

Penyelesaian Pengangguran melalui Identifikasi Perilaku Permintaan Tenaga Kerja Sektor Pertanian dan Non Pertanian dalam Perspektif Pendidikan di Indonesia

Dessy Adriani

Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Abstrak

Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis determinan dan keterkaitan permintaan tenaga kerja sektor pertanian dan non pertanian baik tenaga kerja terdidik maupun tidak terdidik, sehingga mampu menggambarkan perilaku permintaan pasar kerja secara spesifik berdasarkan karakter pendidikan untuk setiap sektornya dalam rangka mengatasi pengangguran di Indonesia. Model dibangun dalam bentuk persamaan simultan. Pendugaan model menggunakan metode Two Stage Least Square (2 SLS). Data adalah data berurut waktu 1990-2009. Data sebagian besar diambil dari hasil Survey Angkatan Kerja Nasional, Badan Pusat Statistik. Hasil penelitian menunjukkan pertambahan permintaan tenaga kerja terdidik dan tidak terdidik di sektor pertanian lebih dipengaruhi oleh pertambahan investasi dan produksi pertanian, sementara pertambahan permintaan tenaga kerja terdidik dan tidak terdidik di sektor non pertanian lebih dipengaruhi oleh investasi dan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian. Terdapat hubungan komplementer antara tenaga kerja sektor pertanian dengan tenaga kerja sektor industri terdidik, sebaliknya terdapat hubungan substitusi antara tenaga kerja sektor pertanian dengan tenaga kerja sektor jasa (informal) tidak terdidik. Upah bukan merupakan faktor yang berpengaruh nyata terhadap pertambahan permintaan tenaga kerja terdidik dan tidak terdidik di sektor pertanian dan non pertanian. Oleh karenanya masih diperlukannya intervensi pemerintah dalam penentuan upah pasar dalam menjamin kesejahteraan tenaga kerja, mengingat upah bukan merupakan penentu dalam peningkatan permintaan tenaga kerja. Untuk mengatasi jumlah pengangguran yang semakin meningkat, maka penciptaan kesempatan kerja diarahkan pada peningkatan produksi dan investasi di sektor pertanian, serta memacu agroindustri pertanian.

Kata kunci: permintaan tenaga kerja, pendidikan, pertanian, non pertanian, perilaku

Abstract

This paper aims to analyze the determinants of educated and uneducated labor demand in agriculture and non-agricultural, so as to describe the behavior of the labor market demand depend on character education for every sector to solve unempolymnt in Indonesia. The model is built in simultaneous equations. Model estimation is Two Stage Least Square (2 SLS) method. The data used were times series data from 1990 to 2009, mostly taken from the Labor Force Survey, Central Bureau of Statistics. The result shows that increasing demand for educated and uneducated labor in the agricultural sector is more affected by the increase of investment and agricultural production, while the increasing demand for educated and uneducated labor in the non-agricultural sector is more affected by investment and labor demand in non-agricultural sector. There is a complementary relationship between agricultural labor to educated labor in industry sector, otherwise there is a substitution relationship between agricultural labor to uneducated labor in service sector. Wage is not a significant factor that influenced the increasing of demand for educated and uneducated labor in both sector. Thus, the wage policy proved ineffective in addressing the problem of unemployment. To cope with the increasing number of unemployment, the creation of employment aimed at boost increasing production and investment in agriculture, and agro-industry.

Keywords: labor demand, education, agricultural, non-agricultural, behaviour

1. Pendahuluan

Pasar kerja di Indonesia merupakan cerminan suatu perekonomian dualistik yang ditandai oleh lapangan kerja di sektor modern (biasanya diwakili sektor industri dan jasa) yang relatif kecil dan sektor tradisional (biasanya diwakili sektor pertanian) yang sangat besar, yang mencerminkan adanya 'surplus' tenaga kerja. Kekurangpahaman akan dinamika perubahan pasar kerja dalam suatu perekonomian dualistik dapat menyulut perdebatan dalam merancang kebijakan pasar kerja di Indonesia. Sektor modern ditandai dengan upah rata-rata yang lebih tinggi dan kondisi kerja yang lebih baik dibandingkan dengan upah yang diperoleh pekerja sektor tradisional.

Kesenjangan upah antara sektor non pertanian dan sektor pertanian mencerminkan pula perbedaan tingkat pendidikan. Mayoritas pekerja sektor non-pertanian berpendidikan sekolah lanjutan tingkat atas atau bahkan lebih tinggi (selanjutnya disebut pekerja terdidik). Sebaliknya, mayoritas pekerja sektor pertanian berpendidikan dasar atau bahkan lebih rendah (selanjutnya disebut pekerja tidak terdidik) yang menjadikan mereka rawan terjatuh ke bawah garis kemiskinan saat terjadi gejolak dalam perekonomian (Juanda, 2001).

Perubahan permintaan tenaga kerja sendiri telah terjadi dari waktu ke waktu sejalan dengan kondisi perekonomian masyarakat. Upaya-upaya yang telah dilakukan pemerintah untuk memperluas permintaan tenaga kerja belum menunjukkan hasil optimal. Kondisi ketenagakerjaan dari sisi penciptaan kesempatan kerja tidak memberikan gambaran yang menggembirakan di tengah berbagai upaya perbaikan yang dilakukan pemerintah. Menurut *The Smeru Research Team* (2004), kapasitas produksi sektor pertanian, misalnya, sudah mencapai kondisi marjinal dimana penambahan input tenaga kerja justru akan menimbulkan inefisiensi.

Pada sektor modern, permintaan tenaga kerja yang jumlahnya lebih terbatas justru menuntut kemampuan dan kualifikasi yang relatif tinggi yang hampir tidak dapat dipenuhi oleh sebagian besar pencari kerja. Fenomena ini menjadi indikasi keberadaan pengangguran di Indonesia. Hasil tersebut juga didukung oleh hasil penelitian Yudhoyono (2004) yang menunjukkan angka penyerapan tenaga kerja pada sektor pertanian yang relatif kecil dibandingkan sektor lainnya. Hal ini diberikan alasan karena sektor pertanian saat ini telah menyerap tenaga kerja melebihi kapasitasnya (relatif sudah tinggi, yaitu sekitar 46% dari total tenaga kerja) sehingga peningkatan tenaga kerja yang besar ke sektor pertanian akan semakin menurunkan produktivitas tenaga kerja di sektor pertanian. Penciptaan kesempatan kerja sektor pertanian sendiri, masih memerlukan banyak pembenahan.

Persoalan ketenagakerjaan di sektor pertanian diperparah dengan besarnya persentase tenaga kerja tidak terdidik yang tinggi yang berada di sektor ini. Hampir 90,51 % tenaga kerja di sektor pertanian terkategori tidak terdidik, sementara di sektor industri hanya berkisar 45,34 % (Tabel 1). Tingginya jumlah pekerja tidak terdidik di sektor pertanian menyebabkan pekerja memiliki posisi lemah dalam hal penentuan upah. Pengusaha cenderung abai dalam proses penentuan upah pekerja.

Tabel 1. Jumlah dan Persentase Permintaan Tenaga Kerja Berdasarkan Sektor dan Pendidikan, 2009.

No	Sektor	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
A. Terdidik			
1. Pertanian		3.921.411	
	a. Tanaman pangan	2.106.429	2,28
	b. Perikanan	200.545	0,22
	c. Peternakan	335.646	0,36
	d. Perkebunan	1.215.203	1,32
	e. Kehutanan	63.588	0,07
2. Non Pertanian		26.327.483	
	a. Industri	6.117.352	6,63
	b. Jasa	20.210.131	21,91
Jumlah Tenaga Kerja Terdidik		30.248.894	
B. Tidak Terdidik			
1. Pertanian		37.410.310	
	a. Tanaman pangan	21.393.889	23,19
	b. Perikanan	1.634.664	1,77
	c. Peternakan	4.274.357	4,63
	d. Perkebunan	9.508.311	10,31
	e. Kehutanan	599.089	0,65
2. Non Pertanian		31.744.433	
	a. Industri	10.880.791	11,80
	b. Jasa	20.863.642	22,62
Jumlah Tenaga Kerja Tidak Terdidik		61.993.327	
Total		92.242.221	100,00

Sumber: Survey Sosial Ekonomi Nasional. 2009. Badan Pusat Statistik. (Diolah)

Sektor pertanian sendiri, utamanya melalui perkembangan sektor perkebunan, perikanan dan kehutanan, diharapkan mampu meningkatkan permintaan tenaga kerja sektor pertanian terutama untuk tenaga kerja terdidik. Produksi ketiga sektor yang memiliki nilai orientasi ekspor diharapkan mampu memberikan *positif backward linkage* terhadap permintaan tenaga kerja sektor pertanian (Swastika, D.K. dan R. Kustiari, 2000). Selanjutnya, Herlan (2000) dalam analisis subsektoralnya menyatakan bahwa permintaan tenaga kerja subsektor tanaman pangan hanya responsif terhadap perubahan permintaan tenaga kerja nonpertanian pada jangka panjang.

Permintaan tenaga kerja subsektor perikanan responsif terhadap perubahan jumlah armada perikanan. Permintaan tenaga kerja subsektor peternakan responsif terhadap perubahan tingkat upah sub sektor peternakan, populasi ternak besar, Permintaan tenaga kerja subsektor pertanian selain peternakan, dan permintaan tenaga kerja non pertanian. Permintaan tenaga kerja subsektor perkebunan hanya responsif terhadap perubahan luas areal perkebunan pada jangka panjang. Permintaan tenaga kerja subsektor kehutanan tidak responsif terhadap upah subsektor kehutanan, produksi kayu bulan, luas areal, permintaan tenaga kerja subsektor pertanian selain kehutanan dan permintaan tenaga kerja jasa.

Permintaan tenaga sektor industri responsif terhadap perubahan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian, sedangkan permintaan tenaga kerja sektor jasa hanya responsif terhadap perubahan produk domestik regional bruto sektor jasa pada jangka panjang. Dengan demikian, kebijakan untuk memperluas permintaan tenaga kerja seyogyanya tetap memperhatikan secara cermat persoalan dualistik yang terjadi antara sektor pertanian dan non pertanian. Dengan kata lain, terdapat keterkaitan antara penciptaan permintaan tenaga kerja sektor pertanian dan non pertanian. Oleh karenanya, kebijakan penyelesaian kelebihan angkatan kerja di sektor pertanian, sejatinya melibatkan angkatan kerja dari sektor non-pertanian.

Namun, penelitian yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya seperti telah diungkap Swastika, D.K. dan R. Kustiari, (2000); Herlan (2000); dan Yudhoyono (2004) lebih banyak berfokus pada penciptaan kesempatan sektoral pertanian, industri dan jasa secara partial, belum menyentuh aspek keterkaitan di antara ketiganya. Selain itu, pengembangan model analisis yang telah dilakukan juga belum menyentuh keterkaitannya dengan perspektif pendidikan. Pendidikan pekerja selama ini masih merupakan bagian tersendiri dari perilaku pekerja dan belum teragregasi langsung dengan sektor pertanian dan non pertanian. Padahal tingkat pendidikan merupakan persoalan penting yang akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi sektoral suatu negara.

Seperti diungkap Abbas (2001) bahwa mutu modal manusia yang diwakili oleh tingkat partisipasi sekolah dasar berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonomi, namun mutu modal manusia yang diwakili oleh tingkat partisipasi sekolah menengah berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Garba (2002) melaksanakan pengujian empirik terhadap beberapa negara dengan model regresi antar negara telah menunjukkan adanya korelasi positif antara capaian pendidikan dan pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diketahui belum ada penelitian yang menganalisis perilaku permintaan tenaga kerja secara simultan dengan disagregasi subsektoral dan pendidikan pekerja.

Dengan demikian hasil analisis yang diperoleh selama ini masih bersifat umum, dan belum menyentuh aspek yang lebih spesifik yaitu disagregasi subsektoral dan perbedaan pendidikan pekerjanya. Disgregasi subsektoral, terutama untuk sektor pertanian, dan disgregasi pendidikan sangat diperlukan untuk dianalisis mengingat perbedaan perilaku yang ada di setiapnya sektornya bersifat khas dan spesifik terutama untuk mengatasi persoalan pengangguran di Indonesia. Tujuan yang ingin dicapai dari tulisan ini adalah menganalisis perilaku permintaan tenaga kerja sektor pertanian dan non pertanian untuk tenaga kerja terdidik dan tidak terdidik.

Hasil analisis bermanfaat bagi pemerintah untuk mengetahui determinan penciptaan permintaan tenaga kerja terdidik dan tidak terdidik di setiap subsektor pada sektor pertanian, sehingga pemerintah

dapat menyusun kebijakan yang tepat dapat mengurangi angka pengangguran tenaga kerja khususnya tenaga kerja terdidik yang terus meningkat setiap tahunnya. Di dalam paper ini usulan kebijakan pemerintah yang tepat dapat dilihat pada bagian akhir tulisan ini yaitu Evaluasi Perilaku Tenaga Kerja Sektor Pertanian Dan Non Pertanian Untuk Penyelesaian Persoalan Pengangguran Di Indonesia.

2. Kerangka Pemikiran

Model permintaan tenaga kerja didasarkan kepada *Neoclassical Marginal Productivity Theory of Demand* atau Teori Produktivitas Permintaan Marjinal Neoklasik. Teori ini menjelaskan perubahan permintaan sebagai respon terhadap perubahan harga barang yang bersangkutan. Sedangkan teori permintaan tenaga kerja menganalisis perubahan permintaan tenaga kerja sebagai akibat perubahan upah (lihat Nurlina, 2009).

Permintaan tenaga kerja oleh pengusaha tergantung pada pertambahan permintaan masyarakat terhadap barang yang diproduksinya. Oleh karena itu, permintaan akan tenaga kerja merupakan permintaan turunan (*derived demand*). Hal ini mengindikasikan bahwa kekuatan permintaan untuk beberapa jenis khususnya tenaga kerja akan tergantung pada: (1) bagaimana produktivitas pekerja dalam membantu menghasilkan produk dan jasa, dan (2) nilai pasar dari produk atau jasa tersebut (Swastika dan Kustriari, 2000).

Menurut McConnel, Bruce dan MacPherson (2006) bahwa permintaan tenaga kerja ditentukan oleh fungsi produksi suatu aktifitas ekonomi. Misalnya diasumsikan bahwa suatu proses produksi hanya menggunakan dua jenis faktor produksi yaitu tenaga kerja (L_{ij}) dan mesin (K_{ij}). Fungsi produksinya adalah sebagai berikut:

$$q_i = f(L_{1i}, L_{2i}, \dots, L_{ni}, K_i, A) \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

- q_i = Jumlah produk (Unit)
- $L_{i,j}$ = Jumlah pekerja (Orang)
- K_i = Jumlah Mesin (Unit)
- A = Teknologi (diasumsikan konstan)

Untuk menganalisis penentuan Permintaan tenaga kerja, diasumsikan bahwa pengusaha ingin memaksimumkan keuntungan. Keuntungan perusahaan adalah sebagai berikut:

$$\pi_i = p_i q_i - (w_{1i} L_{1i} + w_{2i} L_{2i} + \dots + w_{ni} L_{ni}) - r_i K_i \dots \dots \dots (2)$$

dimana:

- π_i = Keuntungan perusahaan (Rupiah)
- P = Harga produk (Rupiah)
- W = Upah (Rupiah)
- R = Harga Kapital (Rupiah)

Selanjutnya kita substitusikan persamaan (1) pada persamaan (2) dan diperoleh persamaan:

$$\pi = p f(E, K) - wL - rK \dots \dots \dots (3)$$

Selanjutnya kembali diasumsikan bahwa harga input dan harga produk konstan, sehingga keuntungan maksimum tergantung pada tindakan pengusaha dalam menentukan jumlah tenaga kerja dan mesin yang digunakan dan hanya ada satu jenis pekerja. Dalam jangka pendek penggunaan mesin adalah konstan. Dengan mengasumsikan bahwa mesin adalah konstan, maka keuntungan maksimum diperoleh yaitu :

$$\frac{d\pi_t}{dD_t} = p_t MP_D - w_t \dots\dots\dots (4)$$

$$0 = p_t MP_D - w_t \dots\dots\dots (5)$$

$$p_t MP_D = w_t \dots\dots\dots (6)$$

$$VMP_D = w_t \dots\dots\dots (7)$$

dimana :

- VMP_D = Nilai Produksi Marginal
- MP_D = Produksi Marginal

Diketahui bahwa jumlah tambahan biaya yang diperlukan untuk mempekerjakan tambahan seorang pekerja adalah upah (w_t). Jika VMP_D lebih besar dari w_t , maka perusahaan akan menambah permintaan tenaga kerjanya tapi tidak sebaliknya. Jika dalam teori permintaan terdapat hubungan negatif antara harga dan kuantitas barang yang diminta maka permintaan terhadap tenaga kerja berkurang bila tingkat upah meningkat (Simanjuntak, 1998).

Semua faktor produksi dalam jangka panjang akan mengalami perubahan. Penentuan faktor produksi mana yang akan digunakan tergantung pada daya kompetitif dari keduanya. Peningkatan penggunaan investasi kapital akan mengurangi penggunaan tenaga kerja dan demikian pula sebaliknya. Dengan kata lain, pertumbuhan investasi (I_t) juga merupakan salah satu indikator bagi penciptaan permintaan tenaga kerja. Galbraith (1994) menyatakan setiap penambahan satu satuan investasi akan meningkatkan kesempatan kerja tetapi dengan peningkatan yang semakin menurun.

Menurut Adriani (2012), seiring dengan adanya pembangunan ekonomi yang mengakibatkan adanya transformasi ekonomi, maka transformasi ekonomi akan menyebabkan terjadinya transformasi tenaga kerja antar sektor. Hal ini berarti bahwa penciptaan permintaan tenaga kerja di satu sektor juga akan ditentukan oleh permintaan tenaga kerja di sektor yang lainnya ($D_{S_{ij}}$).

Dalam pasar kerja terjadi persoalan asimetri informasi. Situasi ini menyebabkan peningkatan suatu variabel ekonomi, misalnya upah, tidak dapat langsung diikuti dengan penurunan jumlah permintaan tenaga kerja dalam waktu yang sama. Dengan kata lain, suatu penyebab menimbulkan akibat setelah suatu selang waktu tertentu. Selang waktu tersebut disebut *Lag*. Oleh karena itu, perumusan realistik dari hubungan-hubungan ekonomi di dalam pasar kerja memerlukan variabel-variabel lag dari variabel-variabel terikatnya. Thomas R.L. (1997) menyatakan bahwa model yang memasukkan perubahan variabel terikat karena nilai-nilai lag dari variabel bebas maupun variabel terikatnya disebut model distribusi lag ($D_{t-1,j}$).

Dengan uraian diatas, maka fungsi permintaan tenaga kerja adalah sebagai berikut:

$$D_{ij} = f (W_{ij}, I_{ij}, DK_{ij}, PS_{ij}, DS_{ij}, D_{(t-1)ij}) \dots \dots \dots (8)$$

dimana:

- D_{ij} = Jumlah permintaan tenaga kerja, dihitung dari Jumlah penduduk yang melakukan pekerjaan dengan tujuan memperoleh nafkah atau membantu memperoleh nafkah paling sedikit satu jam selama terus menerus selama seminggu yang lalu (Orang/tahun)
- $D_{(t-1)ij}$ = Lag D_{ij} (orang/tahun)
- PS_{ij} = Produksi Sektor (Unit/tahun)
- I_{ij} = Investasi (Miliar Rupiah)
- DS_{ij} = Permintaan tenaga Kerja sektor lainnya (Orang/tahun)
- i = Wilayah ke-i = pertanian dan non pertanian
- j = Pendidikan ke-j = terdidik dan tidak terdidik
- t = Waktu ke-1 sampai ke-n

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian historis (sejarah). Penelitian menggunakan data *Times Series* selama 20 tahun dari tahun 1990-2009. Data dikumpulkan dengan metode dokumentasi yaitu dengan cara mengumpulkan data, catatan-catatan objektif dan laporan laporan data yang di dapat dari berbagai sumber terpilih. Data yang digunakan dalam penelitian ini sebagian besar diperoleh dari hasil Survey Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) Badan Pusat Statistik. Data pendukung lain yang diperlukan juga diperoleh dari berbagai hasil survey Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI, Bank Indonesia, Kementerian Pertanian, dan Kementerian terkait lainnya.

Penelitian ini didasarkan Teori Ekonomi Makro dan Ekonomi Sumberdaya Manusia yang dipadukan dalam Model Ekonometrika dalam bentuk model persamaan simultan. Fungsi matematis yang diuraikan pada persamaan ke-8 sebelumnya, selanjutnya diuraikan secara rinci berdasarkan disagregasi pendidikan dan sektoral dalam bentuk persamaan matematis ke-9 sampai ke-31. Untuk melihat perilaku permintaan tenaga kerja, maka persamaan dibentuk dalam 14 persamaan struktural (persamaan ke-9 sampai ke 22) dan 9 persamaan identitas (persamaan ke-23 sampai ke-31).

3.1. Spesifikasi Model Matematis

3.1.1. Persamaan Matematis Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Terdidik

$$DGD_t = a_0 + a_1 WPP_t + a_2 IP_t + a_3 DK_t + a_4 DN_t + a_5 PG_t + a_6 LAG(DGD_{t-1}) + u_{t1} \dots \dots (9)$$

$$DID_t = b_0 + b_1 ((WPI_t - LAG(WPI_{t-1})) / LAG(WPI_{t-1})) + b_2 IP_t + b_3 DK_t + b_4 DN_t + b_5 PIT_t + b_6 LAG(DID_{t-1}) + u_{t2} \dots \dots (10)$$

$$DTD_t = c_0 + c_1 WPT_t + c_2 (IP_t - LAG(IP_{t-1})) + c_3 DK_t + c_4 DN_t + c_5 PT_t + c_6 LAG(DTD_{t-1}) + u_{t3} \dots \dots (11)$$

$$DKD_t = d_0 + d_1 WPK_t + d_2 IP_t + d_3 DK_t + d_4 DN_t + d_5 LAG(PK_{t-1}) + d_6 LAG(DKD_{t-1}) + u_{t4} \dots \dots (12)$$

$$DHD_t = e_0 + e_1 LAG(WPH_{t-1}) + e_2 LAG(IP_{t-1}) + e_3 DK_t + e_4 DN_t + e_5 PH_t + e_6 LAG(DHD_{t-1}) + u_{t5} \dots \dots (13)$$

3.1.2. Persamaan Matematis Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Tidak Terdidik

$$DGT_t = f_0 + f_1 WPP_t + f_2 IP_t + f_3 DK_t + f_4 DN_t + f_5 PG_t + f_6 LAG(DGT_{t-1}) + u_{t6} \dots \dots (14)$$

$$DIT_t = g_0 + g_1 WPI_t + g_2 IP_t + g_3 DK_t + g_4 DN_t + g_5 LAG(PIT_{t-1}) + g_6 LAG(DIT_{t-1}) + u_{t7} \dots \dots (15)$$

$$DTT_t = h_0 + h_1 WPT_t + h_2 IP_t + h_3 DK_t + h_4 DN_t + h_5 LAG(PT_{t-1}) + h_6 LAG(DTT_{t-1}) + u_{t8} \dots \dots (16)$$

$$DKT_t = i_0 + i_1 WPK_t + i_2 IP_t + i_3 DK_t + i_4 DN_t + i_5 (PK_t - LAG(PK_{t-1})) + i_6 LAG(DKT_{t-1}) + u_{t9} \dots \dots (17)$$

$$DHT_t = j_0 + j_1 WPH_t + j_2 LAG(IP_{t-1}) + j_3 DK_t + j_4 DN_t + j_5 PH_t + j_6 LAG(DHT_{t-1}) + u_{t10} \dots \dots (18)$$

3.1.3. Persamaan Matematis Permintaan Tenaga Kerja Sektor Non Pertanian Terdidik

$$DNID_t = k_0 + k_1 W_t + k_2 I_t + k_3 DK_t + k_4 DP_t + u_{t1} \dots \dots \dots (19)$$

$$DNSD_t = l_0 + l_1 LAG(WS_{t-1}) + l_2 S_t + l_3 DK_t + l_4 DP_t + l_5 LAG(DNSD_{t-1}) + u_{t12} \dots \dots \dots (20)$$

3.1.4. Matematis Persamaan Permintaan Tenaga Kerja Sektor Non Pertanian Tidak Terdidik

$$DNIT_t = m_0 + m_1 W_t + m_2 I_t + m_3 DK_t + m_4 DP_t + m_5 LAG(DNIT_{t-1}) + u_{t12} \dots \dots \dots (21)$$

$$DNST_t = n_0 + n_1 WS_t + n_2 IS_t + n_3 DK_t + n_4 DPT + n_5 LAG(DNST_{t-1}) + u_{t13} \dots \dots \dots (22)$$

$$DPG_t = DGD_t + DGT_t \dots \dots \dots (23)$$

$$DPI_t = DID_t + DIT_t \dots \dots \dots (24)$$

$$DPT_t = DTD_t + DTT_t \dots \dots \dots (25)$$

$$DPK_t = DKD_t + DKT_t \dots \dots \dots (26)$$

$$DPH_t = DHD_t + DHT_t \dots \dots \dots (27)$$

$$DP_t = DPG_t + DPI_t + DPT_t + DPK_t + DPH_t \dots \dots \dots (28)$$

$$DI_t = DNID_t + DNIT_t \dots \dots \dots (29)$$

$$DS_t = DNSD_t + DNST_t \dots \dots \dots (30)$$

$$DN_t = DS_t + DI_t \dots \dots \dots (31)$$

Tanda parameter dugaan yang diharapkan (Hipotesis):

$$\begin{aligned} a_2, a_3, a_5 > 0 & ; a_1, a_4 < 0 & ; 0 < a_6 < 1. & b_2, b_3, b_5 > 0 & ; b_1, b_4 < 0 & ; 0 < b_6 < 1. \\ c_2, c_3, c_5 > 0 & ; c_1, c_4 < 0 & ; 0 < c_6 < 1. & d_2, d_3, d_5 > 0 & ; d_1, d_4 < 0 & ; 0 < d_6 < 1. \\ e_2, e_3, e_5 > 0 & ; e_1, e_4 < 0 & ; 0 < e_6 < 1. & f_2, f_3, f_5 > 0 & ; f_1, f_4 < 0 & ; 0 < f_6 < 1. \\ g_2, g_3, g_5 > 0 & ; g_1, g_4 < 0 & ; 0 < g_6 < 1. & h_2, h_3, h_5 > 0 & ; h_1, h_4 < 0 & ; 0 < h_6 < 1. \\ i_2, i_3, i_5 > 0 & ; i_1, i_4 < 0 & ; 0 < i_6 < 1. & j_2, j_3, j_5 > 0 & ; j_1, j_4 < 0 & ; 0 < j_6 < 1. \\ k_2, k_3, k_5 > 0 & ; k_1, k_4 < 0 & ; 0 < k_6 < 1. & l_2, l_3, l_5 > 0 & ; l_1, l_4 < 0 & ; 0 < l_6 < 1. \\ m_2, m_3, m_5 > 0 & ; m_1, m_4 < 0 & ; 0 < m_6 < 1. & n_2, n_3, n_5 > 0 & ; n_1, n_4 < 0 & ; 0 < n_6 < 1. \end{aligned}$$

- DNID_t = Permintaan tenaga kerja sektor industri terdidik (Orang)
- DNIT_t = Permintaan tenaga kerja sektor industri tidak terdidik (Orang)
- DNSD_t = Permintaan tenaga kerja sektor jasa terdidik (Orang)
- DNST_t = Permintaan tenaga kerja sektor jasa tidak terdidik (Orang)
- DGD_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-tanaman pangan dan horti terdidik (Org)
- DGT_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian- tanaman pangan dan hortikultura tidak terdidik (Orang)
- DID_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-perikanan terdidik (Orang)
- DIT_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-perikanan tidak terdidik (Orang)
- DTD_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-peternakan terdidik (Orang)
- DTT_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-peternakan tidak terdidik (Orang)
- DKD_t = Permintaan tenaga kerja sektor Pertanian-perkebunan terdidik (Orang)
- DKT_t = Permintaan tenaga kerja sektor Pertanian-perkebunan tidak terdidik (Orang)
- DHD_t = Permintaan tenaga kerja sektor Pertanian-kehutanan terdidik (Orang)
- DHT_t = Permintaan tenaga kerja sektor Pertanian-kehutanan tidak terdidik (Orang)
- DPG_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-tanaman pangan dan hortikultura (Orang)
- DPI_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian- perikanan (Orang)
- DPT_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-peternakan (Orang)
- DPK_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-perkebunan (Orang)
- DPH_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian-kehutanan (Orang)
- DP_t = Permintaan tenaga kerja sektor pertanian (Orang)

DI_t	= Permintaan tenaga kerja sektor industri (Orang)
DS_t	= Permintaan tenaga kerja sektor jasa (Orang)
DN_t	= Permintaan tenaga kerja sektor non Pertanian (Orang)
IP_t	= Investasi sektor Pertanian (Miliar Rupiah)
II_t	= Investasi sektor industri (Miliar Rupiah)
IS_t	= Investasi sektor jasa (Miliar Rupiah)
WPP_t	= Upah riil subsektor pertanian-tanaman pangan (Juta Rupiah)
WPI_t	= Upah riil subsektor pertanian-perikanan (Juta Rupiah)
WPT_t	= Upah riil subsektor pertanian-peternakan (Juta Rupiah)
WPK_t	= Upah riil subsektor pertanian-perkebunan (Juta Rupiah)
WKH_t	= Upah riil subsektor pertanian-kehutanan (Juta Rupiah)
WI_t	= Upah riil sektor industri (Rupiah/bulan)
WS_t	= Upah riil sektor jasa (Rupiah/bulan)
WP_t	= Upah riil sektor Pertanian (Rupiah/bulan)
WN_t	= Upah riil sektor Non Pertanian (Rupiah/bulan)
PP_t	= Produksi Tanaman pangan (Ton/Tahun)
PI_t	= Produksi Perikanan (Ton/Tahun)
PT_t	= Populasi Temak Utama (Ton/Tahun)
PK_t	= Produksi Perkebunan (Ton/Tahun)
PH_t	= Produksi Kehutanan atau Produksi Kayu Bulat (M^3 /Tahun)
U_{ii}	= Peubah pengganggu dengan $i =$ persamaan ke- i

3.2. Prosedur Analisis

Prosedur analisis yang dilaksanakan yaitu identifikasi model. Pendugaan model, dan pengujian pemenuhan asumsi klasik. Berdasarkan model struktural yang dibangun dalam studi ini jumlah peubah endogen (G) diketahui sebanyak 23 buah dan peubah predeterminan sebanyak 30 dengan 13 variabel lag endogen dan 17 variabel eksogen buah. Total peubah dalam model (K) adalah 17 buah, dan jumlah maksimum peubah dalam persamaan (M) adalah 8. Mengikuti prosedur *order condition*, maka dapat diketahui hasil identifikasi model ini adalah overidentified. Pendugaan parameter menggunakan metode *Two Stage Least Square* (2 SLS). Pendugaan nilai-nilai parameter dalam model dilakukan dengan program komputer SAS-ETS ver 9.0.

Model yang dibangun pada bagian 3.1. diduga memenuhi asumsi klasik berikut: (1) Asumsi *homoskedastisi* dimana variabel pengganggu (e_i) mempunyai rata-rata nol atau $E(e_i)=0$, mempunyai variansi konstan atau $var(e_i)=\sigma^2$, sehingga menghasilkan estimasi yang BLUE (*Best, Linier, Unbiased Estimator*); (2) Asumsi tidak terjadinya *multikolinieriti* yaitu tidak adanya hubungan linier antara variabel independen atau $E(x_i, \text{ dan } x_j)=0$; dan (3) Asumsi tidak terjadinya autokorelasi dimana variabel pengganggu tidak saling berhubungan satu sama lain atau $cov(e_i, e_j)=0$. Widarjono (2007) menyatakan pemenuhan asumsi klasik tersebut akan menghasilkan parameter estimasi yang *Best, Linier, and Unbiased Estimator* (BEST). Menurut Karo Karo dan B.M. Sinaga (2002), untuk menguji autokorelasi salah satunya diketahui dengan Uji Durbin Watson, mendeteksi *heteroskedastisitas* dilakukan dengan menggunakan *white heteroscedasticity*, dan mendeteksi *multikolinearitas* menggunakan *auxilliary regression*.

Selanjutnya untuk menguji apakah peubah-peubah penjelas secara bersama-sama dan partial berpengaruh nyata terhadap peubah endogen pada masing-masing persamaan digunakan Uji Statistik F dan Uji statistik-t.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil estimasi yang disampaikan pada bagian ini merupakan hasil akhir setelah mengalami beberapa kali respesifikasi model. Hasil ini dianggap paling baik karena telah memenuhi kriteria ekonomi, statistik dan ekonometrika. Berdasarkan hasil uji terhadap pelanggaran asumsi klasik, disimpulkan model yang dibangun tidak mengalami pelanggaran asumsi klasik. Parameter estimasi yang dihasilkan telah memenuhi kaidah BLUE (*Best, Linier, and Unbiased Estimator*). Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian terhadap pelanggaran asumsi klasik *heteroskedastisi, multikolinieriti dan autokorelasi*.

Tabel 2. Hasil Pengujian Asumsi Klasik

Persamaan	Asumsi Klasik		
	Autokorelasi (Durbin Watson)	Heteroskedastisitas (white heteroscedasticity)	Multikolinieriti (F-hitung auxiliary regression)
DGD	2,391	0,68*	2,63
DID	2,297*	0,57*	4,22*
DTD	1,577*	0,45*	3,89*
DKD	2,254*	0,45*	7,67*
DHD	2,315*	0,98*	8,35*
DGT	2,113*	0,04	6,83*
DIT	2,257*	0,07*	4,35*
DTT	2,482	0,23*	4,67*
DKT	2,842	0,54*	5,61*
DHT	0,854	0,65*	7,25*
DNID	2,769	0,03	4,29*
DNSD	2,205*	0,14*	8,75*
	2,119*	0,25*	3,46*
Nilai tabel	$d_u = 0,595$ dan $d_l = 2,339$	$\alpha = 0,05$	F-tabel = 2,77
N	20	20	20
Taraf nyata	0,050	0,050	0,050
Hasil Pengujian	*Tidak terjadi autokorelasi	* Tidak terjadi Heteroskedastisitas	* Tidak terjadi multikolinieriti

Hasil Uji F menunjukkan nilai F hitung berkisar antara 5,214 hingga 156,254. Nilai statistik F ini menunjukkan secara bersama-sama semua variabel penjelas di masing-masing persamaan endogen berpengaruh nyata dengan taraf nyata 0,001. Selain itu, hasil Uji t menunjukkan bahwa secara parsial masing-masing peubah endogen di dalam setiap persamaan dipengaruhi oleh sebagian besar peubah penjelas secara nyata pada taraf nyata (α) 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; dan 0,30.

Hasil dugaan persamaan permintaan tenaga kerja menunjukkan nilai R^2 berkisar antara 0,7228 hingga 0,9836. Hal ini menunjukkan bahwa peubah-peubah penjelas dalam masing-masing persamaan ini cukup baik untuk menjelaskan keragaman dari peubah-peubah endogen permintaan tenaga kerja sektor pertanian dan non pertanian.

4.1. Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Terdidik

Upah sektoral bukan merupakan variabel yang berpengaruh nyata terhadap penciptaan permintaan tenaga kerja terdidik sektor perikanan, perkebunan dan kehutanan, namun tidak untuk di sektor tanaman pangan dan peternakan (Tabel 3). Hasil ini menunjukkan bahwa teori kekakuan upah (*Wage rigidity*) yang dikemukakan Mankiw (2007) terjadi pada pasar kerja di Indonesia. Teori kekakuan upah (*wage rigidity*) menyatakan bahwa kekakuan upah terjadi saat upah gagal bergerak menuju posisi keseimbangan pada pasar tenaga kerja. Persoalan *wage rigidity* ini biasanya terjadi pasar kerja yang mengalami *oversupply* seperti di Indonesia.

Kondisi *oversupply* menyebabkan pengusaha cenderung abai dalam pembayaran upah. Upah tidak lagi menjadi indikator penting dalam penciptaan permintaan tenaga kerja, karena pengusaha biasanya lebih responsif terhadap perubahan investasi dan produksi.

Tabel 3. Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Terdidik

	Peubah	Paramater Estimasi	Prob> t	Taraf Nyata	Elastisitas	
DGD	Permintaan Tenaga Kerja Tan. Pangan Terdidik					
	INTERCEP	-2181791	0,030	A		
	Upah Tan. Pangan (WPP)	-0,025153	0,046	A	-0,038	
	Investasi Pertanian (IP)	1,129664	0,156	D	0,268	
	Krisis Ekonomi (DK)	398568	0,096	B		
	Permin.TK. Non Pert (DN)	-0,044403	0,505		-1,214	
	Produksi Tan. Pangan (PG)	79,692774	0,007	B	2,788	
	Lag Endogen DGD (LDGD)	0,586032	0,206	E		
	R ²	0,8817	F-hitung	14,905	DW	2,391
DID	Permintaan Tenaga Kerja Perikanan Terdidik					
	INTERCEP	7125,258861	0,8264			
	Kecenderungan Perubahan Upah [(WP-LAG(WPI))/LAG(WPI)]	-2172,260094	0,7528		-0,009	
	Investasi Pertanian (IP)	0,115372	0,2192	E	0,376	
	Krisis Ekonomi (DK)	-11591	0,0858	B		
	Permin. TK. Non Pert. (DN)	0,00094	0,3942		0,353	
	Produksi Perikanan (PI)	15,186834	0,1946	B	0,786	
	Lag Endogen DID (LDID)	-0,579012	0,1884	B		
	R ²	0,9752	F-hitung	78,532	DW	2,297
DTD	Permintaan Tenaga Kerja Peternakan Terdidik					
	INTERCEP	-10128	0,669			
	Upah Peternakan (WPT)	0,003386	0,066	B	-0,048	
	Perubahan Inv.Pertanian (IP-LAG(IP))	0,037993	0,754		0,011	
	Krisis Ekonomi (DK)	-15598	0,281	F		
	Permin. TK. Non Pert. (DN)	0,000612	0,763		0,170	
	Produksi Peternakan (PT)	0,014364	0,779		0,098	
	Lag Endogen DTD (LDTD)	0,845318	0,007	A		
	R ²	0,9691	F-hitung	62,647	DW	1,577
DKD	Permintaan Tenaga Kerja Perkebunan Terdidik					
	INTERCEP	169498	0,359			
	Upah Perkebunan (WPK)	-0,001418	0,699		-0,005	
	Investasi Pertanian (IP)	0,504	0,347		0,276	
	Krisis Ekonomi (DK)	60827	0,131	C		
	Permin. TK. Non. Pertn (DN)	-0,001888	0,712		-0,119	
	Lag Produksi Perkebunan (LPK)	24,44111	0,341		0,354	
	Lag Endogen DKD (LDKD)	0,237316	0,359			
	R ²	0,97633	F-hitung	82,550	DW	2,462
DHD	Permintaan Tenaga Kerja Kehutanan Terdidik					
	INTERCEP	-20935	0,232	E		
	Lag Upah Kehutanan (LWPH)	-0,002512	0,442		-0,145	
	Lag Investasi Pertanian (LIP)	0,051636	0,283	F	0,455	
	Krisis Ekonomi (DK)	-855,497469	0,835			
	Permin. TK. Non. Pertanian (DN)	0,001357	0,039	A	1,497	
	Produksi Kehutanan (PH)	0,410828	0,209	E	0,223	
	Lag Endogen DHD (LDHD)	-0,485799	0,088	B		
	R ²	0,8609	F-hitung	12,375	DW	2,254

Tabel 4 menyajikan *share* tenaga kerja terdidik terhadap total jumlah pekerja dan perbandingan peningkatan upah terhadap penurunan permintaan tenaga kerja sektoral. Sektor tanaman pangan dan peternakan hanya membutuhkan peningkatan upah yang kecil untuk menurunkan satu permintaan tenaga kerja di sektor tersebut, dibandingkan dengan sektor lainnya. Hal ini disebabkan karena kecilnya *share* sektor tanaman pangan dan peternakan untuk tenaga kerja terdidik dibandingkan dengan sektor perikanan, perkebunan, dan kehutanan; sehingga keberadaan tenaga kerja terdidik di kedua sektor sangat diperlukan. Keberadaan pekerja terdidik di sektor perikanan, kehutanan dan perkebunan relatif lebih banyak dibandingkan dengan sektor peternakan dan tanaman pangan. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga sektor relatif lebih baik dari sisi kualifikasi pekerja.

Tabel 4. Perbandingan Peningkatan Upah terhadap Penurunan Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Terdidik Antar Sektor dengan Share Permintaan Kerja Terdidik terhadap Total Permintaan Tenaga Kerja, 1990-2009

Sektor	Toleransi Peningkatan Upah terhadap Penurunan Satu Permintaan Tenaga Kerja *(Rp/Bulan)	Share Permintaan Kerja Terdidik terhadap Total Permintaan Tenaga Kerja** (%)	Elastisitas *
Tanaman Pangan	40	5,28	-0,038
Perikanan	1068	6,92	-0,009
Peternakan	295	5,04	-0,048
Perkebunan	705	6,76	-0,005
Khutanan	398	7,72	-0,145

Sumber: * Dihitung dari hasil estimasi persamaan simultan
 **Survey Sosial Ekonomi Nasional (Sakernas), 1990-2009. (Diolah).

Selanjutnya, variabel investasi sektoral merupakan faktor yang juga berpengaruh nyata terhadap peningkatan permintaan tenaga kerja sektor tanaman pangan, perikanan, dan kehutanan, namun tidak untuk sektor peternakan dan perkebunan. Besarnya pengaruh investasi pertanian terhadap penciptaan lapangan kerja di sektor tanaman pangan, perikanan, dan kehutanan menunjukkan investasi di sektor tersebut bersifat padat karya, sedangkan investasi untuk sektor peternakan dan kehutanan cenderung padat modal. Hasil pendugaan menunjukkan krisis ekonomi memberikan peningkatan terhadap total permintaan kerja pertanian terdidik sebesar 431,3 ribu lapangan pekerjaan. Hasil analisis ini kembali mengungkap fakta bahwa sektor pertanian mampu bertahan selama krisis ekonomi.

Permintaan tenaga kerja sektor non pertanian (industri dan jasa) bersubstitusi dengan permintaan tenaga kerja sektor tanaman pangan dan perkebunan. Sementara permintaan tenaga kerja terdidik untuk sektor perikanan, peternakan, dan kehutanan memiliki hubungan komplementer dengan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian, karena parameter penduga yang diperoleh memiliki nilai positif. Hubungan substitusi antara permintaan tenaga kerja sektor tanaman pangan dan perkebunan dengan permintaan tenaga kerja non pertanian tersebut disebabkan permintaan tenaga kerja non pertanian yang terbentuk sebagian besar adalah gambaran dari kemajuan teknologi yang terjadi. Ketika permintaan tenaga kerja non pertanian meningkat, maka permintaan tenaga kerja di sektor pertanian menurun.

Hasil ini agak mengkhawatirkan jika dikaitkan dengan kebijakan untuk mengatasi persoalan kelebihan angkatan kerja di sektor pertanian, karena peran kemajuan teknologi dapat menggantikan peran pekerja sektor tanaman pangan dan perkebunan. Untuk mengatasi persoalan pengangguran diharapkan kemajuan teknologi yang terjadi di sektor non pertanian lebih mengarah pada agroindustri, sehingga kemajuan teknologi dapat tetap menciptakan lapangan kerja di kedua sektor.

Sebaliknya hubungan komplementer yang terjadi antara permintaan tenaga kerja sektor peternakan, perikanan dan kehutanan dengan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian menunjukkan bahwa lapangan kerja yang tercipta di sektor non pertanian masih berkaitan dengan sektor pertanian misalnya agroindustri dan jasa pertanian. Dengan demikian, kemajuan teknologi yang berkembang di sektor peternakan, perikanan dan kehutanan tetap dapat mendorong peningkatan kesempatan kerja di sektor peternakan, perikanan dan kehutanan. Prihawantoro *et al.*, (2009) merekomendasikan bahwa untuk menjadikan kemajuan teknologi sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi, maka pengembangan teknologi di sektor industri dapat dijadikan sebagai *engine of growth* perekonomian Indonesia. Pengembangan teknologi di sektor ini harus ditopang oleh pengembangan teknologi di sektor pertanian.

Produksi pertanian sektoral berpengaruh nyata terhadap penciptaan lapangan kerja sektoralnya. Hal ini menunjukkan bahwa produksi pertanian merupakan faktor penting untuk penciptaan lapangan kerja terdidik di sektor pertanian. Fakta ini juga didukung oleh capaian nilai elastisitas yang sebagian besar lebih elastisitas dibandingkan dengan variabel lain yang terdapat di dalam setiap persamaan permintaan tenaga kerja terdidik pertanian sektoral. Peningkatan produksi ini sebaiknya juga ditopang dengan agroindustri yang siap memberikan nilai tambah terhadap produksi pertanian dan menciptakan lapangan pekerjaan baru.

4.2. Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Tidak Terdidik

Upah sektoral bukan merupakan faktor utama untuk membuka lapangan kerja pertanian tidak terdidik. Hal ini menunjukkan dalam penciptaan kesempatan kerja, pengusaha tidak melihat upah sebagai penentu. Hal ini berkaitan dengan posisi tawar tenaga kerja tidak terdidik yang lemah dalam penentuan upah. Lemahnya posisi tawar ini terjadi tidak hanya karena jumlah penawaran tenaga kerja terdidik yang berlimpah, tetapi juga karena persoalan rendahnya keahlian yang mereka miliki. Peningkatan permintaan tenaga kerja tidak terdidik sektor tanaman pangan, perikanan, peternakan, perkebunan dan kehutanan juga tidak responsif terhadap perubahan upah (Tabel 5). McConnel, Bruce dan MacPherson (2006) menyatakan dari sisi pengupahan, posisi pasar kerja yang selalu mengalami Excess supply akan menyebabkan upah lambat bergerak naik (*Wage rigidity*). *Wage rigidity* ini menyebabkan juga terjadinya kelambanan agen ekonomi dalam merespon perubahan upah.

Tabel 5. Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Tidak Terdidik

	Peubah	Parameter Estimasi	Prob> t	Taraf Nyata	Elastisitas
DGT	Permintaan Tenaga Kerja Tan. Pangan Tdk. Terdidik				
	INTERCEP	-33518518	0,306		
	Upah Tan. Pangan (WPP)	-0,136294	0,693		-0,012
	Investasi Pertanian (IP)	11,491656	0,396		0,152
	Dummy Krisis Ekonomi(DK)	8885790	0,015	C	
	Permin.TK Non.Pertanian (DN)	-1,279111	0,033	A	-1,947
	Produksi Tan.Pangan (PG)	1664,20182	0,079	B	3,242
	Lag Endogen DGT (LDGT)	0,69649	0,003	A	
R ²	0,7228	F-hitung	5,214	DW	2,315
DIT	Permintaan Tenaga Kerja Perikanan Tdk.Terdidik				
	INTERCEP	645064	0,124	C	
	Upah Perikanan (WPI)	-0,001923	0,633		-0,003
	Investasi pertanian (IP)	0,008832	0,978		0,002
	Krisis Ekonomi (DK)	59720	0,105	C	
	Permin. TK Non Pertanian (DN)	-0,001187	0,852		-0,033
	Lag Produksi Perikanan(LPI)	42,982135	0,469		0,160
	Lag Endogen DIT(LDIT)	0,433356	0,112	C	
R ²	0,9098	F-hitung	20,170	DW	2,113

(sambungan) Tabel 5. Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Tenaga Kerja Pertanian Tidak Terdidik

DTT Permintaan Tenaga Kerja Peternakan Tdk.Terdidik					
	INTERCEP	1647484	0,201	C	
	Upah Peternakan (WPT)	0,03699	0,308		-0,028
	Investasi Pertanian (IP)	1,124919	0,322		0,144
	Krisis Ekonomi (DK)	587,278442	0,998		
	Permin. TK. Non Pertanian (DN)	-0,049903	0,220	C	-0,737
	Lag produksi peternakan (LPT)	1,566823	0,089	B	0,559
	Lag Endogen DTT (LDTT)	0,439612	0,116	B	
R²	0,7976	F-hitung	7,880	DW	2,257
DKT Permintaan Tenaga Kerja Perkebunan Tdk.Terdidik					
	INTERCEP	13313950	0,038	A	
	Upah Perkebunan (WPK)	-0,03701	0,637		-0,010
	Investasi Pertanian (IP)	12,302479	0,038	A	0,489
	Krisis Ekonomi (DK)	1035354	0,152	D	
	Permin. TK. Non Pertanian (DN)	-0,243056	0,105	D	-1,115
	Perub. Prod.Kebun (PK-LPK)	528,237692	0,375		0,045
	Lag Endogen DKT (LDKT)	0,08965	0,767		
R²	0,7626	F-hitung	6,424	DW	2,482
DHT Permintaan Tenaga Kerja Kehutanan Tdk.Terdidik					
	INTERCEP	96708	0,402		
	Upah Kehutanan (WPH)	-0,001698	0,517		-0,012
	Lag Investasi Pertanian (LIP)	0,144568	0,437		0,092
	Krisis Ekonomi (DK)	-36963	0,148	C	
	Permin. TK. Non Pertanian (DN)	-0,002288	0,571		-0,182
	Produksi Kehutanan (PH)	0,023169	0,988		0,001
	Lag Endogen DHT (LDHT)	0,95328	0,002	A	
R²	0,8047	F-hitung	8,243	DW	2,842

Investasi pertanian secara umum juga bukan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan permintaan tenaga kerja di sektor tanaman pangan, perikanan, peternakan, dan kehutanan, kecuali untuk sektor perkebunan. Besarnya pengaruh investasi di sektor perkebunan disebabkan karena saat ini sektor perkebunan sedang berkembang pesat. Sektor ini dianggap sebagai sektor yang padat karya terutama untuk tenaga kerja berpendidikan rendah yang dapat dipekerjakan sebagai buruh perkebunan.

Selanjutnya, selama krisis ekonomi, lapangan pekerjaan tidak terdidik di sektor tanaman pangan, perikanan, dan perkebunan bertambah sebesar 8,8 juta; 59,7 ribu; 1 juta lapangan pekerjaan, sementara sektor peternakan dan kehutanan menurun sebesar 587 dan 36.963 lapangan pekerjaan. Hal ini berarti selama krisis ekonomi, total permintaan tenaga kerja tidak terdidik di sektor pertanian meningkat sebesar 9,9 juta lapangan pekerjaan. Hasil estimasi ini sesuai dengan fakta di lapangan bahwasanya krisis ekonomi justru tidak menyebabkan turunnya lapangan pekerjaan di sektor pertanian. Sektor pertanian justru dapat dipandang sebagai katub pengaman dalam menampung jumlah pengangguran di sektor non pertanian.

Selanjutnya Tabel 5 juga menunjukkan bahwasanya variabel permintaan tenaga kerja sektor non pertanian berpengaruh negatif terhadap permintaan tenaga kerja sektor pertanian tidak terdidik. Hal ini berarti ada hubungan substitusi antara permintaan tenaga kerja tidak terdidik sektor pertanian secara keseluruhan dengan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian. Penciptaan kesempatan kerja pertanian akan mendorong penurunan kesempatan kerja non pertanian. Peningkatan permintaan tenaga kerja non pertanian berkaitan dengan kemajuan teknologi. Dengan kata lain, kemajuan teknologi di sektor non pertanian menurunkan penggunaan tenaga kerja sektor pertanian, dalam hal ini adalah buruh tani.

Hasil analisis ini memberikan sinyal negatif terhadap keberadaan buruh tani di sektor pertanian yang dapat tergantikan dengan penggunaan teknologi. Untuk mengatasi persoalan kelebihan angkatan kerja di sektor pertanian, maka pemerintah sebaiknya mendorong pengembangan teknologi yang bersifat *labor intensif*, sehingga kemajuan teknologi tetap dapat menciptakan lapangan kerja untuk buruh (tenaga kerja tidak terdidik) di sektor pertanian.

Produksi merupakan salah satu faktor yang juga berpengaruh nyata terhadap penciptaan lapangan pekerjaan terutama untuk sektor tanaman pangan, dan peternakan. Fenomena yang sama juga ditunjukkan oleh sektor perikanan, perkebunan, dan kehutanan. Fakta ini menunjukkan, bahwa pemerintah sebenarnya tidak hanya dapat mengejar penciptaan lapangan pekerjaan dengan peningkatan investasi. Peningkatan produksi pertanian juga secara empiris terbukti dapat menciptakan lapangan pekerjaan. Peningkatan produksi akan meningkatkan penerimaan perusahaan, selanjutnya akan berdampak pada peningkatan keuntungan usaha. Keuntungan usaha dapat digunakan untuk memperluas skala usaha dan akhirnya dapat berdampak pada penambahan lapangan pekerjaan bagi tenaga kerja tidak terdidik sektor pertanian baik tanaman pangan, perikanan, peternakan, perkebunan, dan kehutanan.

4.3. Permintaan Tenaga Kerja Non-Pertanian

Upah juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap permintaan tenaga kerja sektor non pertanian seperti disajikan pada Tabel 6. Fenomena ini kembali menguatkan berlakunya Teori kekakuan upah (*Wage rigidity*) yang dikemukakan oleh McConnel, Bruce dan MacPherson (2006) dan Mankiw (2007). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Adriani *et al.*, (2011) dimana tingkat kelambanan agen ekonomi sektor pertanian dan non pertanian merespon perubahan upah di Indonesia tinggi yaitu 2,89 tahun. Lama waktu penyesuaian upah terhadap perubahan permintaan tenaga kerja sektor pertanian sebesar 1,51 tahun dan sektor industri 1,74 tahun dan sektor jasa 2,74 tahun.

Tabel 6. Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Tenaga Kerja Non-Pertanian

	Peubah	Parameter Estimasi	Prob> t	Taraf Nyata	Elastisitas
DNID	Permintaan Tenaga Kerja Industri Terdidik				
	INTERCEP	1342516	0,037	A	
	Upah Industri (WI)	-0,003021	0,785		-0,004
	Investasi Industri (II)	0,826225	0,000	A	0,358
	Krisis Ekonomi (DK)	401692	0,079	B	
	Permin. TK. Pertanian (DP)	0,025981	0,098	B	0,287
R ²	0,921	F-hitung	40,778	DW	0,854
DNSD	Permintaan Tenaga Kerja Jasa Terdidik				
	INTERCEP	2483684	0,080	B	
	Lag Upah Jasa (LWS)	-0,138736	0,764		-0,021
	Investasi Jasa (IS)	0,120918	0,653		0,052
	Krisis Ekonomi (DK)	-514026	0,363		
	Permin.TK. Pertanian (DP)	-0,053878	0,012	A	-0,188
	Lag Endogen DNSD (LDNSD)	1,028784	0,000	A	
R ²	0,9836	F-hitung	156,264	DW	2,769

(sambungan) Tabel 6. Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Tenaga Kerja Non-Pertanian

DNIT Permintaan Tenaga Kerja Industri Tdk.Terdidik						
	INTERCEP	3107508	0,090	B		
	Upah Industri (WI)	-0,007894	0,621		-0,004	
	Investasi Industri (II)	0,333632	0,228	E	0,066	
	Krisis Ekonomi (DK)	6344,08573	0,985			
	Permin. TK. Pertanian (DP)	-0,009858	0,647		-0,050	
	Lag Endogen DNIT (LDNIT)	0,654388	0,007	A		
R ²		0,8805	F-hitung	19,158	DW	2,205
DNST Permintaan Tenaga Kerja Jasa Tdk.Terdidik						
	INTERCEP	6696985	0,0622	B		
	Upah Jasa (WS)	-0,011799	0,6978		-0,003	
	Investasi Jasa (IS)	0,225525	0,1803	D	0,075	
	Krisis Ekonomi (DK)	26402	0,9593	C		
	Permin. TK. Pertanian (DP)	-0,046807	0,1117	C	-0,125	
	Lag Endogen DNST (LDNST)	0,666209	0,0103	A		
R ²		0,9409	F-hitung	41,414	DW	2,199
DPG	Permintaan Tenaga Kerja Tan. Pangan	DPG = DGD + DGT				
DPI	Permintaan Tenaga Kerja Perikanan	DPI = DID + DIT				
DPT	Permintaan Tenaga Kerja Peternakan	DPT = DTD + DTT				
DPK	Permintaan Tenaga Kerja Perkebunan	DPK = DKD + DKT				
DPH	Permintaan Tenaga Kerja Kehutanan	DPH = DHD + DHT				
DP	Total Permintaan Tenaga Ker Pertanian	DP = DPG+DPI+DPT+DPK+DPH				
DI	Total Permintaan Tenaga Kerja Industri	DI = DNID + DNIT				
DS	Total Permintaan Tenaga Kerja Jasa	DS = DNSD + DNST				

Dari sisi nilai elastisitas, permintaan tenaga kerja sektor non pertanian tidak responsif terhadap perubahan upah masing-masing. Fakta ini menunjukkan bahwa sektor industri yang berkembang di negara kita adalah sektor yang bersifat *capital intensive*, sehingga perubahan upah cenderung inelastis terhadap struktur biaya perusahaan.

Sementara untuk sektor jasa, sektor ini juga tidak dipengaruhi oleh upah karena alasan yang berbeda dengan sektor industri. Sektor jasa dipandang sebagai katup pengaman untuk sektor lainnya. Banyaknya tenaga kerja yang ingin bekerja di sektor ini menyebabkan perusahaan cenderung mengabaikan persoalan upah. Dalam arti, terdapat karyawan yang tidak menyetujui tingkat upah yang berlaku, maka perusahaan dengan mudah dapat menggantinya dengan karyawan baru yang bersedia bekerja dengan tingkat upah berlaku. Selain itu, sektor jasa yang berkembang adalah sektor jasa yang berkaitan dengan sektor informal. Menurut Sumarsono (2009), sektor informal biasanya dicirikan dengan besarnya jumlah tenaga kerja yang bekerja. Besarnya jumlah tenaga kerja yang bekerja menyebabkan waktu berusaha yang semakin sempit, dan akhirnya berdampak pada kecilnya tingkat pendapatan yang mereka peroleh.

Permintaan tenaga kerja sektor industri terdidik lebih responsif terhadap perubahan investasi sebesar 0,356 dibandingkan dengan respon permintaan tenaga kerja tidak terdidik sebesar 0,066. Fakta ini menunjukkan bahwa sektor industri lebih *prefer* terhadap tenaga kerja terdidik daripada tenaga tenaga kerja tidak terdidik. Fakta ini sesuai dengan fenomena yang terjadi di lapangan di mana sektor industri dicirikan dengan kualifikasi tenaga kerjanya yang terdidik. Permintaan tenaga kerja pertanian berpengaruh nyata terhadap permintaan tenaga kerja sektor industri. Permintaan tenaga kerja terdidik sektor industri dipengaruhi secara positif oleh tenaga kerja pertanian. Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan substitusi antara lapangan kerja pertanian dan lapangan kerja sektor jasa tidak terdidik.

4.4. Evaluasi Perilaku Permintaan Tenaga Kerja Sektor Pertanian dan Non Pertanian untuk Penyelesaian Persoalan Pengangguran di Indonesia

Permintaan tenaga kerja baik untuk sektor pertanian maupun non pertanian, berkaitan dengan permintaan faktor produksi tenaga kerja oleh pengusaha. Tidak berpengaruhnya upah terhadap permintaan tenaga kerja terutama di sektor pertanian tidak terdidik (buruh pertanian) menunjukkan bahwa pengusaha cenderung tidak memperhatikan besaran upah dalam membuka lapangan pekerjaan. Teori Kekakuan Upah (*Wage Rigidity*) yang dikemukakan oleh McConnel, Bruce dan MacPherson (2006) dan Mankiw (2007) terbukti terjadi di Indonesia. Selanjutnya, jika dilihat berdasarkan disgregasi pendidikan, penelitian ini menemukan bahwa pengaruh upah lebih kecil untuk pekerja tidak terdidik daripada pekerja terdidik.

Berdasarkan diagregasi sektoral, maka pengaruh upah lebih kecil di sektor pertanian daripada di sektor non pertanian. Di sektor pertanian sendiri, pengaruh upah paling kecil dirasakan oleh sektor tanaman pangan dan peternakan. Berdasarkan hasil temuan ini, maka seyogyanya kebijakan penetapan upah minimum sebaiknya didisgregasi berdasarkan pendidikan, dan lebih difokuskan pada pekerja di sektor tanaman pangan dan peternakan. Pembukaan lapangan pekerjaan lebih disebabkan oleh adanya investasi dan peningkatan produksi. Investasi memiliki *forward linkage* berupa penurunan angka pengangguran dengan penciptaan lapangan kerja baru.

Hasil ini sejalan dengan Sipayung (2000), investasi di sektor pertanian dan non pertanian sangat menentukan pertumbuhan sektor pertanian ke depan. Selanjutnya Sukwina (2003), investasi di sektor pertanian secara nyata meningkatkan kesempatan kerja, dan dapat mengurangi jumlah pengangguran serta mengurangi kemiskinan. Pembukaan lapangan pekerjaan paling besar disebabkan oleh peningkatan produksi. Peningkatan produksi memiliki *backward linkage* terhadap permintaan permintaan tenaga kerja. Hasil ini sejalan dengan pemikiran kaum keynesian dalam Romer (1996) yang menganalisis hubungan antara produksi nasional dan kesempatan kerja. Semakin tinggi tingkat produksi (output), maka akan semakin tinggi penciptaan kesempatan kerja.

Peningkatan permintaan tenaga kerja non pertanian secara umum memiliki efek substitusi berupa pengurangan permintaan tenaga kerja sektor pertanian. Permintaan tenaga kerja non pertanian berkaitan dengan perkembangan teknologi di sektor industri dan jasa. Penurunan kesempatan kerja sektor pertanian seiring dengan peningkatan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian, menunjukkan bahwa teknologi yang mendorong perkembangan sektor non pertanian bersifat *capital intensif* sehingga tidak mendorong penciptaan kesempatan kerja. Dalam rangka penyelesaian persoalan pengangguran maka sebaiknya kebijakan industrialisasi yang dicanangkan pemerintah diarahkan pada teknologi yang *labor intensive* dan mendukung perkembangan sektor pertanian melalui agroindustri.

Agroindustri diharapkan akan dapat mengurangi dampak substitusi dari peningkatan permintaan tenaga kerja sektor non pertanian. Selanjutnya, hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa variabel produksi sektoral memiliki pengaruh terbesar, diikuti dengan variabel investasi dalam penciptaan kesempatan kerja secara sektoral. Oleh karenanya, penelitian ini menemukan bahwa penyelesaian persoalan pengangguran dapat diatasi melalui peningkatan produksi dan investasi.

Untuk sektor pertanian, peningkatan produksi adalah alternatif penciptaan kesempatan kerja utama, sementara di sektor non pertanian, alternatif penciptaan kesempatan kerja utamanya adalah investasi.

5. Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan bahwa:

- a. Umum upah bukan merupakan faktor penting bagi penciptaan permintaan tenaga kerja terdidik di sektor pertanian. Penciptaan kesempatan kerja pertanian terdidik lebih banyak disebabkan oleh peningkatan produksi dan investasi di sektor pertanian. Selama krisis ekonomi, pertanian tetap mampu menciptakan kesempatan kerja pertanian terdidik.
- b. Pengusaha cenderung tidak memperhatikan aspek pengupahan dalam penciptaan permintaan tenaga kerja tidak terdidik. Peningkatan permintaan tenaga kerja tidak terdidik lebih dipengaruhi oleh peningkatan produksi dan penurunan permintaan tenaga kerja sektor pertanian.
- c. Upah juga bukan merupakan faktor penting yang mempengaruhi penciptaan permintaan tenaga kerja non pertanian. Permintaan tenaga kerja lebih dipengaruhi oleh investasi sektor non pertanian. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa adanya pengaruh negatif permintaan tenaga kerja pertanian terhadap permintaan tenaga kerja sektor jasa, serta adanya pengaruh positif permintaan tenaga kerja pertanian terhadap permintaan tenaga kerja sektor industri.

Implikasi kebijakan yang diajukan dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Hasil penelitian ini menunjukkan masih diperlukannya intervensi pemerintah dalam penentuan upah pasar. Upah bukan merupakan faktor penentu dalam peningkatan permintaan tenaga kerja, Namun untuk pasar kerja kita yang mengalami kondisi *excess labor supply*, kebijakan pengupahan tetap perlu dilakukan untuk mengatasi kekakuan upah (*Wage rigidity*). Pada pasar kerja yang surplus tenaga kerja, upah cenderung menurun di bawah keseimbangan, dan oleh karenanya kebijakan pengupahan tetap diperlukan.
- b. Kebijakan penetapan upah minimum sebaiknya didisagregasi berdasarkan pendidikan, dan lebih difokuskan pada buruh tani (pekerja tidak terdidik) terutama di sektor tanaman pangan dan peternakan.
- c. Kebijakan pengembangan sektor non pertanian sebaiknya diarahkan pada industri berbasis pertanian (agroindustri) untuk mengatasi persoalan penciptaan lapangan kerja dan pengangguran, untuk mengurangi dampak substitusi tenaga kerja dengan teknologi.

Daftar Pustaka

- Abbas, Qaisar. (2001). Endogenous Growth and Human Capital: A Comparative Study of Pakistan and Srilangka. *The Pakistan Development Review* 40 (4): 987-1007.
- Adriani, Dessy. (2012). *Analisis Kinerja Pertumbuhan Ekonomi, Pasar Kerja Pertanian Dan Non Pertanian, Serta Mutu Modal Manusia Di Indonesia*. Disertasi Doktor. Program Studi Agribisnis. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Adriani, D., A. Mulyana., A. Minha., and Nurlina. (2011). *Wage Rigidity Analysis As An Indicator Of Agricultural And Non Agricultural Labor Market Distortions In Indonesia: Error Correction Model (Ecm) Approach*. The International Seminar The Council Of Rector Of Indonesia State University (Crisu) – The Council Of University President Of Thailand (Cupt) 20 – 22 Oktober 2011 di Universitas Sriwijaya. Palembang. Indonesia.

- Badan Pusat Statistik. (1990-2010). Survey Angkatan Kerja Nasional. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Becker, G. (1995). *Human Capital and Economic Growth*. Prauge-Economic-Papers 4 (3): 524-445
- Erikasari, S. Eveline. (2005). *Kesempatan Kerja, Migrasi, dan Transformasi Tenaga Kerja dari Sektor Pertanian ke Sektor non Pertanian di DI Yogyakarta*. Thesis Magister Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Evilisna. (2007). *Dampak Kebijakan Ketenagakerjaan terhadap Tingkat Pengangguran dan Perekonomian Indonesia di Era Otonomi Daerah*. [Disertasi Doktor]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. BogorGalbraith dan Darity. (1994). *Macroeconomies*. Houghton Mifflin Comapany. Boston.
- Garba, P.K. (2002). Human Capital Formation, Utilization, and Development of Nigeria. Selected Papers for 2002 Annual Conference of Nigeria Economic Society. (NES). Ibadan. Polygraphics Ventura Ltd.
- Hardjanto. (2002). *Mutu Modal Manusia dan Pertumbuhan Ekonomi*. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* III (1): 65-71.
- Herlan, K. (2000). *Perubahan Struktur Ekonomi dan Kesempatan Kerja serta Transformasi Tenaga Kerja dari Sektor Pertanian ke Sektor Non Pertanian di Propinsi Sumatera Selatan*. [Thesis]. Program Pascasarjanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jones, J.E. and C.J. Peck. (1989). *The effect of Human Capital, Socioeconomic, and Labor Market Factors on Wages*. Home Economics Research Journal 18 (2): 67-78.
- Juanda, B. (2001). *Pertumbuhan Ekonomi dan Pergeseran Struktural dalam Industrialisasi di Indonesia: Pendekatan Model Dual Ekonomi*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing VII Perguruan Tinggi-Dikti-Institut Pertanian Bogor. Jakarta.
- Karo-Karo., Rasidin dan B.M. Sinaga. (2002). *Aplikasi Model Ekonometrika: Estimasi, Simulasi dan Peramalan menggunakan Program SAS*. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mankiw. (2007). *Teori Ekonomi Makro*. Edisi Ke Enam. Alih bahasa: Imam Nurmawam. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- McConnell, Bruce SL, and Macpherson D. (2008). *Contemporary Labor Economics*. International Edition. MacGraw-Hill Companies. Printed in Singapore.
- Nurlina. (2009). *Ekonomi Ketenagakerjaan*. Penerbit Unsri Press. Palembang.
- Pindyck, R. S. and D. L. Rubinfeld. (1991). *Econometrics Models, and Economies Forecast*. 3rd. ed. McGraw-Hill Edition. Singapore.
- Prihawantoro et al., (2009). *Peranan Teknologi Dalam Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Pendekatan Total Factor Productivity*. Pusat Pengkajian Kebijakan Peningkatan Daya Saing Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi. Jakarta.
- Romer. (1996). *Advanced Macroeconomics*. The McGraw-Hill Companies. Inc. New York.
- Simanjuntak, P. J. (1998). *Ekonomi Sumberdaya Manusia*. Edisi Kedua. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sipayung, T. (2000). *Pengaruh Kebijakan Makroekonomi terhadap Sektor Pertanian dalam Membangun Ekonomi Indonesia*. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumarsono, S. (2009). *Teori dan Kebijakan Publik Ekonomi Sumberdaya Manusia*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sukwina, T. (2003). *Analisis Pasar Tenaga Kerja dan Migrasi di Kabupaten Bogor*. [Thesis Magister Sains]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Swastika, D.K. dan R. Kustiari. (2000). *Dinamika Pasar Tenaga Kerja, Struktur Upah, dan Harga di Pedesaan*. Prosiding Perspektif Pembangunan Pertanian dan Pedesaan dalam Era Otonomi Daerah . Editor: I.W. Rusastra, A.R. Nurmanaf, S.H. Susilawati, E. Jamal, dan B. Sayaka (Editor). Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.
- The Smeru Research Team. (2004). *Kebijakan Pasar Tenaga Kerja dan Hubungan Industrial untuk Memperluas Kesempatan Kerja*. Smeru Workshop Report Surabaya Kerjasama Lembaga Penelitian Smeru, Partnership Economic Growth, dan Bappenas. Surabaya, 16 September 2003: 62-66.
- Thomas, R.L. (1997). *Modern Econometrics: An Introduction*. Addison-Wesley Longman Limited. Edinburg.
- Widarjono, Agus. (2007). *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi*. Ekonisia. Yogyakarta.
- Yudhoyono, S.B. (2004). *Pembangunan Pertanian dan Pedesaan sebagai Upaya Mengatasi Kemiskinan dan Pengangguran: Analisis Ekonomi-Politik Kebijakan Fiskal*. [Disertasi]. Sekolah Pasca Sarjana-IPB. Bogor.