T = 4 kali lebih penting dari H, 5 kali lebih penting dari I, dan 3 kali lebih penting dari O

H = 4 kali lebih penting dari I dan 3 kali lebih penting dari O

O = 2 kali lebih penting dari I

Maka tingkat kepentingan relatifnya dapat disusun dalam sebuah *pairwise comparison* berikut:

	T	H	I	O
T	1	4	5	3
H	1/4	1	2	1/3
I	1/5	1/2	1	1/4
O	1/3	3	3	1

Berdasarkan *pairwise comparison matrix* di atas, dapat dihitung *eigen value* dan *eigen vector*, dimana hasilnya adalah sebagai berikut:

- *Eigen value* : 4
- *Eigen vector* : $\beta_T = 0,53$; $\beta_H = 0,27$; $\beta_I = 0,12$; $\beta_O = 0,08$

Deskripsi Kontribusi Komponen Teknologi

Sebelum menganalisis bagaimana kontribusi komponen teknologi pembudidaya yang ada di dusun Wael dan dusun Kotania, maka perlu dideskripsikan terlebih dahulu kontribusi komponen teknologi yang ada di kedua dusun tersebut. Berikut ini merupakan deskripsi kontribusi komponen teknologi yang ada di kedua lokasi budidaya rumput laut:

1. Dusun Wael

a. *Technoware*

1. Teknik memilih lokasi budidaya
Penduduk dusun Wael biasanya mencari daerah yang cerah, arus gelombang yang bagus, air jernih, memiliki dasar laut yang berbatu, walaupun berada di dalam teluk namun harus kena angin, aman dari predator, dan air tidak tercemar.
2. Teknik mengenal bibit yang baik
Bibit yang baik biasanya dilihat dari rumput laut yang segar, memiliki batang yang besar, tanaman masih berumur muda, ujung rumput laut berwarna abu-abu.
3. Bahan / peralatan yang dipakai
Peralatan yang digunakan untuk budidaya adalah tali, pelampung, para, perahu, tali raffia, dan jangkar.
4. Teknik memilih metode yang dipakai
Pada umumnya metode yang digunakan adalah metode long line
5. Teknik penanaman benih
Untuk waktu penanaman benih rata-rata selama 20 hari. Awalnya pembudidaya membuat benih untuk ditanam sebagai uji coba. Jika benih tersebut jadi dan berkembang maka dilakukan penanaman dalam jumlah yang banyak.
6. Teknik pemeliharaan
Pemeliharaan dilakukan untuk menjaga rumput laut dari predator seperti cumi-cumi, ikan, tuturuga, selain itu membersihkan tali-tali dari lumut-lumut dan kotoran.
7. Teknik pemanenan dan pasca panen
Pemanenan dilakukan tepat saat rumput laut berumur 45 hari. Rumput laut dipanen dengan cara dipetik dan dimasukkan ke dalam perahu. Setelah itu dilakukan penjemuran. Untuk pengolahan pasca panen, biasanya penduduk di dusun Wael membuat agar-agar, keripik, dan produk olahan yang mudah untuk di buat.

b. *Orgaware* (termasuk pemasaran dan pengembangan usaha)

1. Struktur organisasi
Terdapat 5 kelompok usaha yang membudidayakan rumput laut, namun kelompok usaha dibentuk sebagai wadah pembinaan dalam usaha budidaya rumput laut. Karena masing-masing pembudidaya yang membudidayakan rumput laut mereka sendiri. Kelompok usaha juga memiliki struktur dalam organisasi yang dibentuk mulai dari ketua kelompok sampai anggota. Namun, ada juga pembudidaya yang tidak tergabung dalam kelompok usaha, dimana mereka membudidayakan rumput laut mereka sendiri.
2. Kerjasama / kemitraan
Sejauh ini, dusun Wael menjadi dusun binaan dari Bank Indonesia. Selain itu pembudidaya juga membangun hubungan kerjasama dengan pemerintah.
3. Pembeli (langganan atau tak tetap)
Untuk pembeli ada beberapa yang terdapat di dalam dusun tersebut, tetapi ada juga yang berasal dari daerah kabupaten maupun kota.
4. Penentu harga
Biasanya yang menentukan harga rumput laut adalah pedagang atau pembeli. Harga yang ditawarkan kepada pembudidaya bervariasi, ada yang Rp 6.500, - Rp 8.000. Harga rumput laut sendiri terkadang mengalami fluktuasi, tergantung permintaan pasar.
5. Tingkat penjualan hasil produksi
Rata-rata hasil budidaya rumput laut dalam satu kali panen seberat 1-2 ton.
6. Tingkat keuntungan usaha
Untuk satu kali panen, biasanya pembudidaya memperoleh keuntungan sebesar Rp 6 juta – Rp 9 juta.
7. Hasrat pengembangan usaha

Walaupun dusun Wael masih dianggap terbelakang karena jauh dari pusat kota, namun pembudidaya yang ada memiliki semangat yang sangat tinggi dalam menjalankan dan mengembangkan usaha mereka.

c. *Humanware*

1. Pendidikan tertinggi pemimpin usaha
Rata-rata pendidikan tertinggi pemimpin usaha adalah SD.
2. Rata-rata tingkat pendidikan anggota kelompok
Sebagian besar pembudidaya rumput laut memiliki tingkat pendidikan terakhir adalah SD
3. Keterampilan anggota pada umumnya
Untuk cara membudidayakan rumput laut, pembudidaya dapat dikatakan terampil, karena mereka tau bagaimana cara budidaya rumput laut dari pemilihan lokasi sampai panen.
4. Hasrat anggota untuk belajar hal yang baru
Pembudidaya rumput laut di dusun Wael selalu membuka diri untuk belajar hal-hal baru seperti bagaimana berperan aktif dalam kelompok usaha.
5. Ada / tidaknya penciptaan alat / metode yang baru
Untuk penciptaan alat yang baru sampai sejauh ini belum ada, namun modifikasi budidaya rumput dilakukan dengan cara memakai botol aqua sebagai pelampung.
6. Perilaku anggota dalam menjalankan usaha
Hubungan antara pembudidaya yang satu dengan yang lain terjalin dengan baik.

d. *Infoware*

1. Sumber informasi teknik pembudidayaan
Informasi mengenai budidaya rumput laut awalnya di mulai oleh pembudidaya di dusun Pulau Osi. Kemudian pembudidaya di dusun Wael mencoba untuk budidaya dan berhasil. Informasi mengenai teknik pembudidayaan sendiri diketahui melalui pembudidaya yang ada dalam dusun tersebut.
2. Sumber informasi teknik pengolahan
Untuk informasi mengenai teknik pengolahan, pembudidaya di dusun Wael mendapat pelatihan dari pemerintah terkait dengan pengolahan rumput laut.
3. Jenis pelatihan yang sudah diperoleh
Pelatihan yang telah dilakukan seperti pelatihan organisasi, pelatihan menggunakan mesin-mesin produksi rumput laut, pelatihan cara budidaya yang baik, mengetahui kualitas rumput laut yang baik, dan membuat dokumentasi terkait dengan usaha yang dijalankan seperti hasil produksi dan sebagainya.
4. Ada / tidaknya dokumentasi data
Dokumentasi data terkait dengan hasil produksi untuk beberapa orang masih ada, namun untuk sebagian orang tidak ada dokumentasi data.
5. Hasrat untuk memperoleh informasi baru
Pembudidaya rumput laut di dusun Wael selalu ingin menyerap informasi terbaru agar dapat mengembangkan usaha mereka.
6. Metode memperoleh informasi
7. Biasanya informasi-informasi baru diperoleh melalui TV ataupun radio

2. Dusun Kotania

a. *Technoware*

1. Teknik memilih lokasi budidaya
Lokasi yang baik adalah lokasi yang dapat dikenai angin karena jika musim teduh maka rumput laut tidak dapat bertumbuh dengan baik. Selain itu arus air yang bagus, lokasi harus bebas dari bahan tercemar, lokasi harus jauh dari dari arus lalu lintas yang ramai.
2. Teknik mengenal bibit yang baik
Untuk mengenal bibit yang baik tidak terdapat bercak-bercak pada rumput laut, ujung rumput laut masih muda dan segar, serta memiliki batang yang sangat besar.
3. Bahan / peralatan yang dipakai
Peralatan yang dipakai untuk budidaya rumput laut adalah tali, jangkar, para-para, perahu, pelampung.
4. Teknik memilih metode yang dipakai
Metode yang digunakan adalah metode long line karena menggunakan tali yang dapat bertahan cukup lama.
5. Teknik penanaman benih

6. Biasanya saat yang baik untuk penanaman benih adalah pada saat cuaca teduh (tidak mendung) dan yang paling baik adalah pagi hari atau sore hari menjelang malam.
 7. Teknik pemeliharaan
Pemeliharaan biasanya dilakukan setiap hari, tergantung pembudidaya dalam membudidayakan rumput laut mereka. Bila kondisi perairan kurang baik, seperti ombak yang keras, angin serta suasana perairan yang banyak dipengaruhi kondisi musim (hujan/kemarau), perlu pemeliharaan dengan baik
 8. Teknik pemanenan dan pasca panen
Pemanenan dapat dilakukan bila rumput laut telah mencapai berat tertentu dengan umur 45 hari.
- b. *Orgaware* (termasuk pemasaran dan pengembangan usaha)
1. Struktur organisasi
Dusun Kotania tidak membentuk kelompok usaha, hal ini menunjukkan bahwa budidaya rumput laut dilakukan masing-masing pembudidaya.
 2. Kerjasama / kemitraan
Hubungan kerjasama yang dibina hanya dengan pemerintah dalam hal produksi rumput laut serta pelatihan-pelatihan yang dilakukan oleh pemerintah.
 3. Pembeli (langganan atau tak tetap)
Pembeli rumput laut biasanya ada yang datang dari kota maupun kabupaten, tetapi sebagian besar pembeli adalah penduduk dusun Kotania.
 4. Penentu harga
Penentuan harga jual rumput laut yang ada di dusun Kotania biasanya ditentukan oleh pembeli atau pedagang.
 5. Tingkat penjualan hasil produksi
Hasil produksi rumput laut dalam satu kali panen berkisar antara 1-2 ton dengan harga jual rumput laut per kg berkisar antara Rp 6.000,- Rp 7.500,.
 6. Tingkat keuntungan usaha
Rata-rata tingkat keuntungan yang diperoleh dalam satu kali panen berkisar antara Rp 5-8 juta.
 7. Hasrat pengembangan usaha
Pembudidaya yang ada di dusun Kotania memiliki harapan agar hasil produksi rumput laut terus mengalami peningkatan sehingga usaha mereka dapat berkembang terus.
- c. *Humanware*
1. Pendidikan tertinggi pemimpin usaha
Rata-rata tingkat pendidikan tertinggi pembudidaya rumput laut adalah SD
 2. Rata-rata tingkat pendidikan anggota kelompok
Untuk tingkat pendidikan anggota kelompok tidak ada, karena di dusun Kotania tidak ada pembentukan kelompok usaha. Tetapi rata-rata tingkat pendidikan pembudidaya adalah SD.
 3. Keterampilan anggota pada umumnya
 4. Rata-rata pembudidaya di dusun Kotania dapat melakukan cara budidaya rumput laut dengan terampil dari pemilihan lokasi sampai penanganan pasca panen.
 5. Hasrat anggota untuk belajar hal yang baru
 6. Pembudidaya yang ada selalu berusaha untuk belajar hal-hal baru yang mereka temui dalam mengikuti pelatihan-pelatihan yang diberikan.
 7. Ada / tidaknya penciptaan alat / metode yang baru
 8. Sampai sejauh ini tidak ada penciptaan ataupun metode baru yang digunakan. Namun ada penambahan peralatan budidaya dengan memanfaatkan botol aqua sebagai pelampung.
 9. Perilaku anggota dalam menjalankan usaha
 10. Perilaku pembudidaya dalam mengembangkan usaha terjalin dengan baik satu sama lain.
- d. *Infoware*
1. Sumber informasi teknik pembudidayaan
Informasi mengenai usaha budidaya rumput laut awalnya dilakukan oleh pembudidaya di dusun Pulau Osi, kemudian pembudidaya di dusun Kotania mulai mencoba melakukan penanaman dan pertumbuhan rumput laut berhasil.
 2. Sumber informasi teknik pengolahan
 3. Mengenai informasi teknik pengolahan rumput laut dilakukan oleh pemerintah dalam hal ini Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Seram Bagian Barat.
 4. Jenis pelatihan yang sudah diperoleh

Pelatihan yang dilakukan oleh pemerintah dalam hal mengembangkan usaha budidaya rumput laut diantaranya pelatihan organisasi, cara membudidayakan rumput laut, dan penanganan rumput laut pasca panen.

5. Ada / tidaknya dokumentasi data
Awalnya pembudidaya melakukan pencatatan terhadap data-data hasil produksi, namun seiring dengan berjalannya waktu, pembudidaya tidak lagi membuat dokumentasi data terkait dengan pengembangan usaha budidaya rumput laut.
6. Hasrat untuk memperoleh informasi baru
Pembudidaya di dusun Kotania sendiri selalu membuka diri untuk memperoleh informasi yang baru terkait dengan pengembangan usaha budidaya rumput laut.
7. Metode memperoleh informasi
Informasi yang diperoleh mengenai cara membudidayakan rumput laut sampai penanganan pasca panen ada yang diperoleh melalui media masa baik cetak maupun elektronik.

Pengolahan Data Kontribusi Komponen Teknologi

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pembudidaya rumput laut di dusun Wael dan dusun Kotania dijabarkan sebagai berikut:

Karakteristik Responden di dusun Wael

Karakteristik Responden		Jumlah	% dari Jumlah
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	9	12%
	SD	41	53%
	SMP	11	14%
	SMA	16	21%
	S1, S2, S3	0	0%
Umur	< 30 thn	9	12%
	30 – 40 thn	20	26%
	> 40 thn	48	62%
Jenis Kelamin	Laki-laki	65	84%
	Perempuan	12	16%

Karakteristik Responden di dusun Kotania

Karakteristik Responden		Jumlah	% dari Jumlah
Tingkat Pendidikan	Tidak Sekolah	4	14%
	SD	18	65%
	SMP	4	14%
	SMA	2	7%
	S1, S2, S3	0	0%
Umur	< 30 thn	4	14%
	30 – 40 thn	6	22%
	> 40 thn	18	64%
Jenis Kelamin	Laki-laki	24	86%
	Perempuan	4	14%

Intensitas Kontribusi Komponen Teknologi

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner kandungan teknologi, maka penilaian intensitas kontribusi teknologi berdasarkan tingkat kepentingan dari keempat komponen teknologi, sehingga terlihat bahwa tingkat kepentingan untuk dusun Wael dan dusun Kotania dapat dilihat sebagai berikut:

T = 5 kali lebih penting dari H, 7 kali lebih penting dari I dan 3 kali lebih penting dari O

H = 3 kali lebih penting dari I

I = 3 kali lebih penting dari O

Tingkat kepentingan relatifnya dapat disusun sebagai berikut:

Tingkat Kepentingan Relatif

	TECHNOWARE	HUMANWARE	INFOWARE	ORGWARE
TECHNOWARE	1	5	7	3
HUMANWARE	0.2	1	3	0.2
INFOWARE	0.142857143	0.333333333	1	3
ORGWARE	0.333333333	5	0.333333333	1

Dari table diatas, maka langkah selanjutnya adalah normalisasi:

Normalisasi Tingkat Kepentingan

	TECHNOWARE	HUMANWARE	INFOWARE	ORGWARE
TECHNOWARE	1	5	7	3
HUMANWARE	0.2	1	3	0.2
INFOWARE	0.142857143	0.333333333	1	3
ORGWARE	0.333333333	5	0.333333333	1
JUMLAH	1.676190476	11.333333333	11.333333333	7.2

	TECHNOWARE	HUMANWARE	INFOWARE	ORGWARE	RATA-RATA
TECHNOWARE	0.596590909	0.441176471	0.617647059	0.416666667	0.518020276
HUMANWARE	0.119318182	0.088235294	0.264705882	0.027777778	0.125009284
INFOWARE	0.085227273	0.029411765	0.088235294	0.416666667	0.15488525
ORGWARE	0.198863636	0.441176471	0.029411765	0.138888889	0.20208519

2. Eigen value = 4

3. Eigen vector : $\beta_T = 0,52$; $\beta_H = 0,13$; $\beta_I = 0,16$; $\beta_O = 0,2$

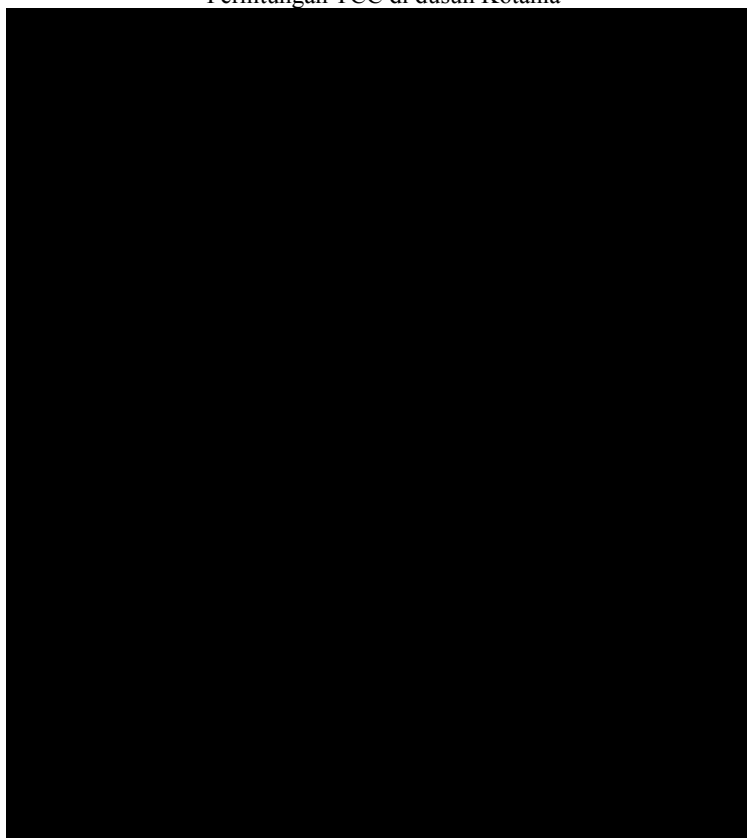
Rekapitulasi Perhitungan Kontribusi Komponen Teknologi untuk dusun Wael dan dusun Kotania.

Pembobotan terhadap item yang dinilai dari tiap komponen berdasarkan derajat kepentingan pada tabel 1. Sementara untuk nilai (T_i) diperoleh dari skor kontribusi komponen teknologi dari kuesioner. Sehingga nilai kontribusi komponen teknologi (T) diperoleh dari hasil bagi jumlah skor x bobot dengan bobot (U_i). Sedangkan nilai β_T , β_H , β_I , β_O diperoleh dari hasil perhitungan dengan AHP. Sehingga dapat diperoleh koefisien komponen teknologi (TCC).

Perhitungan TCC di dusun Wael



Perhitungan TCC di dusun Kotania

**Analisis Kontribusi Komponen Teknologi**

Pemahaman terhadap kontribusi komponen teknologi dapat memberi gambaran bagaimana pembudidaya memahami akan teknologi yang ada, sehingga dengan demikian pembudidaya dapat menjalankan usaha budidaya rumput laut dengan baik. Berikut ini merupakan analisis kontribusi komponen teknologi di dusun Wael dan dusun Kotania:

1. Dusun Wael

Dusun Wael merupakan salah satu dusun yang memiliki luas lahan produksi rumput laut terbesar yang ada di teluk Kotania, yakni seluas 64,22 Ha. Selain itu juga jumlah produksi rumput laut dari tahun 2006 – 2010 sebesar 5.133,6 ton. Di dusun Wael sendiri terdapat 77 pembudidaya rumput laut dengan masing-masing pembudidaya memiliki luas lahan budidaya rata-rata seluas 0,5 – 1,5 ha. Dusun Wael juga merupakan dusun binaan dari Bank Indonesia. Selain itu juga terdapat 5 kelompok usaha, yaitu kelompok Usaha Baru, Usaha Maju, Bina Usaha, Mandiri, dan Sinar Remaja, dimana tiap kelompok terdiri dari 15 orang pembudidaya. Namun, kelompok usaha yang dibentuk ini hanya sebagai wadah pembinaan bagi pembudidaya dalam menjalankan usaha mereka. Bukti dilapangan menunjukkan masing-masing pembudidaya mengolah usahanya sendiri dengan sistem kekeluargaan dimana ada kerjasama antara tiap anggota dalam keluarga.

Dari hasil perhitungan koefisien komponen teknologi, dapat dilihat bahwa kontribusi komponen teknologi untuk komponen *technoware* sebesar 4.60857, komponen *orgaware* sebesar 4.51222, komponen *humanware* sebesar 4.12923, dan komponen *infoware* sebesar 3.51778. Untuk komponen *technoware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 16,59 adalah item teknik memilih metode yang dipakai. Hal ini karena metode yang digunakan oleh pembudidaya di dusun Wael adalah metode long line. Sementara item yang dinilai cukup rendah sebesar 12,12 adalah teknik penanaman benih. Untuk komponen *orgaware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 17,37 adalah item penentu harga. Hal ini karena harga jual rumput laut bukan ditentukan oleh pembudidaya melainkan oleh pembeli atau pedagang. Seringkali terjadi negosiasi antara pembeli dan pembudidaya mengenai harga jual rumput laut, namun pembudidaya tidak dapat berbuat banyak karena kebutuhan yang mendesak dari pembudidaya sehingga tidak ada alasan lain bagi pembudidaya untuk tidak menjual hasil produksi rumput laut mereka kepada

pembeli. Sementara item yang dinilai cukup rendah sebesar 4,91 adalah item struktur organisasi. Walaupun kelompok usaha telah dibentuk dan berjalan dengan baik, namun budidaya rumput laut dilakukan oleh masing-masing anggota dalam kelompok. Tujuannya agar tidak terjadi pertikaian antara pembudidaya jika ada pembudidaya yang rajin untuk memelihara rumput laut dengan anggota lain yang tidak melakukan apa-apa. Sehingga hasil budidaya dapat dinikmati oleh masing-masing pembudidaya. Untuk komponen *humanware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 14,07 adalah item keterampilan anggota pada umumnya. Bertolak pada hasil produksi rumput laut yang terus mengalami peningkatan, maka dapat disimpulkan bahwa pembudidaya rumput laut di dusun Wael sebagian besar dapat dikatakan terampil dalam menjalankan usaha budidaya mereka. Namun, cara yang dilakukan masih sederhana atau manual. Sementara item yang dianggap cukup rendah sebesar 1,68 adalah item ada/tidaknya penciptaan alat/metode yang baru. Sampai sejauh ini, belum ada metode baru yang digunakan dalam budidaya rumput laut, hanya ada beberapa modifikasi yang dilakukan dengan menggunakan botol aqua sebagai pelampung. Hal ini untuk meminimalisir biaya pelampung yang digunakan. Untuk komponen *infoware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 16,29 adalah item jenis pelatihan yang sudah diperoleh. Pelatihan-pelatihan yang telah dilakukan oleh pemerintah bagi pembudidaya sangat penting dan bermanfaat, diantaranya pelatihan cara membudidayakan rumput laut, pelatihan menggunakan mesin-mesin produksi rumput laut namun hingga kini mesin-mesin yang diberikan tidak dapat digunakan karena rusak, pelatihan pengolahan rumput laut menjadi produk, selain itu juga telah didirikan sebuah pabrik pengolahan rumput laut, namun hingga kini pabrik tersebut belum beroperasi. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kurangnya minat yang serius dari pembudidaya serta kurang adanya perhatian yang serius dari pemerintah untuk terus melakukan pengontrolan terhadap fasilitas yang telah diberikan kepada pembudidaya di dusun Wael. Sementara item yang dianggap cukup rendah adalah item metode memperoleh informasi. Mengingat jarak yang sangat jauh dari pusat perkotaan, maka informasi juga sulit untuk diperoleh. Selain itu, penduduk di dusun Wael juga masih belum bisa menggunakan teknologi canggih seperti internet untuk mengakses informasi-informasi yang baru. Informasi yang mereka peroleh hanya melalui saluran TV dan radio. Dari hasil kontribusi komponen teknologi diatas, maka diperoleh koefisien komponen teknologi di dusun Wael sebesar 4,39945.

2. Dusun Kotania

Dusun Kotania sebagai dusun budidaya rumput laut memiliki luas lahan budidaya seluas 37,8 Ha. Berdasarkan data yang diterima dari dinas kelautan dan perikanan, jumlah pembudidaya yang ada di dusun Kotania sebanyak 55 pembudidaya, namun jumlah pembudidaya mulai berkurang, sehingga data yang diperoleh dilapangan hanya terdapat 28 pembudidaya yang masih membudidayakan rumput laut, sedangkan sisanya tidak lagi membudidayakan rumput laut. Jumlah produksi rumput laut di dusun Kotania dari tahun 2006 – 2010 sebesar 3.650,4 ton. Rata-rata luas lahan budidaya rumput laut seluas 0,5 - 1,5 ha. Sampai saat ini, belum ada pembentukan kelompok usaha, sehingga usaha budidaya rumput laut dilakukan oleh masing-masing pembudidaya dengan bantuan atau kerjasama dari tiap anggota dalam keluarga.

Dari hasil perhitungan koefisien komponen teknologi, dapat dilihat bahwa kontribusi komponen teknologi untuk komponen *technoware* sebesar 4.21714, komponen *infoware* sebesar 3.8, komponen *orgaware* sebesar 3.66944, dan komponen *humanware* sebesar 2.77254. Untuk komponen *technoware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 15,33 adalah item teknik memilih metode yang dipakai dan teknik pemanenan dan pasca panen. Sama halnya dengan dusun Wael, metode yang digunakan di dusun Kotania untuk budidaya rumput laut adalah metode longline, sedangkan rumput laut biasanya di panen saat rumput laut berumur 45 hari. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik dan menyisahkan ujung rumput laut yang masih muda untuk dijadikan bibit rumput laut. Penanganan pasca panen kemudian rumput laut di jemur di atas para-para selama 2-3 hari jika cuaca baik. Selain itu, rumput laut hasil produksi bukan hanya dijual, biasanya penduduk di dusun Kotania membuat produk olahan seperti keripik dan agar-agar sebagai bahan makanan. Sementara item yang dianggap rendah sebesar 10,62 adalah item teknik memilih lokasi budidaya. Biasanya pembudidaya memilih lokasi budidaya yang memiliki arus gelombang yang baik, air tidak tercemar, adanya angin dan aman dari predator. Namun, untuk mendapatkan hasil produksi rumput laut yang memiliki kualitas yang baik mereka tidak memperhatikan bagaimana kondisi dasar perairan, salinitas, kedalaman air, dan merupakan jalur pelayaran. Padahal hal-hal ini merupakan cara untuk pembudidaya dapat memilih lokasi yang baik untuk budidaya. Untuk komponen *orgaware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 18 adalah item hasrat pengembangan usaha. Sampai saat ini, pembudidaya di dusun Kotania sangat membutuhkan bantuan pemerintah untuk mengembangkan usaha mereka. Karena mereka yakin memiliki kemampuan untuk melakukan hal-hal yang baru. Sampai saat ini belum ada pabrik pengolahan rumput laut. Selain itu,

pelatihan pengolahan rumput laut tidak rutin dilakukan oleh pemerintah, sehingga pembudidaya tidak dapat mengekspresikan kemampuan mereka. Namun, rata-rata pembudidaya memiliki semangat untuk terus mengembangkan usaha mereka. Sementara item yang dianggap cukup rendah sebesar 3,5 adalah struktur organisasi. Seperti yang telah disampaikan diatas, bahwa sampai sekarang belum dibentuk kelompok usaha, pembudidaya rumput laut lebih memilih untuk membudidayakan lahan usahanya masing-masing agar dapat menghasilkan hasilnya sendiri. Untuk komponen *infoware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 12,42 adalah item jenis pelatihan yang sudah diperoleh. Pelatihan-pelatihan yang telah dilakukan pemerintah diantaranya adalah pelatihan cara membudidayakan rumput laut dan pelatihan membuat produk olahan dengan bahan baku rumput laut. Sementara item yang dianggap cukup rendah adalah item metode memperoleh informasi. Sama halnya dengan dusun Wael, yang menjadi penghambat sehingga informasi sulit untuk diperoleh adalah jarak. Selain itu pengetahuan pembudidaya terhadap teknologi masih sangat rendah, sehingga mereka belum dapat menyerap informasi dengan menggunakan internet. Informasi yang biasa mereka peroleh biasanya melalui saluran tv dan radio, selain itu juga mereka memperoleh informasi dari sesama pembudidaya terkait dengan pengembangan usaha mereka. Untuk komponen *humanware*, item yang dianggap paling kuat sebesar 12,33 adalah item keterampilan anggota pada umumnya. Merujuk pada hasil produksi rumput laut di dusun Kotania, maka dapat disimpulkan bahwa pembudidaya di dusun Kotania terampil dalam melakukan pembudidayaan mulai dari pemilihan lokasi sampai pemanenan. Sementara item yang dianggap cukup rendah sebesar 1,57 adalah item ada/tidak penciptaan alat/metode yang baru. Sampai saat ini belum ada metode baru dalam mengembangkan usaha budidaya rumput laut. Hanya saja, pembudidaya melakukan modifikasi dengan botol aqua.

KESIMPULAN.

Pemahaman terhadap kontribusi komponen teknologi dalam usaha budidaya rumput laut dapat memberikan nilai tambah bagi pembudidaya dalam mengembangkan usaha mereka menjadi lebih baik. Hasil perhitungan koefisien komponen teknologi di dusun Wael sebesar 4.39945 dari nilai 6 dengan kontribusi komponen teknologi untuk komponen *technoware* sebesar 4.60857, komponen *orgaware* sebesar 4.51222, komponen *humanware* sebesar 4.12923, dan komponen *infoware* sebesar 3.51778. Sementara hasil perhitungan koefisien komponen teknologi di dusun Kotania sebesar 3,87479 dari nilai 6 dengan kontribusi komponen teknologi untuk komponen *technoware* sebesar 4.21714, komponen *infoware* sebesar 3.8, komponen *orgaware* sebesar 3.66944, dan komponen *humanware* sebesar 2,77254.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkadri; Riyadi S; Muchide; Siswanto dan Fathoni. 2001. *Manajemen Teknologi Untuk Pembangunan Wilayah: Konsep Dasar, Contoh Kasus dan Implikasi Kebijakan*. Jakarta: Pusat Pengkajian Kebijakan Teknologi Pengembangan Wilayah
- Rajagukguk, Mark Majus. (2008). *Analisis Daya Saing Rumput Laut Indonesia di Pasar Internasional*
- Saaty, T. (1988). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: Pegamon Press.
- Saaty, T. (2008). "Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors The Analytic Hierarchy/Network Process", *RACSAM*, Vol. 102(2), pp. 251-318.
- Yusuf, Muhammad. 2009. Pendekatan Analytic Hierarchy Proses dan Goal Programming Untuk Menentukan Model Pemasok. *Jurnal Teknologi* Volume 2 No.2, Hal 137-142
- _____, (2007). Laporan Akhir Penelitian Analisis Studi Kelayakan Potensi Rumput Laut dan Peluang Investasi di Provinsi Maluku (Studi Kasus Pada Kabupaten: Maluku Tengah, Seram Bagian Barat dan Maluku Tenggara. Kerjasama antara Bank Indonesia dengan Lembaga Penelitian Universitas Kristen Indonesia Timur Ambon