

# MODEL PERSAMAAN SIMULTAN HARGA DAN UPAH SEKTOR PERIKANAN TANGKAP JAWA BARAT (PROXY DARI PRODUKTIVITAS DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA)

Oleh: Heri Nugraha

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan sebuah strategi pengembangan sektor perikanan tangkap dengan menggunakan model Ekonometrika. Tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan Model Produktivitas dan Penyerapan Tenaga Kerja Perikanan Tangkap.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey melalui pendekatan deskriptif dan verifikatif. Analisis dilakukan dengan analisis persamaan simultan Harga dan Upah untuk melihat peningkatan Produktivitas dengan adanya transfer teknologi.

Hasil Analisis menunjukkan bahwa telah terjadi transfer teknologi di sektor perikanan yang menyebabkan peningkatan produktivitas dan penyerapan tenaga kerja, atas dasar hal tersebut maka dirumuskan strategi pengembangan sektor Perikanan.

**Kata kunci:** Model, Perikanan, tangkap

## 1. Latar Belakang

Potensi sektor perikanan dan kelautan Indonesia yang sangat besar ternyata belum dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat, hal ini disebabkan karena rendahnya produktivitas sektor perikanan, berikut ini disajikan data perkembangan ekspor hasil perikanan. Dari Tabel terlihat bahwa perkembangan ekspor hasil perikanan Indonesia tahun 2005 - 2009, volume menurun sebesar 1,42% sedangkan nilai mengalami kenaikan sebesar 6,17%. Selama kurun waktu 2008 - 2009 baik volume maupun nilai mengalami penurunan, volume mengalami penurunan sebesar 12,61% dan nilai mengalami penurunan sebesar 12,17%.

**Tabel. Volume dan Nilai Ekspor Hasil Perikanan  
Menurut Komoditas Utama, 20052009**

Komoditas - Row	Tahun - Year					Rendahnya Rata-Rata (%): Increasing Average (%)	
	2005	2006	2007	2008	2009*)	2005-2009	2008-2009
Volume - Volume (Ton)	857.922	926.477	854.329	911.674	796.700	-1,42	-12,61
Udang - Shrimp	133.906	169.329	157.843	170.583	165.000	2,02	-3,27
Tuna Cabalang, Tenggali - Tuna Skipjack, Little Tuna	91.431	91.823	121.316	130.056	95.000	2,14	-26,95
Ikan Lainnya - Other Fish	429.395	495.340	393.679	424.491	386.600	-1,83	-10,09
Kepiting - Crab	18.390	17.905	21.510	20.713	17.300	-0,94	-16,38
Lainnya - Others	166.397	153.881	160.279	165.921	137.800	-1,00	-16,93
Nilai - Value (US \$ 1.000)	1.913.365	2.103.472	2.258.920	2.699.693	2.371.000	6,17	-12,17
Udang - Shrimp	948.139	1.115.963	1.029.933	1.165.293	974.000	1,65	-16,42
Tuna Cabalang, Tenggali - Tuna Skipjack, Little Tuna	246.303	250.567	364.248	347.189	254.700	9,81	1,56
Ikan Lainnya - Other Fish	130.903	448.012	568.420	734.392	680.000	73,22	-6,32
Kepiting - Crab	221.350	184.825	179.189	214.319	159.000	-3,70	-29,14
Lainnya - Others	366.474	152.305	177.028	238.450	201.000	-5,80	-15,72

Sumber : BPS, diolah oleh Ditjen P2HP

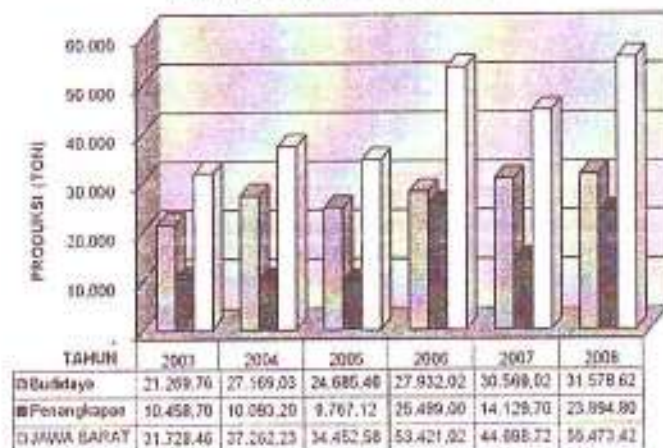
Keterangan :\*) Angka Sementara

Rendahnya produktivitas sektor perikanan seperti terlihat pada Tabel terutama disebabkan oleh rendahnya kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di sektor perikanan. Hal ini dapat dilihat dari karakteristik sosial budaya nelayan, yang mayoritas tergolong nelayan tradisional, selain itu dapat pula dikelompokkan berdasarkan struktur alat tangkap yang tergolong tradisional, hanya 17% alat tangkap nelayan yang tergolong modern. Karakteristik tradisional dan struktur armada yang timpang ternyata disebabkan oleh struktur tenaga kerja di sektor kelautan dan perikanan berdasarkan tingkat pendidikannya mayoritas tidak tamat SD. Menurut data Badan Pusat Statistik (2008), sebagian besar atau sekitar 79,5% tidak lulus SD, 19,6% hanya tamat SD, 1,9% berpendidikan SLTP, 1,4% berpendidikan SLTA, dan hanya 0,03% berpendidikan D3 atau S1, sulit mengharapkan peningkatan produktivitas dengan struktur pendidikan seperti ini.

Rendahnya kualitas SDM menyebabkan rendahnya produktivitas, sementara itu rendahnya produktivitas akan menyebabkan rendahnya pendapatan, dan rendahnya pendapatan menyebabkan kemiskinan nelayan. Kemiskinan nelayan inilah yang menjadi penyebab dari ketidakmampuan nelayan untuk meningkatkan kualitasnya, sehingga inovasi dan transfer teknologi tidak terjadi. Berdasarkan gambaran tersebut, terlihat bahwa antara kemiskinan, rendahnya SDM, produktivitas, dan pendapatan merupakan komponen yang terkait satu dengan yang lain.

Kondisi sektor perikanan di Jawa Barat dapat dilihat seperti pada Gambar 1 dari gambar terlihat bahwa secara keseluruhan produksi perikanan Jawa Barat baik untuk tangkap maupun budidaya meningkat, tetapi jika dibandingkan maka perikanan budidaya perkembangannya lebih baik dari perikanan tangkap. Kemudian jika dilihat volume produksi yang dihasilkan oleh perikanan budidaya ternyata lebih besar dibandingkan volume produksi perikanan tangkap.

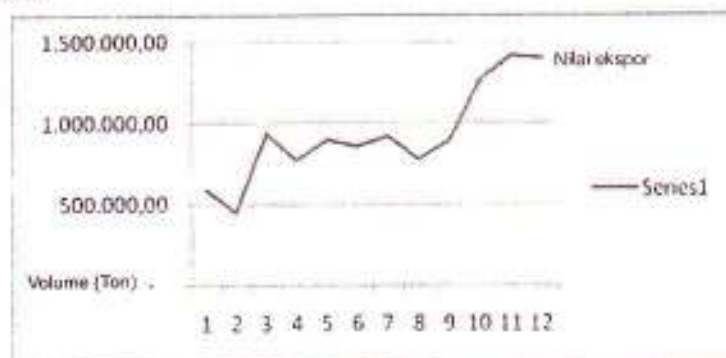
PRODUKSI PERIKANAN DI JAWA BARAT TAHUN 2003-2008



Sumber : Dinas Perikanan Provinsi Jawa Barat 2009.

Gambar 1. Produksi Perikanan Tangkap Dan Budidaya di Jawa Barat

Sementara itu hasil ekspor perikanan Jawa Barat selama Tahun 2009 dapat dilihat pada Gambar 2 Grafik Realisasi Ekspor Hasil Perikanan Jawa Barat 2009 berikut ini, dari gambar terlihat bahwa selama Tahun 2009 volume ekspor hasil perikanan Jawa Barat menunjukkan kecenderungan meningkat.



Sumber : Dinas Kelautan & Perikanan Propinsi Jawa Barat 2009

Gambar 2. Grafik Realisasi Ekspor Hasil Perikanan Jawa Barat 2009

Perkembangan hasil produksi sektor perikanan terhadap PDRB Jawa Barat selama kurun waktu Tahun 2000 – 2007 masih relatif kecil karena merupakan bagian dari sektor pertanian, dari gambar terlihat bahwa sumbangan sektor perikanan dari tahun ke tahun relatif tetap walaupun terjadi kenaikan hanya sedikit saja, hal ini memberikan indikasi bahwa produktivitas sektor perikanan adalah rendah jika dibandingkan dengan sektor pertanian, datanya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Sumber : Dinas Perikanan Provinsi Jawa Barat 2009

Gambar 3. Sumbangan Produksi Perikanan Tangkap Dan Budidaya Terhadap PDRB Atas Dasar Harga Berlaku di Jawa Barat

Dari gambar terlihat bahwa perkembangan sumbangan hasil produksi Perikanan terhadap PDRB Jawa Barat menunjukkan trend yang meningkat, hal ini memperkuat dugaan bahwa prospek Perikanan di Jawa Barat untuk dijadikan sebagai salah satu komoditas andalan sumber Pendapatan Daerah mempunyai potensi yang tinggi. Untuk menjadikan sektor perikanan menjadi andalan maka produktivitas sektor ini perlu ditingkatkan melalui peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dengan cara memberikan pendidikan dan pelatihan untuk nelayan dan pembudidaya dalam suatu wadah klaster agar dapat terjadi transfer teknologi atau transfer pengetahuan.

Peningkatan Produktivitas dapat meningkatkan nilai tambah berupa peningkatan output dan minimalisasi input yang dilakukan oleh pelaku usaha, pemerintah dan masyarakat umum, dengan demikian maka akan terjadi Penyerapan Tenaga Kerja di sektor tersebut.

## 2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana transfer teknologi dapat meningkatkan produktivitas yang diukur dengan peningkatan output di sektor perikanan tangkap?
2. Bagaimana peningkatan produktivitas dapat menurunkan harga dan komponen upah per unit sehingga menimbulkan penyerapan tenaga kerja di sektor perikanan tangkap?

## 3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah merumuskan sebuah model ekonometrika peningkatan produktivitas dan penyerapan tenaga kerja sektor perikanan tangkap di Jawa Barat.

Tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan model tentang hubungan transfer teknologi dalam meningkatkan produktivitas, yang menyebabkan penurunan harga dan komponen upah per unit, serta penyerapan tenaga kerja di sektor perikanan tangkap di Jawa Barat.

## 4. Pendekatan Model Cobb Douglas dan Pertumbuhan Teknologi Solow

Analisis akan dilakukan dengan menggunakan dua model yaitu: Model transfer teknologi yang merupakan derivasi dari fungsi Cobb Douglas dan model persamaan simultan harga dan upah. Sehingga variabel-variabel operasional untuk masing-masing model adalah:

### A. Model Transfer Teknologi:

Persamaan Cobb Douglas

$$Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}$$

Persamaan Transfer Teknologi

$$g_t = \ln \frac{A_t}{A_{t-1}}$$

Dari dua persamaan tersebut, maka variabel-variabel dapat dikelompokkan menjadi:

Variabel Terikat

Y = Output sektor perikanan tangkap, merupakan data lapangan.

g<sub>t</sub> = Pertumbuhan teknologi, diperoleh melalui perhitungan.

## Variabel Bebas

- K = Modal di sektor perikanan tangkap, merupakan data lapangan.  
L = Tenaga Kerja di sektor perikanan tangkap, merupakan data lapangan.  
A = Tingkat Teknologi diperoleh melalui perhitungan.

**B. Model Persamaan Simultan Harga Dan Upah**

## Persamaan Harga

$$P_t = a_0 + a_1 W_t + a_2 K_t + a_3 E_t + a_4 g_t + \beta_1$$

## Persamaan Upah

$$W_t = b_0 + b_1 PTK_t + b_2 P_t + \beta_2$$

Dari dua persamaan tersebut, maka variabel-variabel dapat dikelompokkan menjadi:

## Variabel Terikat

- P = Tingkat perubahan harga tiap unit output perikanan tangkap di Jawa Barat, merupakan data lapangan  
W = Tingkat perubahan upah di sektor perikanan tangkap di Jawa Barat, merupakan data lapangan.

## Variabel Bebas

- K = Tingkat perubahan harga modal pada sektor perikanan tangkap di Jawa Barat, merupakan data lapangan.  
E = Tingkat perubahan harga impor/ekspor, merupakan data lapangan.  
 $g_t$  = Transfer Teknologi, diperoleh dari hasil perhitungan.  
PTK = Tingkat penyerapan tenaga kerja, merupakan data lapangan.

Dalam persamaan simultan terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel yang nilainya ditentukan di dalam model disebut sebagai variabel endogen dan variabel yang ditentukan terlebih dahulu (*predetermined*) terdiri dari variabel eksogen dan variabel endogen lag. Variabel endogen bersifat stokastik sedangkan variabel eksogen dan endogen lag bersifat non stokastik, dimana untuk menentukannya berdasarkan atas apriori atau teoritis.

Identifikasi dilakukan terhadap persamaan Harga (P) dan Upah (W) dengan menggunakan kondisi ordo, kemudian dilanjutkan dengan

mencari persamaan bentuk yang direduksi untuk menentukan persamaan keseimbangan harga dan upah, juga untuk identifikasi model secara keseluruhan

Kondisi orde memerlukan ketentuan (*necessary condition*) sebagai berikut:  $K-k$ ;  $m-1$ , dimana:

$M$  = banyaknya variabel endogen dalam model

$m$  = banyaknya variabel endogen dalam suatu persamaan tertentu

$K$  = banyaknya variabel yang ditetapkan lebih dulu dalam model

$k$  = banyaknya variabel yang ditetapkan lebih dulu dalam suatu persamaan

Hasil perhitungan untuk menentukan identifikasi adalah sebagai berikut:

Persamaan	$K-k$	$m-1$	Identifikasi
Harga	$5 - 1 = 4$	$4 - 1 = 3$	Over
Upah	$3 - 1 = 2$	$2 - 1 = 1$	Over

Sumber : Hasil Pengolahan

Model persamaan simultan tersebut di atas, dilihat dari kriteria identifikasi adalah terlalu diidentifikasi baik untuk persamaan Harga dan persamaan Upah, sehingga untuk metode estimasi digunakan penaksiran parameter dengan *two stage least square* (2SLS) agar hasil yang diperoleh dapat mencerminkan harga yang sebenarnya dari parameter yang ditaksir.

Dalam persamaan Harga dan Upah, terdapat hubungan bahwa variabel tak bebas dalam persamaan Harga, yaitu  $P$  muncul sebagai variabel bebas pada persamaan Upah, begitu pula sebaliknya variabel tak bebas dalam persamaan Upah, yaitu  $W$  muncul sebagai variabel bebas pada persamaan Harga, dengan melihat hubungan ini maka dapat dikatakan bahwa model persamaan Harga dan Upah adalah sebuah persamaan simultan. Oleh karena variabel tak bebas (*dependent explanatory variable*) menjadi stokastik dan biasanya berkorelasi dengan gangguan dari persamaan di mana variabel tadi muncul sebagai variabel bebas. Dalam kondisi seperti ini metode kuadrat terkecil klasik (*Ordinary Least Square/ OLS*) tidak bisa diterapkan karena penaksir yang diperoleh dengan cara ini tidak konsisten, sehingga akan lebih tepat dengan menggunakan Kuadrat Terkecil Dua Tahap (*Two Stage Least Square/ 2SLS*).

## 5. Operasionalisasi Variabel

Variabel	Sub variable	Indikator	Satuan
Y=Output sektor perikanan	YT = Output tangkap	Total hasil produksi perikanan tangkap	Rupiah
K = Tingkat perubahan modal	KI = Modal Investasi KM = Modal Kerja	Pembiayaan-pembiayaan untuk sektor perikanan baik Investasi maupun Modal Kerja	Rupiah
A = Tingkat teknologi	AT = teknologi tangkap	Peningkatan output tahun t dibanding output t1	%
L = Tenaga kerja sektor perikanan	LT = TK tangkap	Jumlah biaya tenaga kerja di sektor perikanan	Rupiah
P = Tingkat perubahan harga tiap unit hasil		Tingkat perubahan harga	Rupiah
W = Tingkat perubahan upah		Tingkat perubahan upah	Rupiah
E = Tingkat perubahan harga Ekspor		Tingkat perubahan harga Ekspor	Rupiah
g = Transfer teknologi		Tingkat pertumbuhan Teknologi	%
PTK = Penyerapan tenaga kerja		Perbandingan jumlah tenaga TK yang bekerja dengan jumlah TK tahunsebelumnya	%



Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder *time series* berbentuk panel data, diambil dari sumber data yang diterbitkan oleh BPS dan Dinas Perikanan Jawa Barat untuk periode Tahun 2002-2009, untuk 11 Kabupaten/Kota.

Kelompok data yang diambil dalam penelitian ini adalah:

- Nilai produksi perikanan yaitu diperoleh dari jumlah produksi dikalikan dengan harga per satuan.
- Nilai input, atau dapat disebut dengan biaya input adalah biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam proses produksinya.
- Jumlah tenaga kerja, data yang diambil merupakan jumlah tenaga kerja total baik tenaga kerja produksi maupun tenaga kerja non produksi.
- Nilai tambah (*value added*) adalah selisih dari nilai output dan nilai input.
- R & D adalah data jumlah pengeluaran yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam melakukan penelitian dan pengembangan daerah baik itu kabupaten, kota maupun provinsi yang memiliki industri perikanan.

## 6. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Wilayah Propinsi Jawa Barat untuk sektor Perikanan tangkap, untuk analisis makro ekonomi dilakukan dengan data panel untuk 11 Kabupaten/Kota di Jawa Barat.

Waktu penelitian, mengikuti kurun waktu data sekunder panel, selama 2002 – 2009 untuk 11 Kabupaten/Kota di Jawa Barat. Adapun keadaan umum dari variabel penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel. Keadaan Umum Variabel Penelitian

VARIABEL	URAIAN
Y=Output sektor perikanan tangkap	Merupakan hasil dari nilai produksi perikanan laut dan payau, baik tangkapan. Nilai produksi ini dalam satuan Rupiah untuk 11 Kabupaten/ Kota di Jawa Barat, selama kurun waktu 2002-2009, dimana 2002 sebagai tahun ke 0

<p>K = Tingkat perubahan modal</p>	<p>Modal yang dimaksud adalah Modal Kerja dan Investasi.                      Modal kerja bisa diperoleh dari total biaya operasional yang digunakan per satu trip dikalikan dengan jumlah RTP.                      Investasi yang dimaksud adalah nilai investasi yang terdata dari BKPM untuk sektor perikanan                      Modal Kerja dan Investasi dihitung untuk 11 Kabupaten/Kota, selama kurun waktu 2002-2009, dimana 2002 sebagai tahun ke 0</p>
<p>A = Tingkat teknologi</p>	<p>Tingkat pertumbuhan teknologi akan dihitung dengan metode cobb douglas</p>
<p>L = Tenaga kerja sektor perikanan tangkap</p>	<p>Jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam sektor perikanan, nilainya diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah RTP dengan 3 orang, karena menurut informasi dari pakar dan DKP pada rata-ratanya satu kali melaut seorang nelayan membutuhkan 3 orang tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja tersebut adalah untuk 11 Kabupaten/Kota, selama kurun waktu 2002-2009, dimana 2002 sebagai tahun ke 0</p>
<p>P = Tingkat perubahan harga tiap unit hasil</p>	<p>Harga diperoleh melalui perhitungan total produksi dibagi dengan nilai produksi, didapat harga per unit (ton), berlaku untuk perikanan tangkap dan budidaya.                      Dihitung untuk selama kurun waktu 2002-2009, dimana 2002 sebagai tahun ke 0</p>
<p>W = Tingkat perubahan upah</p>	<p>Satuan upah diperoleh dari perhitungan perbandingan margin dari total biaya yang dikeluarkan 70% : 30% (</p>
<p>E = Tingkat perubahan harga ekspor</p>	<p>Nilai ekspor perikanan Jawa Barat 2002-2009</p>
<p>g = Transfer teknologi</p>	<p>Transfer teknologi dihitung dari nilai A (tingkat teknologi)                      Dihitung untuk selama kurun waktu 2002-2009, dimana 2002 sebagai tahun ke 0</p>
<p>PTK = Penyerapan tenaga kerja</p>	<p>Penyerapan tenaga kerja di sektor perikanan tangkap didapat dari perubahan jumlah tenaga kerja yang terlibat setiap tahunnya.</p>

Model yang akan dibangun merupakan jenis model eksplanatori. Suatu model eksplanatori terdiri dari deskripsi kuantitatif dari mekanisme dan proses yang menyebabkan tingkah laku suatu sistem. Deskripsi ini merupakan pernyataan eksplisit (tegas) dari teori ilmiah dan hipotesis. Untuk menciptakan suatu model eksplanatori, suatu sistem dianalisis dan proses serta mekanismenya dikuantifikasi secara terpisah. Model dibangun dengan mengintegrasikan keseluruhan deskripsi dari sistem tersebut.

Analisis yang dilakukan melalui prosedur tahapan estimasi dengan *two stage least square* untuk model simultan yang telah dibangun. Kemudian dilakukan analisis secara statistika dan secara ekonomi pada setiap persamaan yang didapat dari hasil estimasi data statistik periode 2002-2009 sehingga makna dari angka-angka yang didapat lebih jelas.

## 7. Hasil Analisis Persamaan Harga dan Upah Untuk Perikanan Tangkap

Hasil analisis terhadap 11 Kabupaten/Kota di Jawa Barat diperoleh hasil persamaan Harga ( $P_t$ ) dan Upah ( $W_t$ ) untuk masing-masing Kabupaten/Kota, yang direkapitulasi sebagai berikut.

No	Kabupaten/Kota	Persamaan Regresi
1	Kab. Ciamis	$P_t = 13463,989 + 5,677W_t + 3,019K_t + 0,206E_t - 6,318g_t$
		$W_t = 348537,782 - 0,803P_tK_t + 0,864P_t$
2	Kab. Tasikmalaya	$P_t = 24095,227 + 6,651W_t + 18,792K_t - 24,168E_t$
		$W_t = 2850303,865 - 0,410P_tK_t + 0,639P_t$
3	Kab. Garut	$P_t = 4431,710 + 0,504W_t + 0,108K_t - 0,539g_t$
		$W_t = 2028704,924 - 0,410P_tK_t + 0,639P_t$
4	Kab. Cianjur	$P_t = 727,591 + 1,117W_t + 0,258K_t - 0,444g_t$
		$W_t = 92476,106 - 0,199P_tK_t + 0,838P_t$
5	Kab. Sukabumi	$P_t = 9377,702 + 0,316W_t + 1,003K_t - 0,067E_t - 0,461g_t$
		$W_t = 1519780,051 - 0,487P_tK_t + 1,319P_t$

6	Kab.Bekasi	$P_t = 756,385 + 0,029W_t + 0,359K_t - 0,7357E_t - 0,425g_t$
		$W = 1313402,280 - 1,039PTK_t + 0,484P_t$
7	Kab.Karawang	$P_t = 6907,238 + 0,441W_t - 0,302K_t - 0,777g_t$
		$W = 4438507,336 - 0,371PTK_t + 0,295P_t$
8	Kab.Subang	$P_t = 6834,519 + 2,048W_t - 9,085K_t - 12,016E_t$
		$W = 7567280,064 - 0,429PTK_t + 1,132P_t$
9	Kab.Indramayu	$P_t = 15820,920 + 0,196W_t - 5,893K_t - 7,016E_t$
		$W = 2606241,839 - 0,525PTK_t + 1,393P_t$
10	Kab. Cirebon	$P_t = 3538,091 + 0,329W_t - 1,421K_t - 2,672E_t - 0,015g_t$
		$W = 2789007,083 - 1,291PTK_t + 1,848P_t$
11	Kota Cirebon	$P_t = 6948,644 + 2,391W_t + 1,833K_t - 1,732E_t - 0,889g_t$
		$W = 1023940,013 - 0,199PTK_t + 0,903P_t$
12	Jawa Barat	$P_t = 110625,448 + 0,815W_t + 12,571K_t - 18,587E_t - 7,760g_t$
		$W = 2814752,786 - 0,651PTK_t + 0,838P_t$

Sesuai dengan tujuan penelitian untuk Jawa Barat, maka kondisi per Kabupaten/Kota tidak akan dielaborasi dan yang akan dijelaskan adalah kondisi hasil untuk Propinsi Jawa Barat

Berdasarkan hasil analisis terhadap regresi P sebagai variabel tidak bebas terhadap W, K, E, dan g, diketahui bahwa hasilnya adalah signifikan, hal ini ditunjukkan dengan  $R^2$  nilainya 0,939, artinya variabel tidak bebas P (harga) sebesar 93,9% nilainya ditentukan oleh variabel bebas Upah (W), Modal (K), Ekspor (E) dan Transfer teknologi (g), sedangkan sisanya sebesar 6,1% ditentukan oleh variabel lain dengan demikian maka persamaan Harga (P) perikanan tangkap dapat ditulis sebagai berikut:

$$P_t = 110625,448 + 0,815W_t + 12,571K_t - 18,587E_t - 7,760g_t$$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara bersama-sama variabel bebas yang terdiri dari Upah, Modal, Ekspor dan Transfer Teknologi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Harga komoditi perikanan.

Hal ini dapat dilihat dari nilai  $F_{stat} = 5,108$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  yang memiliki  $df$  untuk pembilang:  $k1 = 4$  dan  $df$  untuk penyebut:  $nk = 555$ . Dengan derajat kepercayaan 95 % ( $\alpha = 0,05$ ) maka diperoleh  $F_{tabel} = 2,53$ . Jadi  $F_{stat} > F_{tabel}$ , menunjukkan  $H_0$  tidak diterima artinya semua variabel bebas pada persamaan ini berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

Hasil uji  $t$  untuk persamaan  $P$  (harga) perikanan tangkap di Jawa Barat adalah sebagai berikut:

Perbandingan hitung dengan tabel  
Persamaan  $P$  (harga) Perikanan Tangkap Jawa Barat

Variabel	hitung	tabel	Komentar Pengaruh Terhadap $P$
W	9,715	1,67	Signifikan ( $H_0$ ditolak)
K	4,483	1,67	Signifikan ( $H_0$ ditolak)
E	2,587	1,67	Signifikan ( $H_0$ ditolak)
g	3,177	1,67	Signifikan ( $H_0$ ditolak)

Sumber : Pengolahan data

Untuk uji serial korelasi dari persamaan ini, dapat dilakukan dengan membandingkan nilai Durbin Watson yang didapat dari regresi dengan nilai kritis Durbin Watson yang didapat dari tabel. Untuk tingkat kepercayaan 95% didapat nilai kritis Durbin Watson dimana batas bawah ( $dl = 1,38$ ) dan batas atas ( $du = 1,72$ ).

Nilai Durbin Watson dari hasil regresi adalah sebesar 3,102. Jika dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan di atas, maka uji autokorelasi untuk persamaan ini terdapat pada daerah tidak ada autokorelasi.

Dari tabel hasil pengolahan diperoleh keterangan, bahwa tidak terdapat multikolinearitas, hal ini ditunjukkan dengan nilai VIF kurang dari 5, yaitu sebesar 1,237.

Persamaan Upah ( $W$ ), sebagai *proxy* untuk Penyerapan Tenaga Kerja (PTK), dalam model terlihat bahwa hubungan antara  $W$  dan  $P$  adalah positif dan hal ini sesuai dengan persamaan  $P$  (harga), tetapi hubungan  $W$  dengan PTK adalah negatif, hal ini berarti bahwa penurunan  $P$  (harga) akan menurunkan  $W$  (upah) dan akan meningkatkan PTK (Penyerapan Tenaga Kerja).

Sedangkan hasil analisis terhadap regresi  $W$  sebagai variabel tidak bebas terhadap PTK dan  $P$ , diperoleh hasil signifikan, hal ini ditunjukkan

dengan nilai  $R^2$  sebesar 0,941, sebesar 94,1% nilai variabel tidak bebas Upah (W) ditentukan oleh variabel bebas Penyerapan Tenaga Kerja (PTK) dan Harga (P), sedangkan sisanya sebesar 5,9% ditentukan oleh variabel lain dengan demikian maka persamaan Upah (W) perikanan tangkap dapat ditulis sebagai berikut:

$$W = 2814752,786 + 0,651PTK_i + 0,838P_i$$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara bersama-sama variabel bebas yang terdiri dari Penyerapan Tenaga Kerja dan Harga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Upah Tenaga Kerja di perikanan tangkap. Hal ini dapat dilihat dari nilai F stat = 2,347 dibandingkan dengan F tabel yang memiliki df untuk pembilang: k1=4 dan df untuk penyebut: nk=555. Dengan derajat kepercayaan 95 % ( $\alpha = 0,05$ ) maka diperoleh F tabel = 2,18 Jadi F stat > F tabel, menunjukkan  $H_0$  tidak diterima artinya semua variabel bebas pada persamaan ini berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel terikat, sedangkan hasil uji t untuk persamaan W (upah) perikanan tangkap di Jawa Barat adalah sebagai berikut:

**Perbandingan hitung dengan tabel  
Persamaan W (upah) Perikanan Tangkap Jawa Barat**

Variabel	hitung	tabel	Komentar Pengaruh Thd W
PTK	2,587	1,64	Signifikan ( $H_0$ ditolak)
P	3,177	1,64	Signifikan ( $H_0$ ditolak)

Sumber : Pengolahan data

Untuk uji serial korelasi dari persamaan ini, dapat dilakukan dengan membandingkan nilai DurbinWatson yang didapat dari regresi dengan nilai kritis Durbin Watson yang didapat dari tabel. Untuk tingkat kepercayaan 95% didapat nilai kritis Durbin Watson dimana batas bawah ( $d_l = 1,46$ ) dan batas atas ( $d_u = 1,63$ ).

Nilai Durbin Watson dari hasil regresi adalah sebesar 2,847. Jika dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan di atas, maka uji autokorelasi untuk persamaan ini terdapat pada daerah tidak ada autokorelasi.

Dari tabel hasil pengolahan diperoleh keterangan, bahwa tidak terdapat multikolinieritas, hal ini ditunjukkan dengan nilai VIF kurang dari 5, yaitu sebesar 4,047.

## 8. Pembahasan Hasil Analisis Perikanan Tangkap

Kondisi sektor perikanan tangkap di daerah kabupaten/kota di Jawa Barat menunjukkan hasil yang beragam, antara lain terlihat bahwa di beberapa daerah muncul hasil yang tidak signifikan antara variabel tidak bebas yaitu Harga (P) dengan variabel bebas Upah, Modal, Ekspor dan Transfer Teknologi (W, K, E, g) dan variabel tidak bebas Upah (W) dengan variabel bebas Penyerapan Tenaga Kerja dan Harga (PTK dan W), bahkan di beberapa daerah tidak terjadi transfer teknologi yang ditunjukkan dengan tidak munculnya variabel g pada persamaan regresi. Adapun hasil analisis dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Rekapitulasi Hasil Analisis Regresi Perikanan Tangkap

No	Kabupaten/ Kota	Hasil Regresi persamaan P & W	Komentar
1	Ciamis	P : W, K, E (-), dan g (-)	g signifikan terhadap P
		W : PTK ( ) dan P (+)	PTK dan P signifikan thd W
2	Tasikmalaya	P : W, K (+), E (-)	W, K dan E signifikan dan g tdk ada
		W : PTK ( ) & P (+)	P signifikan thd W
3	Garut	P : W, K (+) & g (-)	E tdk ada.
		W : PTK ( ) & P (+)	P signifikan thd W
4	Cianjur	P : W, K (+) & g (-)	E tdk ada, W signifikan thd P
		W : PTK ( ) & P (+)	P signifikan thd W
5	Sukabumi	P : W, K (+) & E, g (-)	W, K, E & g signifikan thd P
		W : PTK ( ), P (+)	PTK & P signifikan thd W
6	Bekasi	P : Koef & g (-)	Slope negatif, W, K, E, g tdk signifikan
		W : PTK ( ), P (+)	PTK & P signifikan thd W
7	Karawang	P : W (+), K & g (-)	E tdk ada, W, K, g tdk signifikan
		W : PTK (-), P (+)	PTK & P tdk signifikan
8	Subang	P : W (+), K, E (-),	W, K, E signifikan thd P & g tdk ada
		W : PTK (-), P (+)	PTK & W signifikan thd W
9	Indramayu	P : W (+), K & E (-),	g tdk ada, W, K, E signifikan thd P
		W : PTK (-) & P (+)	PTK & P signifikan thd W
10	Kab. Cirebon	P : W (+), K, E & g (-)	W, E, g signifikan thd P
		W : PTK (-) & P (+)	PTK & P signifikan thd W
11	Kota Cirebon	P : W, K (+), E, g (-)	W, K, E, g signifikan thd P
		W : PTK (-) & P (+)	P signifikan thd W

12	Jawa Barat	P : W, K (+), E, g (-)	W, K, E, g signifikan thd P
		W : PTK (-), P (+)	PTK & P signifikan thd W

Sumber : Hasil Pengolahan

Dari tabel rekapitulasi hasil analisis, dapat dilihat bahwa dengan variabel tidak bebas berupa Harga (P), dihubungkan pengaruhnya terhadap variabel Upah, Modal, Ekspor dan Transfer Teknologi, secara teori terbukti bahwa hubungan masing-masing variabel di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Harga yang dinotasikan sebagai P, merupakan *proxy* dari produktivitas yang dapat mencerminkan sisi penawaran (produsen). Sehingga pemakaian teknologi sangat mempengaruhi tingkat harga, dengan semakin baiknya teknologi maka akan meningkatkan produktivitas yang berdampak pada tercapainya efisiensi, dengan demikian Harga akan turun, hal ini dicerminkan dengan nilai g negatif (-) pada persamaan P.
2. Dengan turunnya Harga maka tingkat Upah (W) yang merupakan komponen biaya akan ikut turun, demikian pula jika harga naik tingkat upah akan naik, ini dicerminkan dengan nilai W positif (+)
3. Ekspor (E) merupakan variabel yang berlawanan dengan Harga (P), karena jika harga turun maka permintaan ekspor akan naik, begitu pula sebaliknya.
4. Modal (K) merupakan variabel positif, karena apabila biaya modal ataupun tingkat suku bunga tinggi maka Harga (P) akan naik.

Sedangkan untuk variabel tidak bebas Upah (W), yang dihubungkan dengan variabel bebas Penyerapan Tenaga Kerja dan Harga (P), dari hasil pengujian diperoleh keterangan, sebagai berikut:

1. Secara teori diketahui bahwa Upah merupakan fungsi dari Harga, sehingga dalam persamaan Upah (W) pengaruh Harga (P) adalah positif, artinya naik turunnya W adalah sebanding dengan naik turunnya P
2. Variabel Penyerapan Tenaga Kerja (PTK) merupakan hasil dari transfer teknologi, yang pada persamaan Harga (P) dinotasikan sebagai g dan mempunyai pengaruh negatif, sehingga nilai variabel PTK pun harus negatif.



Dengan pengujian simultan untuk panel data 11 Kabupaten/Kota selama 5 tahun (Tahun 2003 – 2009), diperoleh hasil untuk uji persamaan Harga dan Upah pada masing-masing Kabupaten/Kota, bahwa hanya di tiga daerah saja variabel transfer teknologi ( $g$ ) tidak muncul yaitu di Kabupaten Tasikmalaya, Subang dan Indramayu, dan jika dicermati maka akan terlihat variabel Modal ( $K$ ) nilainya negatif terhadap harga ( $P$ ), seharusnya nilai variabel  $K$  adalah positif. Hal ini membuktikan bahwa antara  $K$  dengan  $g$  ada hubungan yang erat, karena pendekatan yang dipakai untuk menghitung  $g$  adalah pendekatan *effective labour*, menurut Romer (2006:4),  $Y = f(K(AL)$ , di mana  $AL$  adalah *effective labour* dan  $g$  adalah pertumbuhan  $A$ . Sehingga dengan nilai  $K$  negatif maka transfer teknologi tidak akan terjadi.

Pada persamaan Upah ( $W$ ) yang merupakan fungsi dari PTK dan  $P$ , dari pengujian terhadap 11 Kabupaten/Kota di Jawa Barat, terlihat hubungan Tingkat Penyerapan Tenaga Kerja (PTK) mempunyai pengaruh negatif dan  $P$  mempunyai pengaruh positif. Pengujian terhadap variabel  $W$  hasilnya cenderung lebih baik dari pengujian terhadap variabel  $P$ , ini karena variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model  $W$  lebih sedikit dari pada variabel yang dimasukkan ke dalam model  $P$ . Hasil pengujian mencerminkan keserasian antara teori dengan kenyataan.

Dilihat dari keseluruhan hubungan Harga dan Upah untuk Propinsi Jawa Barat model ekonometrika untuk persamaan Harga dan Upah secara signifikan dapat menjelaskan tentang kondisi dari variabel-variabel yang dianalisis untuk sektor perikanan tangkap, adapun persamaan tersebut sebagai berikut:

$$P_t = 110625,448 + 0,815W_t + 12,571K_t - 18,587E_t - 7,760g_t$$

$$W_t = 2814752,786 - 0,651PTK_t + 0,208P_t$$

Slope untuk persamaan regresi, baik untuk Harga dan Upah keduanya positif, ini menunjukkan bahwa arah kurva cenderung naik ke arah kanan berarti sektor perikanan tangkap secara trend mempunyai kecenderungan untuk tumbuh. Variabel tak bebas  $P$  (Harga) sebagai *proxy* dari kemampuan sektor perikanan dalam peningkatan produktivitas yang diakibatkan oleh transfer teknologi ( $g$ ), dalam model ini terlihat mempunyai hubungan yang negatif, artinya peningkatan dalam kemampuan mengembangkan teknologi menyebabkan terjadinya efisiensi sehingga harga turun dengan demikian maka produktivitas akan meningkat, selain itu tingkat upah akan turun dan perusahaan akan mempunyai kemampuan untuk merekrut tenaga kerja.

## 9. Kesimpulan

1. Transfer teknologi yang terjadi di sektor perikanan tangkap menyebabkan produktivitas meningkat yang diukur dengan satuan output meningkat.
2. Peningkatan produktivitas yang terjadi akibat transfer teknologi menyebabkan penurunan harga dan komponen upah per unit, sehingga mendorong terjadinya penyerapan tenaga kerja di sektor perikanan tangkap.
3. Hasil analisis merekomendasikan bahwa transfer teknologi dapat diandalkan dalam meningkatkan produktivitas sektor perikanan tangkap dan penyerapan tenaga kerja, sehingga pemerintah harus dapat membuat kebijakan untuk membantu transfer teknologi ini terjadi, yakni dengan proses pelatihan, pendampingan, penyuluhan namun dengan menggunakan tokoh ataupun putra daerah yang lebih mengenal kultur budaya setempat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfians Lains. 1990. Fungsi Produksi CobbDouglas Pada Industri Semen Indonesia. *Ekonomi dan Keuangan Indonesia*. Vol. 38 No. 3. Jakarta. Indonesia.
- Armen Zulham, 2007. *Studi Pengembangan Kluster Rumput Laut Kabupaten Sumenep*. Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Jakarta
- Armstrong, H and J. Taylor 1993. *Regional Economics and Policy, Harvester Wheatsheaf, New York*.
- Awat, Nava. J., 1995. *Metode statistik dan ekonometrik*, Liberty, Yogyakarta.
- Badan Perencanaan Daerah Propinsi Jawa Barat 2007. *Rencana Arah Pengembangan Bisnis Kelautan Jawa Barat*.
- Badan Pusat Statistik. *Survei Industri Manufaktur Menengah dan Besar*, Beberapa Edisi.
- Bachrulhajat Koswara, dkk. 2004. *Mengurangi Tekanan Penangkapan (Overfishing) Melalui Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Skala Kecil Di Daerah Padat Tangkap (Kasus Pantai Utara Jawa Barat)*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung.

- ..... 2009. *Bioeconomic Analysis of Fisheries (Edisi Bahasa Indonesia)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran Bandung.
- Black, Duncan and Henderson, Vernon. 1999, A Theory of Urban Growth, *Journal of Political Economy*, 107(2): 253284.
- Carlton, Dennis. Perloff, Jeffrey M. 1994. *Modern Industrial Organization*. Harper Collins College Publishers. New York.
- Dinas Perikanan Provinsi Jawa Barat. 2009. *Laporan Tahunan, Tahun 2008*
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Barat, 2006, *Penyusunan Dokumen Perencanaan Pengembangan Kluster Logam*.
- Eriatno. 2003, *Ilmu Sistem Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen*, Jilid 1. Edisi Ketiga. IPB Press. Bogor
- Gujarati, N Damodar, 2004. *Basic Econometrics. (4 th edition)*, McGraw Hill Inc. New York.
- Henderson, J. Vernon, Kuncoro, A., and Nasution, D. 1996, The Dynamics of Jabotabek Development, *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 32(1): 7195
- Hornaday, R.W, *Cases in Strategic Management*, Program Magister Manajemen UGM, Yogyakarta.
- Jan van der Linden 1998. 'InputOutput and the Analysis of Sector Policy Scenarios'. *Paper presented to the 12 International Conference on InputOutput Techniques, held in New York, May 1822, 1998*
- Jaya, Wihana.K., 1993, *Pengantar Ekonomi Industri, Pendekatan Struktur, Perilaku dan Kinerja Pasar*, BPFE, Yogyakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2009. *Kelautan dan Perikanan Dalam Angka, Marine and Fisheries Figure 2009*.
- Krugman, P 1995. *Development, Geography, and Economic Theory*. Cambridge and London: The MIT Press
- ..... 1998. Space: The Final Frontier. *Journal of Economic Perspectives*, 12(2), 16174.
- Martin, S., 1994, *Industrial Economic Analysis and Public Policy*, 2 Prentice Hall, New Jersey.

- Mudrajad Kuncoro. Adji, A & Pradito, R., 1997, *Ekonomi Industri: Teori, Kebijakan dan studi Empiris*, Widya Sarana Informatika, Yogyakarta.
- Papas, James L, Hirschey, Mark. 1995. *Managerial Economics*. The Dryden Press. Terjemahan, Binarupa Aksara (1995). Jakarta.
- P. Eko. Prasetyo. 2007. Hubungan Pasar dan Perilaku Pasar Serta Pengaruhnya Terhadap Terhadap Kinerja Pasar. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol 12. No. 2. Hal. 111122
- Pindyck, Robert. S, Rubinfeld, Danie, L, 1991, *Econometric Model and Economic Forecasts, Third Edition*, Mc Graw Hill Inc. Singapore.
- Romer, David. 2006. *Advanced Macroeconomic. 3<sup>rd</sup> Edition*. Mc Graw Hill. New York.
- Rosenfeld, Stuart A, 1997. *Bringing Business Clusters Into The Mainstream of Economic Development, European Planning Studies, Vol. 5. Issue.*