

PERMINTAAN INDUSTRI MANUFAKTUR TERHADAP TENAGA KERJA BERKEMAHIRAN DI INDONESIA

Nasri Bachtiar

Dosen Fakultas Ekonomi Unand

e-mail: nas_ri2002@yahoo.com

Abstract

The objectives of this study is to investigate the contributions of skill workers to manufacturing output in Indonesia. In order to achieve these objectives, the simultaneous equation models are developed and the analyses based on data from the Industrial Survey conducted by the Department of Statistics for the period of 1990-2001. The models consist of Cobb-Douglas production function and, demand function for skill workers. The results from the estimation of the production function show that skill workers significantly contributed to the output growth of industrial. The results from the estimation of the demand for skill workers reveal that the skill workers are positively related to output level and their repective wage rates. However, they are negatively related to the price of capital and semi-skill workers. That means the skill workers are complement with the capital and semi-skill workers.

Key Words: Output, Demand, Skill Workers, and Wege

s

Pendahuluan

Permintaan industri terhadap tenaga kerja disuatu negara sangat ditentukan oleh strategi pembangunan industri yang berlaku dinegara bersangkutan (Marshal, 1988). Umumnya negara-negara yang mengkhususkan pembangunan industrinya untuk menghasilkan barang-barang yang berorientasi ekspor mempunyai dampak yang positif terhadap perluasan kesempatan kerja(Stein, 1981 dan Myint, 1984), khususnya tenaga kerja berkemahiran tinggi. Sebaliknya, negara-negara yang memiliki strategi pembangunan industri yang bersifat substitusi impor mempunyai dampak yang sebaliknya terhadap perluasan kesempatan kerja.

Faktor utama yang menyebabkan tingginya perluasan kesempatan kerja dalam industri yang berorientasi ekspor adalah karena industri-industri-industri tersebut lebih tepat untuk mencapai skala ekonomi (Abdullah dan Rani Hassan, 1989). Dengan semakin luasnya pasar menyebabkan kegiatan usaha meningkat, sehingga menyebabkan

keperluan terhadap tenaga kerja berkemahiran meningkat. Selain itu, dengan semakin luasnya kegiatan usaha suatu industri menyebabkan penggunaan mesin-mesin dan peralatan bertambah, sehingga dapat menekan biaya operasional untuk setiap unit barang yang dihasilkan.

Faktor lain yang juga ikut mempengaruhi perluasan kesempatan kerja di masa yang akan datang adalah perkembangan teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Perkembangan teknologi telah menyebabkan permintaan terhadap modal dan tenaga kerja berkemahiran meningkat, sementara permintaan terhadap pekerja kurang mahir cenderung berkurang. Hasil-hasil kajian yang dilakukan sebelumnya menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang komplemen antara modal dengan pekerja mahir, sementara hubungan modal dengan pekerja kurang mahir bersifat substitusi (Bachtiar, 2004; 2005). Hasil kajian ini menunjukkan bahwa modal dan pekerja berkemahiran memainkan peranan yang penting dalam era *k-economy*.

Meskipun demikian, dalam keadaan ekonomi yang kurang stabil khususnya disebabkan oleh krisis ekonomi dan politik yang berkepanjangan telah menimbulkan berbagai dampak terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat. Krisis ekonomi tahun 1997 di Indonesia telah menyebabkan penciptaan lapangan kerja baru menurun, sementara laju pertumbuhan angkatan kerja terus meningkat. Kondisi ini telah menyebabkan membengkaknya angka pengangguran diberbagai daerah. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, namun berbagai upaya tersebut belum mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan perluasan kesempatan kerja.

Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji permintaan industri terhadap tenaga kerja berkemahiran di Indonesia. Kajian dilakukan melalui sisi permintaan terhadap tenaga kerja. Untuk mencapai tujuan tersebut pertama-tama akan dikemukakan derivasi permintaan industri terhadap tenaga kerja berkemahiran di Indonesia. Dilanjutkan kemudian dengan mengemukakan prosedur analisa dan sumber data. Setelah mengemukakan hasil-hasil temuan empiris, uraian akan diakhiri dengan mengemukakan kesimpulan dan Implikasi kebijakan.

Tinjauan Literature

Studi mengenai peranan tenaga kerja berpendidikan dan berkemahiran terhadap pertumbuhan ekonomi sudah banyak dilakukan oleh ahli-ahli ekonomi diberbagai negara (lihat umpamanya Denison, 1962; Williamson, 1969; Maddison, 1970; Robinson, 1971; Jorgenson, 1984; dan Siddiqui, 1992). Meskipun demikian, sampai saat ini masih terjadi perdebatan mengenai peranan pendidikan dan kemahiran pekerja ini terhadap pertumbuhan ekonomi. Disatu pihak ada yang berpendapat bahwa pendidikan dan kemahiran pekerja mempunyai peranan yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Dipihak lain ada pula yang

berpendapat bahwa pendidikan dan kemahiran tenaga kerja tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi.

Kajian yang dilakukan oleh Walters and Robinson, 1983, Hage et.al., 1988 dan Siddiqui, 1992 di beberapa negara menemukan bahwa peranan tenaga berpendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi adalah berkisar antara 12% sampai dengan 25%. Peranan tenaga kerja berpendidikan yang paling tinggi terhadap pertumbuhan ekonomi terutama dijumpai di negara Belgia, sebaliknya, peranan yang paling rendah terutama dijumpai di Inggris, yaitu sebesar 12%. Sementara itu, kajian yang dilakukan oleh Maddison (1970) dan Robinson (1971) di beberapa negara membangun menemukan bahwa pembangunan dalam bidang pendidikan dan kesehatan telah memberikan kontribusi lebih besar dari 40% terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara yang diteliti.

Di Prancis, kajian yang dilakukan oleh Hage, Garnier dan Fuller (1988) juga menemukan keadaan yang tidak jauh berbeda dengan kajian yang dilakukan oleh beberapa ahli di atas. Walaupun demikian, dampak positif dari perkembangan pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi akan terwujud bila kurikulum pendidikan yang seragam dan sesuai dengan perkembangan pembangunan sudah dimulai sejak dari pendidikan dasar. Kedua, kualitas pendidikan harus sejalan dengan pembangunan ekonomi. Bila keadaan ini tidak terwujud, maka peranan peningkatan pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi menurut mereka akan berkurang.

Meskipun demikian, kajian yang dilakukan oleh Liu dan Armer (1993) di Taiwan menemukan bahwa pendidikan tingkat dasar dan menengah mempunyai hubungan yang positif terhadap pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Sementara pendidikan tinggi tidak menunjukkan hubungan yang berarti terhadap pertumbuhan ekonomi. Menurut kedua ahli ini tidak berarti

peranan pendidikan tinggi terhadap pertumbuhan ekonomi karena tujuan pendidikan tidak mengikuti teori sumber daya manusia, tetapi terjadi mengikut teori persaingan status. Tiori ini menganggap bahwa pendidikan sebagai satu institusi dianggap memberikan jaminan kepada pekerja dalam memilih pekerjaan. Keinginan pekerja untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik telah menyebabkan individu menambah pendidikannya, namun peningkatan pendidikan ini tidak menjamin meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Derivasi Permintaan Industri Terhadap Tenaga Kerja Berkemahiran

Permintaan industri terhadap tenaga kerja merupakan permintaan turunan (*derived demand*). Artinya permintaan suatu industri terhadap tenaga kerja akan bertambah bila permintaan masyarakat terhadap ouput yang dihasilkan oleh industri bersangkutan bertambah. Disebabkan tenaga kerja merupakan salah satu input faktor produksi, disamping modal, bahan baku dan teknologi, maka fungsi permintaan industri terhadap tenaga kerja ini dapat diturunkan dari fungsi produksi kendala ongkos ata sebaliknya (lihat Berndt, 1979; Hamersnesh, 1984).

Berbagai bentuk fungsi produksi---baik yang mengasumsikan bahwa tenaga kerja bersifat homogen ataupun tenaga kerja bersifat heterogen, sudah lama dikembangkan oleh ahli-

ahli ekonomi. Antaranya adalah fungsi produksi Cobb-Douglas, fungsi produksi dengan elastisitas substitusi yang konstan (*CES*) dan fungsi translog. Ketiga-tiga fungsi produksi tersebut mempunyai keterbatasan bila digunakan untuk menganalisis peranan modal dan tenaga kerja terhadap output yang dihasilkan oleh berbagai industri. Umumnya kelemahan yang dijumpai dalam fungsi produksi Cobb-Douglas adalah masalah agregatif, dimana penjumlahan dari semua fungsi produksi pada tingkat perusahaan tidak bisa dijadikan sebagai fungsi yang berlaku umum untuk industri (Osman Rani, 1990:128). Sementara kelemahan dari fungsi produksi CES adalah tidak mudah untuk dikembangkan menjadi fungsi produksi dengan lebih dari dua jenis input yang digunakan dalam proses produksi. Selanjutnya kelemahan dari fungsi translog adalah keperluan untuk menggunakan angka log terhadap data yang sama atau mendekati nol (Grimes, 1991: 1245; Bairam, 1991: 1247).

Meskipun demikian, para ahli ekonomi telah berupaya untuk memperluas penggunaan masing-masing fungsi produksi tersebut dengan menambahkan variabel-variabel lain selain modal dan pekerja. Hamermesh (1984), umpamanya, dengan menggunakan sejumlah input faktor produksi tertentu (X_i) telah memperoleh fungsi produksi yang berlaku umum untuk suatu industri sebagai berikut:

$$Q = f (X_1, \dots, X_n), \text{ di mana } f_i > 0 \text{ dan } f_{ii} < 0 \dots\dots\dots(1)$$

Fungsi produksi ini berlaku -dalam arti mempunyai elastisitas yang konstan-hanya bila elastisitas substitusi parsial, (σ_{ij}), bebas dari perubahan harga input, dan setiap pasangan dari dua faktor produksi tersebut serupa atau identik.

Walaupun fungsi produksi Cobb-Douglas mempunyai kelemahan, namun penggunaan fungsi produksi ini dirasakan paling sesuai digunakan

untuk mencapai tujuan dari kajian ini. Alasannya adalah karena fungsi produksi ini mampu menerima lebih dari 2 jenis input yang digunakan dalam proses produksi. Keunggulan seperti ini tidak dijumpai pada fungsi produksi CES dan fungsi translog. Selain itu, fungsi produksi ini juga mempunyai kelebihan karena mempunyai bentuk yang mudah difahami sebab berbentuk log-linear (Hamermesh, 1986; Osman Rani, 1990: 127).

Bentuk umum dari fungsi produksi Cobb-Douglas adalah sebagai

berikut (lihat Gujarati, 1977: 88; Grimes, 1991:1245; Zanas, 1991:49):

$$Q = A K^\alpha L^\beta, \text{ di mana } A > 0; 0 < \alpha \text{ dan } \beta < 1 \dots\dots\dots(2)$$

dimana Q merupakan output, K dan L masing-masingnya adalah input modal dan pekerja, sementara α dan β adalah merupakan parameter yang menunjukkan sejauh mana teknologi berintensifkan modal dan tenaga kerja dalam proses produksi.

produksi ini dapat pula digeneralisasikan kepada lebih dari dua jenis input yang digunakan dalam proses produksi. Umpamanya kombinasi penggunaan input modal dengan pekerja mahir, input modal dengan pekerja pendidikan rendah sebagai berikut (Rahmah Ismail dan Lum Heap Sum, 2000; Osman Rani, 1990: 133):

Fungsi produksi di atas merupakan fungsi produksi yang biasa ditulis dan digunakan oleh ahli-ahli ekonomi. Meskipun demikian, fungsi

$$Q = A K^\alpha L_i^\beta L_j^\delta \dots\dots\dots(3)$$

Seperti biasanya Q ialah output, A merupakan parameter yang memperlihatkan perkembangan teknologi. K, L_i dan L_j masing-masingnya adalah modal, pekerja mahir dan pekerja tidak mahir.

dalam menentukan keuntungan suatu industri. Hal ini disebabkan karena tinggi rendahnya harga output yang dijual di pasar sangat tergantung kepada besar kecilnya biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi. Fungsi ongkos yang memperlihatkan harga output yang dijual di pasar dapat ditulis (Hebbink, 1993: 218):

Biaya yang dikeluarkan oleh industri untuk mendapatkan input modal dan tenaga kerja amatlah penting

$$C = rK + w_i L_i + w_j L_j \dots\dots\dots(4)$$

dimana C adalah jumlah ongkos, r, w_i dan w_j masing-masingnya adalah harga barang-barang modal, upah pekerja mahir, dan upah pekerja kurang atau tidak mahir.

Dengan menggunakan persamaan Lagrange (ξ), maka keuntungan maksimum suatu industri dapat dicari sebagai berikut:

$$\xi = rK + w_i L_i + w_j L_j + \lambda (Q - A K^\alpha L_i^\beta L_j^\delta) \dots\dots\dots (5)$$

$$\frac{\partial \xi}{\partial K} = r - \lambda \alpha A K^{\alpha-1} L_i^\beta L_j^\delta = 0 \dots\dots\dots(6)$$

$$\frac{\partial \xi}{\partial L_i} = w_i - \lambda \beta A K^\alpha L_i^{\beta-1} L_j^\delta = 0 \dots\dots\dots(7)$$

$$\partial \xi / \partial L_j = w_m - \} u A K^r L_i^s L_j^{u-1} = 0 \dots\dots\dots (8)$$

$$\partial \xi / \partial \lambda = Q - A K^\alpha L_i^\beta L_j^\delta = 0 \dots\dots\dots (9)$$

Keseimbangan penggunaan berbagai input ini dalam proses produksi dapat dicapai dengan cara menyelesaikan persamaan (6) sampai dengan persamaan (8) berikut:

$$\frac{w_j}{r} = \frac{u K}{r L_j} \dots\dots\dots (10)$$

$$\frac{w_j}{w_i} = \frac{u L_i}{s L_j} \dots\dots\dots (11)$$

$$\frac{w_j}{r} = \frac{u K}{r L_j} \dots\dots\dots (12)$$

Dengan menyederhanakan persamaan (10) sampai persamaan (12) di atas, maka berbagai kombinasi penggunaan input dalam proses produksi dapat adalah sebagai berikut:

$$K = \left(\frac{Q}{A L_i^s L_j^u} \right)^{1/r} \dots\dots\dots (13)$$

$$L_j = \left(\frac{u r}{r w_j} \right) K \dots\dots\dots (14)$$

$$L_i = \left(\frac{S w_j}{u w_i} \right) L_j \dots\dots\dots (15)$$

Selanjutnya proses derivasi fungsi permintaan industri terhadap pekerja menurut kategori kemahiran ini dapat diteruskan dengan melakukan beberapa langkah sebagai berikut: *Pertama*, substitusi persamaan (15) ke dalam persamaan (13) untuk mendapatkan persamaan baru. *Kedua*, hasil dari persamaan baru tersebut kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan (14) untuk mendapatkan fungsi permintaan terhadap pekerja berdasarkan keahlian berikut:

$$L_j = \left\{ \left(\frac{u r}{r w_j} \right)^r \left(\frac{Q (u w_i)^s}{A (S w_j)^s} \right) \right\}^{\frac{1}{r+s+u}} \dots\dots\dots (16)$$

dimana L_j adalah permintaan terhadap tenaga berkemahiran, r adalah harga barang modal; w_i dan w_j masing-masingnya adalah upah pekerja berkemahiran dan upah pekerja kurang mahir dan Q adalah output.

Prosedur Analisa

Kajian dilakukan dengan menggunakan metoda penggabungan (*pooling*) data untuk semua pengamatan mengikut kategori industri (*cross section analysis*) dan pengamatan mengikut serial waktu (*time series analysis*). Beberapa persoalan yang muncul dari spesifikasi seperti ini adalah (lihat Fomby et al. 1984 dan Bregman et al. 1995): *Pertama*, penggabungan data ini mungkin bias disebabkan kerana perbezaan perusahaan-perusahaan yang tergabung ke dalam industri tertentu yang disebabkan oleh perbezaan ukuran, jumlah pekerja, lokasi industri dan teknologi yang digunakan dalam proses produksi. *Kedua*, perusahaan-perusahaan baru yang tergabung dalam

ketegori industri tertentu tidak dapat diamati selama kajian, demikian pula perusahaan-perusahaan yang sudah bangkrut. Oleh karena itu, dalam kajian ini diasumsikan *fixed effect* dan *random effect* yang ditimbulkan oleh penggabungan data diabaikan.

Dilihat daripada model yang dikembangkan, variabel produksi (Q), permintaan terhadap pekerja mahir (L_i), dan tidak mahir (L_j) saling mempengaruhi. Oleh karena itu, persamaan regresi *Ordinary Least Square (OLS)* tidak tepat dilakukan. Untuk mengatasi persoalan tersebut, maka usaha yang dapat dilakukan adalah merubah sistem persamaan struktur kedalam persamaan *reduced form*. Dalam hal ini bila persamaan struktur ditranformasi kepada persamaan *reduced form*, maka variabel endogen hanya akan berfungsi kepada variabel eksogen saja (Z.M. Noor 2001).

Secara umum, bentuk log-linear dari persamaan simultan yang digunakan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

$$\ln Q_{it} = \alpha_{i10} + \alpha_{i11} \ln K_{it} + \alpha_{i12} \ln L_{it} + \alpha_{i13} \ln L_{jit} + u_{it} \dots \dots \dots (17)$$

$$\ln L_{it} = \alpha_{i20} + \alpha_{i21} \ln Q_{it} + \alpha_{i22} \ln r_{it} + \alpha_{i23} \ln w_{it} + \alpha_{i24} \ln w_{jit} + u_{i2t} \dots (18)$$

$$\ln L_{jit} = \alpha_{i30} + \alpha_{i31} \ln Q_{it} + \alpha_{i32} \ln r_{it} + \alpha_{i33} \ln w_{it} + \alpha_{i34} \ln w_{it} + u_{i3t} \dots (19)$$

dimana Q adalah output, K , L_n dan L_m masing-masingnya adalah modal, tenaga kerja mahir dan tidak mahir, r , w_i dan w_j masing-masingnya adalah harga barang-barang modal, upah pekerja mahir dan upah pekerja tidak mahir.

Modal (K) mempengaruhi output melalui penggunaan input dalam proses produksi. Modal ini terdiri dari modal tetap (*fixed asset*) dan modal tidak tetap yang berubah sesuai dengan perubahan jenis industri dan teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Para pemilik perusahaan atau pabrik memerlukan mesin-mesin dan peralatan dalam menghasilkan output, tetapi input modal tetap ini dapat dikatakan tidak berubah dalam jangka pendek karena

ongkos untuk membiayai modal ini terlalu tinggi. Selain itu, dalam banyak hal pemilik perusahaan atau industri membeli mesin-mesin dan peralatan biasanya meminjam kepada bank dengan tingkat bunga tertentu. Oleh karena itu, adalah wajar untuk menganggap bahwa modal ini adalah sebagai variabel yang eksogen dalam model (Bedrossian and Petoussis, 1987: 810).

Tenaga kerja mempengaruhi output melalui penggunaan mereka dalam proses produksi. Permintaan industri terhadap pekerja ini sangat dipengaruhi oleh strategi pembangunan industri yang berlaku di suatu negara (Marshall, 1988; Merrilees, 1982).

Biasanya negara-negara yang mengkhususkan pasar output mereka untuk ekspor memiliki peranan yang positif dan signifikan terhadap permintaan tenaga kerja karena luasnya pasar dan besarnya skala produksi. Sebaliknya, negara-negara yang menghasilkan barang-barang substitusi import memiliki pangsa pasar dan skala produksi yang terbatas (Stein, 1981; Myint, 1984).

Harga barang-barang modal (r) mempengaruhi peningkatan output melalui permintaan industri terhadap tenaga kerja. Kenaikan harga barang-barang modal akan menyebabkan makin berkurangnya modal dan pekerja mahir yang digunakan dalam proses produksi. Artinya, kenaikan harga barang-barang modal akan menyebabkan perusahaan-perusahaan atau industri mengalihkan penggunaan mesin dan peralatan kepada penggunaan pekerja kurang mahir dalam jumlah lebih banyak dari keadaan sebelumnya (Griliches, 1969; Hamersmesh, 1993; Borjas, 1993). Keadaan ini dalam teori pasar tenaga kerja dikenal sebagai elastisitas substitusi silang antara modal dengan pekerja kurang mahir dalam proses produksi.

Upah tenaga kerja berkemahiran mempengaruhi output melalui permintaan industri terhadap pekerja itu sendiri. Kenaikan upah akan menyebabkan perusahaan-perusahaan

atau industri melakukan penyesuaian terhadap input yang digunakan dalam proses produksi. Perusahaan-perusahaan yang tergabung ke dalam suatu industri tertentu biasanya akan mengurangi permintaan terhadap pekerja, namun dalam prakteknya tidak sedikit pula dijumpai kasus dimana kenaikan upah menyebabkan permintaan industri terhadap pekerja meningkat. Hubungan yang positif antara upah dengan permintaan industri terhadap pekerja ini dibahas dalam teori ekonomi upah tinggi (lihat Ress, 1973 dan Katz, 1986).

Selanjutnya, upah pekerja kurang mahir mempengaruhi pertumbuhan output melalui permintaan industri terhadap pekerja mahir. Kenaikan upah pekerja mahir menyebabkan perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam satu industri akan beralih menggunakan input tenaga kerja yang lebih murah. Dalam jangka pendek, pilihan yang biasa dilakukan oleh pengusaha adalah mengalihkan sebahagian penggunaan input pekerja mahir dengan penyerap pekerja kurang mahir lebih banyak dalam proses produksi. Istilah ini dalam teori pasar tenaga kerja dikenal sebagai elastisitas substitusi silang antara pekerja mahir dengan pekerja tidak mahir (Borjas, 2000).

Persamaan *reduced form* dari kajian ini dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln Q_{it} = \Pi_{i10} + \Pi_{i11} \ln K_{it} + \Pi_{i12} \ln r_{it} + \Pi_{i13} \ln w_{it} + \Pi_{i14} \ln w_{jit} + v_{i1t} \quad (20)$$

$$\ln L_{it} = \Pi_{i20} + \Pi_{i21} \ln K_{it} + \Pi_{i22} \ln r_{it} + \Pi_{i23} \ln w_{it} + \Pi_{i24} \ln w_{jmit} + v_{i2t} \quad (21)$$

$$\ln L_{jit} = \Pi_{i30} + \Pi_{i31} \ln K_{it} + \Pi_{i32} \ln r_{it} + \Pi_{i33} \ln w_{it} + \Pi_{i34} \ln w_{jit} + v_{i3t} \quad (22)$$

dimana Π_{ijk} merupakan fungsi dari parameter α_{ijk} dalam persamaan (17) hingga (19), atau $\Pi_{ijk} = f(\alpha_{ijk})$, serta $v_{ijt} = f(\alpha_{ijk} \text{ dan } u_{ijt})$.

Sumber Data

Data yang digunakan dalam kajian ini bersumberkan dari Hasil Survei Industri Manufaktur yang dilakukan oleh BPS

selama periode 1990-2001. Secara terperinci data yang akan digunakan dalam kajian ini adalah sebagai berikut: *Pertama*, data makro tentang produksi atau output (Q) setiap industri mengikut

klasifikasi industri empat digit. Data tersebut meliputi output kasar dan nilai tambah (*value added*) yang dihasilkan oleh masing-masing industri. Data tersebut terlebih dahulu diolah dengan menggunakan indek produksi industri menurut harga konstan tahun 1995.

Kedua, data modal fisik (K) yang terdiri dari modal tetap (*fixed asset*) dan modal yang berubah-ubah sesuai dengan jenis industri dan teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Dalam prakteknya, data mengenai modal ini amat sukar diperoleh karena modal fisik tersebut mewakili beberapa jenis harta, seperti mesin, peralatan, kendaraan, pabrik dan perkantoran. Penjumlahan semua harta ini untuk mendapatkan stok barang-barang modal mendatangkan masalah karena berbedanya harta yang dimiliki oleh masing-masing industri. Oleh sebab itu, data yang digunakan sebagai proksi adalah data penyusutan mesin-mesin dan peralatan.

Ketiga, data jumlah tenaga kerja menurut kemahiran (L). Data yang digunakan akan dikelompokkan kedalam tiga bahagian utama, yaitu tenaga kerja mahir, setengah mahir dan kurang mahir. Tenaga kerja mahir adalah tenaga yang telah menamatkan pendidikan SLTA ke atas dan dianggap telah pernah menerima latihan resmi untuk pekerjaan-pekerjaan tertentu yang sesuai dengan bidangnya. Pekerja setengah mahir adalah mereka-mereka

yang menamatkan pendidikan SLTA dan pernah mengikuti pelatihan resmi untuk pekerjaan-pekerjaan yang sesuai dengan bidangnya. Selanjutnya pekerja kurang mahir adalah mereka yang belum menamatkan pendidikan SLTA dan belum pernah menerima pelatihan resmi yang sesuai dengan bidangnya.

Keempat, data upah (w) yang digunakan dalam kajian ini adalah data upah yang dibayar oleh industri kepada semua pekerja menurut kategori industri dan jenis pekerjaan. Mengingat tidak tersedianya data upah yang terperinci menurut kategori pekerjaan, maka data upah yang digunakan dalam kajian ini diproxy melalui data bahagian (*share*) upah yang dibayar oleh setiap industri kepada semua pekerja menurut kategori pekerjaan. Data tersebut lebih dahulu diolah dengan menggunakan indek harga konsumen menurut harga konstan tahun 1995.

Hasil-Hasil Temuan

Tabel 1 memperlihatkan hasil estimasi terhadap fungsi produksi Cobb-Douglas untuk keseluruhan industri, industri ringan, industri berat, industri non-ekspor dan industri yang berorientasi ekspor. Nilai koefisien dterminasi (R^2) yang dihasilkan relatif tinggi, yaitu berkisar antara 0,826 hingga 0,922. Ini berarti 82,6% hingga 92,2% produksi berbagai kategori

TABEL 1
ESTIMASI FUNGSI PRODUKSI BEBERAPA INDUSTRI
DI INDONESIA

No	Kelompok Industri	Konstanta	Modal	Tenaga Mahir	Tenaga Separoh Mahir	Tenaga Tidak Mahir	R ²
1	Keseluruhan	10,020 (8,745)***	0,113 (1,479)*	0,751 (3,854)***	-0,180 (-0,871)	0,454 (4,562)***	0.887
2	Ringan	10,518 (8,378)***	0,108 (1,300)	0,672 (2,728)***	-0,387 (-1,726)**	0,681 (5,243)***	0.859
3	Berat	4,906 (1,161)	0,084 (0,396)	0,509 (1,913)***	0,822 (1,118)	0,172 (1,118)	0.876
4	Non-Ekspor	9,844 (6,476)***	0,039 (0,374)	0,574 (1,889)**	0,151 (0,434)	0,447 (3,601)***	0.922
5	Ekspor	11,560 (5,917)***	0,095 (0,774)	0,758 (1,704)*	-0,170 (-0,422)	0,336 (1,115)	0,826

Keterangan : *** = Signifikan pada Level 95 %
 ** = Signifikan pada Level 90 %
 * = Signifikan pada Level 85 %

Industri di Indonesia ditentukan secara bersama-sama oleh input modal, pekerja mahir, separoh mahir dan tidak mahir.

Secara keseluruhan, input modal, pekerja mahir dan tidak mahir mempunyai peranan yang signifikan terhadap peningkatan outputnya. Keadaan ini ditunjukkan oleh hasil pengujian t-statistik yang signifikan pada tingkat keyakinan diatas 85%. Koefisien elastisitas yang dihasilkan oleh ketiga variabel tersenut masing-masingnya adalah sebesar 0.113, 0,751 dan 0,454. Artinya, setiap penambahan modal, pekerja mahir dan tidak mahir sebesar 1% akan meningkatkan output keseluruhan industri di Indonesia masing-masing sebesar 0.113, 0,751 dan 0,454 persen.

Hasil pengujian terhadap fungsi produksi Cobb-Douglas juga menunjukkan bahwa tenaga kerja mahir dan tidak mahir mempunyai peranan yang tinggi dan signifikan terhadap peningkatan output berbagai kategori industri yang diteliti. Ini ditunjukkan oleh hasil pengujian t yang signifikan pada tingkat keyakinan sebesar 95% kecuali untuk pekerja tidak mahir dalam industri berat dan industri berorientasikan ekspor. Kedua kategori industri ini merupakan industri-industri bersifat intensif modal dalam proses

produksinya, khususnya untuk industri berat. Keadaan ini ditunjukkan oleh rasio modal-tenaga kerja yang tinggi berbanding dengan industri-industri lainnya.

Tingginya peranan modal dan pekerja mahir terhadap peningkatan output berbagai kategori industri yang diteliti berkaitan erat dengan strategi pembangunan industri yang dijalankan oleh pemerintah sejak tahun 1980-an. Perubahan strategi pembangunan industri dari pengembangan industri pengganti import kepada strategi pembangunan industri berat yang berorientasikan ekspor dalam tahun 1980-an telah mendorong kemasukan investasi asing dalam jumlah yang cukup besar ke dalam kedua industri tersebut. Perubahan strategi pembangunan industri dan investasi ini juga telah mampu meningkatkan perluasan kesempatan kerja di Indonesia, khususnya perluasan kesempatan kerja berkemahiran.

Walaupun sebahagian besar daripada kategori industri yang dikaji dalam studi ini memperlihatkan hubungan yang negatif antara pekerja separoh mahir dengan peningkatan output, namun penggunaan pekerja separoh mahir ini untuk kategori industri tertentu, khususnya industri

bukan berorientasikan ekspor memperlihatkan hubungan yang positif. Berbeda dengan berbagai kategori industri yang dikemukakan sebelumnya, sebahagian besar daripada perusahaan-perusahaan yang tergabung ke dalam kategori industri yang bukan berorientasikan ekspor ini merupakan perusahaan-perusahaan yang bersifat intensif tenaga kerja dalam proses produksi.

Implikasi dari hasil-hasil temuan di atas menunjukkan bahwa penggunaan teknologi yang bersifat intensif modal dalam proses pembangunan industri di Indonesia telah berhasil meningkatkan penggunaan tenaga kerja berkamahiran, namun belum bisa menghemat penggunaan tenaga kerja kurang mahir. Meskipun penggunaan tenaga kerja separoh mahir dapat menghambat peningkatan output industri tertentu di Indonesia, khususnya industri ringan,

namun penggunaan tenaga kerja ini cenderung meningkat setiap tahunnya.

Tabel 2 memperlihatkan hasil estimasi fungsi permintaan terhadap tenaga kerja mahir keseluruhan industri, industri ringan, industri berat, industri bukan berorientasi ekspor dan industri berorientasi ekspor di Indonesia. Koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan relatif tinggi, yaitu antara 0,875 hingga 0,970. Ini menunjukkan bahwa 87,5% hingga 97,0% permintaan terhadap pekerja mahir ditentukan secara bersama-sama oleh output, harga barang-barang modal, upah pekerja mahir itu sendiri dan upah pekerja lainnya.

Respon permintaan industri terhadap pekerja mahir sebagai akibat perubahan output adalah positif dan signifikan terhadap keseluruhan industri, namun tidak signifikan untuk beberapa kategori industri lainnya. Elastisitas perluasan kesempatan kerja yang elastis sebesar 1,137.

TABEL 2
ESTIMASI FUNGSI PERMINTAAN INDUSTRI TERHADAP PEKERJA MAHIR

No	Kelompok Industri	Konstanta	Output	Tingkat Bunga	Upah Pekerja Mahir	Upah Pekerja Tidak Mahir	R^2
1	Keseluruhan	10,604 (-5,307)***	1,137 (1,444)*	-0,355 (-1,097)	0,514 (3,042)***	-0,413 (-1,025)	0,875
2	Ringan	-11,581 (-1,990)**	0,832 (0,811)	-0,322 (-0,477)	0,738 (4,039)***	-0,235 (-0,668)	0,907
3	Berat	-7,172 (-3,722)***	0,082 (0,159)	-0,045 (-0,298)	0,799 (2,919)***	0,073 (0,177)	0,970
4	Non-Ekspor	-8,682 (-8,860)***	0,666 (1,134)	-0,046 (-0,372)	0,544 (1,904)**	-0,305 (-0,663)	0,951
5	Ekspor	-9,148 (-4,255)***	0,293 (0,556)	-0,016 (-0,060)	0,447 (2,256)***	0,214 (0,532)	0,958

Keterangan : ***= Signifikan Pada Level 95 %

**= Signifikan Pada Level 90 %

*= Signifikan Pada Level 85 %

untuk keseluruhan industri menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% output akan meningkatkan permintaan keseluruhan industri terhadap tenaga kerja mahir lebih dari 1%. Ini bermakna bahwa perkembangan teknologi dalam keseluruhan industri di Indonesia masih memerlukan tenaga kerja berkemahiran dalam proses produksinya.

Hubungan yang negatif antara permintaan industri terhadap tenaga kerja mahir dengan perubahan harga barang-barang modal untuk semua kategori industri yang diteliti menunjukkan bahwa modal dan tenaga kerja mahir adalah komplemen dalam proses produksi. Meskipun tidak satupun hasil pengujian yang menunjukkan hubungan yang signifikan, namun sesuai dengan kajian yang dilakukan sebelumnya oleh Griliches (1969), Hamersmesh (1993), dan Borjas (1993b). Mereka menemukan bahwa terdapat hubungan yang komplemen antara modal dengan pekerja berkemahiran, sementara hubungan modal dengan pekerja kurang mahir adalah bersifat substitusi.

Respon perubahan permintaan industri terhadap tenaga kerja mahir sebagai akibat perubahan upah pekerja mahir itu sendiri adalah positif dan signifikan terhadap semua kategori industri yang diteliti. Hubungan yang positif ini tidak sesuai dengan hipotesa yang dikemukakan, namun berkaitan dengan teori upah efisiensi (*efficiency wage theory*) yang dikemukakan oleh Ress (1973) dan Katz (1986). Teori ini mengemukakan bahwa keuntungan perusahaan masih bisa meningkat walaupun upah dibayarkan oleh perusahaan-perusahaan atau industri berada di atas tingkat upah keseimbangan yang berlaku di pasar. Artinya, upah tinggi dapat meningkatkan keuntungan pekerja karena kenaikan upah meningkatkan motivasi pekerja, mengurangi biaya rekrutment, menghindari rasa tidak puas pekerja melalui tekanan-tekanan terhadap serikat buruh, serta menarik pekerja yang berkualitas (lihat Katz

1986).

Bagi perusahaan-perusahaan multinasional yang beroperasi di berbagai negara, penggunaan tenaga kerja murah ini sangat penting untuk meningkatkan daya saing produk-produk yang dihasilkan di peringkat dunia. Oleh karena itu, biaya tenaga kerja yang murah serta produktivitas tenaga kerja yang tinggi dari pekerja mahir ini seringkali dijadikan sasaran utama bagi perusahaan-perusahaan tersebut untuk mengembangkan usahanya diberbagai negara, khususnya Indonesia.

Respon permintaan industri terhadap tenaga kerja mahir sebagai akibat perubahan upah pekerja lainnya menunjukkan hubungan yang negatif. Meskipun tidak satupun hasil pengujian yang menunjukkan hubungan yang signifikan, namun hubungan yang negatif ini menunjukkan bahwa pekerja mahir dengan pekerja kurang mahir bersifat komplemen dalam proses produksi. Artinya, pekerja kurang mahir tidak bisa dianggap sebagai pesaing bagi pekerja mahir karena mereka saling melengkapi dalam proses produksi.

Tabel 3 memperlihatkan hasil estimasi fungsi permintaan terhadap tenaga kerja separoh mahir terhadap keseluruhan industri, industri ringan, industri berat, industri bukan berorientasi ekspor dan industri berorientasi ekspor di Indonesia. Koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan cukup tinggi, yaitu antara 0.958 hingga 0.978. Ini menunjukkan bahwa 95,8% hingga 97,8% permintaan terhadap pekerja separoh ahli ditentukan secara bersama-sama oleh output, harga barang-barang modal, upah pekerja separoh mahir itu sendiri dan upah pekerja lainnya.

Respon permintaan industri terhadap pekerja separoh mahir sebagai akibat perubahan output adalah positif dan signifikan terhadap keseluruhan industri yang diteliti (kecuali untuk industri berat), namun koefisien elastisitas yang dihasilkan berbeda antara satu kategori industri dengan

industri lainnya. Koefisien elastisitas sebesar sebesar 0,420 dan 0,406 untuk keseluruhan industri dan industri yang berorientasi ekspor menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% output akan

meningkatkan permintaan keseluruhan industri dan industri yang berorientasi ekspor terhadap pekerja separoh mahir masing-masing sebesar 0,42% dan 0,41%.

TABEL 3
ESTIMASI FUNGSI PERMINTAAN INDUSTRI TERHADAP PEKERJA SEPAROH MAHIR

No	Kelompok Industri	Konstanta	Output	Tingkat Bunga	Upah Pekerja Separoh Mahir	Upah Pekerja Mahir	R ²
1	Keseluruhan	-8,837 (-12,592)***	0,420 (3,212)***	-0,290 (-3,132)***	1,173 (9,214)***	-0,352 (-3,712)***	0,960
2	Ringan	-9,296 (-6,604)***	0,312 (1,535)*	-0,261 (-1,488)*	1,175 (11,576)***	-0,216 (-2,203)***	0,972
3	Berat	-4,807 (-2,774)***	0,058 (0,310)	0,025 (0,185)	0,849 (2,548)***	-0,135 (-0,569)	0,958
4	Non-Ekspor	-8,127 (-11,514)***	0,267 (2,131)***	-0,087 (-0,876)	1,095 (4,433)***	-0,340 (-2,214)***	0,966
5	Ekspor	-9,118 (-9,866)***	0,406 (3,352)***	-0,410 (-3,740)***	1,214 (8,962)***	-0,237 (-2,154)***	0,978

Keterangan : ***= Signifikan Pada Level 95 %
**= Signifikan Pada Level 90 %
*= Signifikan Pada Level 85 %

Ini memperlihatkan bahwa perkembangan teknologi dalam keseluruhan industri di Indonesia dan industri berorientasi ekspor masih memerlukan tenaga kerja separoh mahir dalam proses produksinya.

Tingginya respon perubahan output terhadap perluasan kesempatan kerja untuk keseluruhan industri dan industri yang berorientasi ekspor berkaitan dengan perubahan strategi pembangunan industri di Indonesia. Perubahan strategi pembangunan industri dari industri pengganti impor kepada strategi pembangunan industri yang berorientasi ekspor telah memberikan peranan yang positif dan signifikan terhadap perluasan kesempatan kerja untuk pekerja separoh mahir karena luasnya pasar dan besarnya skala ekonomi. Selain itu, tingginya respon perluasan kesempatan kerja dalam industri berorientasikan

ekspor ini juga berkaitan dengan perkembangan teknologi yang digunakan, dimana perkembangan teknologi dalam industri ini lebih bersifat labor intensif dalam proses produksinya.

Hubungan yang negatif dan signifikan antara permintaan industri terhadap tenaga kerja separoh mahir dengan perubahan harga barang-barang modal untuk keseluruhan industri yang dikaji (kecuali untuk industri berat) menunjukkan bahwa modal dan tenaga kerja separoh mahir adalah komplemen dalam proses produksi. Seperti dijelaskan sebelumnya, hubungan yang negatif ini sesuai dengan kajian yang dilakukan sebelumnya oleh Griliches (1969), Hamersmesh (1993), dan Borjas (1993b). Mereka menemukan bahwa terdapat hubungan yang komplemen antara modal dengan pekerja berkemahiran, sementara hubungan

modal dengan pekerja kurang mahir adalah bersifat substitusi.

Artinya, kenaikan harga barang-barang modal akan menyebabkan pengusaha mengalihkan penggunaan modal dengan menambah pekerja tidak mahir dalam proses produksi.

Respon perubahan permintaan industri terhadap tenaga separoh mahir sebagai akibat perubahan upah pekerja itu sendiri adalah positif dan signifikan terhadap semua kategori industri yang diteliti. Hubungan yang positif ini tidak sesuai dengan hipotesa yang dikemukakan, namun berkaitan dengan teori upah efisiensi (*efficiency wage theory*) yang dikemukakan oleh Ress (1973) dan Katz (1986). Mereka mengemukakan bahwa keuntungan perusahaan masih bisa meningkat walaupun upah dibayarkan kepada pekerja berada di atas tingkat upah keseimbangan pasar. Seperti dijelaskan sebelumnya, alasan utama yang menyebabkan berlakunya keadaan tersebut adalah karena meningkatnya upah dapat meningkatkan motivasi dan sekaligus produktivitas pekerja.

Respon permintaan industri terhadap tenaga kerja separoh mahir sebagai akibat perubahan upah pekerja mahir menunjukkan hubungan yang negatif dan signifikan terhadap semua kategori industri yang diteliti (kecuali untuk industri berat). Hubungan yang negatif ini menunjukkan bahwa pekerja separoh mahir dengan pekerja mahir adalah komplemen dalam proses produksi. Artinya, pekerja separoh mahir tidak bisa dipandang sebagai pesaing terhadap pekerja mahir dalam proses produksi. Mereka secara bersama-sama mampu mendorong peningkatan output dalam proses produksi.

Hubungan komplemen antara tenaga kerja separoh mahir dengan pekerja mahir ini berkaitan erat dengan perkembangan teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Penggunaan teknologi modren dalam pengembangan keseluruhan industri di Indonesia masih memerlukan tenaga berkemahiran tinggi dalam proses

produksinya. Sebaliknya perkembangan teknologi modren ini mulai mengurangi penggunaan tenaga kerja tidak mahir. Hasil studi ini sesuai dengan kajian yang dilakukan sebelumnya oleh Dickson (1975), Norman & Meikle (1985) di Australia, Winegarden & Khor (1991) di Amerika Syarikat, Zimmermann (1995) di beberapa negara Eropah dan kajian yang dilakukan oleh Venturini (1999) di Italy.

Tabel 4 memperlihatkan hasil estimasi fungsi permintaan industri terhadap tenaga kerja tidak mahir untuk keseluruhan industri, industri ringan, industri berat, industri bukan berorientasi ekspor dan industri yang berorientasi ekspor. Koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan relatif tinggi, yaitu antara 0.822 sampai dengan 0.958. Ini menunjukkan bahwa 82,2% sampai dengan 95,8% permintaan terhadap pekerja tidak mahir ditentukan secara bersama-sama oleh output, harga barang-barang modal, upah pekerja tidak mahir itu sendiri dan upah pekerja lainnya.

Respon permintaan industri terhadap pekerja tidak mahir sebagai akibat perubahan output adalah bervariasi antara satu industri dengan industri lainnya, namun hanya untuk keseluruhan industri yang menunjukkan hubungan yang signifikan. Elastisitas perluasan kesempatan kerja bertanda negatif sebesar 0,525 menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% output akan menurunkan permintaan keseluruhan industri terhadap tenaga kerja tidak mahir sebesar 0,525%. Ini berarti bahwa perkembangan teknologi dalam keseluruhan industri di Indonesia tidak lagi memerlukan tenaga kerja tidak mahir dalam proses produksinya.

Respon permintaan terhadap pekerja tidak mahir sebagai akibat perubahan harga barang-barang modal bervariasi antara satu kategori industri dengan industri lain, namun tidak satupun yang signifikan. Hubungan yang negatif ini terutama dijumpai pada industri ringan dan industri berorientasi ekspor, sementara hubungan yang positif dijumpai pada industri berat.

Hubungan yang positif ini menunjukkan bahwa pekerja tidak mahir merupakan pengganti terhadap modal. Artinya, kenaikan harga barang

modal menyebabkan perusahaan-perusahaan atau industri beralih menggunakan input tenaga kerja tidak mahir dalam jumlah yang lebih banyak.

TABEL 4
ESTIMASI FUNGSI PERMINTAAN INDUSTRI TERHADAP PEKERJA TIDAK MAHIR

No	Kelompok Industri	Konstanta	Output	Tingkat Bunga	Upah Pekerja Tidak Mahir	Upah Pekerja Separoh Mahir	R ²
1	Keseluruhan	-6,459 (-6.588)***	-0,525 (-1.527)*	0,044 (0,279)	1.636 (9.931)***	-0,122 (-1,326)	0,958
2	Ringan	-11,597 (-0,735)	0,724 (0,254)	-0,575 (-0,307)	0,976 (0,866)	-0,029 (-0,056)	0,931
3	Berat	-3,408 (-0,545)	0,135 (0,065)	0,051 (0,235)	1,031 (0,669)	-0,494 (-0,344)	0,822
4	Non-Ekspor	-6,689 (-5,178)***	-1,190 (-1,340)	-0,222 (-1,094)	2,126 (3,655)***	0,475 (0,818)	0,904
5	Ekspor	-10,591 (-1,911)**	1,016 (0,555)	-0,852 (-0,773)	0,433 (0,250)	0,406 (0,402)	0,92

Keterangan : ***= Signifikan Pada Level 95 %
**= Signifikan Pada Level 90 %
*= Signifikan Pada Level 85 %

Respon perubahan permintaan industri terhadap tenaga kerja tidak mahir sebagai akibat perubahan upah pekerja tidak mahir itu sendiri adalah positif untuk semua kategori industri, namun hanya industri keseluruhan dan industri yang bukan berorientasi ekspor saja yang signifikan. Kenaikan upah tenaga kerja tidak mahir akan menyebabkan permintaan terhadap tenaga kerja tersebut meningkat. Peningkatan permintaan ini jauh lebih tinggi dari peningkatan permintaan yang disebabkan oleh kenaikan output. Ini menunjukkan bahwa respon perubahan permintaan industri terhadap pekerja tidak mahir lebih banyak dipengaruhi oleh perubahan upah dibandingkan dengan perubahan output.

Seperti dikemukakan sebelumnya, hubungan yang positif antara upah dengan permintaan industri terhadap pekerja ini berkaitan erat

dengan strategi upah buruh murah yang telah dilakukan oleh pemerintah sejak tahun 1970-an. Strategi upah buruh murah ini telah menyebabkan perusahaan-perusahaan di Indonesia, khususnya perusahaan yang bersifat non-ekspor lebih mengandalkan penggunaan tenaga kerja dalam proses produksinya. Kenaikan upah pekerja tidak mahir tidak menurunkan permintaan terhadap mereka, malah yang terjadi sebaliknya dimana kenaikan upah meningkatkan permintaan terhadap pekerja bersangkutan. Alasan utama yang menyebabkan keadaan tersebut adalah kerana tingkat upah yang berlaku bagi pekerja ini berada pada tingkat yang rendah.

Kesimpulan dan Implikasi

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa modal dan tenaga

kerja berkemahiran mempunyai peranan yang positif dan signifikan terhadap peningkatan output. Untuk mendapatkan manfaat skala ekonomi dimasa yang akan datang, maka usaha-usaha yang dapat dilakukan adalah: *Pertama*, merancang pembangunan SDM untuk menghasilkan tenaga kerja berkemahiran tinggi bekerjasama dengan institusi pendidikan tinggi. *Kedua*, menggunakan teknologi tinggi dengan meningkatkan investasi terhadap penggunaan mesin-mesin dan peralatan moderen. *Ketiga*, memberikan insentif kepada penelitian dan pengembangan (R&D) untuk mendapatkan teknologi yang sesuai dengan perkembangan industri.

Penggunaan Tenaga Kerja Berkemahiran

Bagi keseluruhan kategori industri, industri ringan, berat, non-ekspor dan industri berorientasikan ekspor penggunaan tenaga kerja berkemahiran tinggi perlu ditingkatkan karena mampu mendorong peningkatan output. Sementara itu, penggunaan pekerja separoh mahir, khususnya untuk industri ringan perlu dikurangi karena mereka dapat menghambat pertumbuhan output. Penggunaan pekerja berkemahiran tinggi ini penting dilakukan agar supaya transfer teknologi dapat dipercepat.

Perencanaan SDM ini perlu memperhatikan kaitan antara kemampuan pekerja dengan teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Fakta menunjukkan bahwa mutu pendidikan yang diterima tenaga kerja tidak sesuai dengan perkembangan teknologi (*mis-match technology*). Keadaan ini menunjukkan bahwa kurikulum pendidikan dan pelatihan perlu disesuaikan dengan perkembangan dunia usaha. Pengangguran tenaga sarjana yang masih tinggi sampai saat, misalnya, adalah merupakan fenomena berkaitan dengan persoalan *mis-match* tenaga kerja ini.

Menggunakan Teknologi Tinggi

penggunaan teknologi yang bersifat intensif modal pada dasarnya dapat menghemat penggunaan tenaga kerja kurang mahir, namun keadaan ini belum dijumpai di Indonesia. Tingginya nisbah modal-tenaga untuk industri-industri tertentu, khususnya industri berat belum menjamin terwujudnya penghematan penggunaan tenaga kerja kurang mahir. Malahan keadaan sebaliknya yang terjadi, dimana penggunaan tenaga kerja kurang mahir ini cenderung meningkat.

Sejalan dengan k-ekonomi, di mana pengembangan industri di masa yang akan datang tidak lagi terlalu tergantung kepada penggunaan input yang banyak, tetapi bagaimana meningkatkan output secara efisien, maka penggunaan pekerja berkemahiran tinggi dan profesional perlu ditingkatkan dimasa akan datang. Kenyataan yang ada sekarang menunjukkan kurangnya kesadaran pengusaha untuk meningkatkan penggunaan modal dan tenaga kerja berkemahiran tinggi dalam proses produksinya. Selain itu, seminar, lokakarya dan hasil-hasil temuan peneliti yang berkaitan dengan teknologi baru perlu ditingkatkan dimasa yang akan datang.

Menjaga Stabilitas Harga input

Kemampuan substitusi antara modal dan tenaga kerja menunjukkan bahwa setiap perubahan dalam rasio harga input, contohnya kenaikan tingkat bunga akan meningkatkan permintaan terhadap tenaga kerja kurang mahir. Kebijakan pemerintah meningkatkan suku bunga akan menyebabkan menurunnya kegiatan industri, khususnya untuk industri-industri yang bersifat intensif modal dalam proses produksinya. Oleh sebab itu, upaya pemerintah untuk menjaga stabilitas tingkat bunga adalah penting agar supaya dapat mendorong investasi dan permintaan terhadap tenaga kerja berkemahiran tinggi.

Meningkatkan Kesejahteraan Pekerja

Upah tenaga kerja murah telah banyak memberikan manfaat kepada perkembangan industri di Indonesia, namun upah tenaga kerja murah ini tidak selalu menjadi alasan untuk mempertahankan daya saing barang-barang yang dihasilkan. Keuntungan yang diperoleh dari kebijakan upah buruh murah ini akan semakin

berkurang dengan semakin gigihnya negara-negara maju, seperti Amerika Serikat dan Masyarakat Ekonomi Eropah (MEE) memasukkan masalah sosial ketenagakerjaan ini dalam WTO. Bila hal ini tidak terpenuhi, maka negara-negara maju akan menjadikan keadaan ini sebagai hambatan non-tarif dan Indonesia bisa dikucilkan dalam perdagangan dunia.

DAFTAR PUSTAKA

- Borjas G.J. 2000. *Labor Economics*. Ed. Ke-2. New York: McGraw-Hill Companies.
- Clark, K.B. and R.B. Freeman. 1980. How elastic is the demand for labor. *The Review of Economics Statistics* **31**:509-520.
- Denison, E.F. 1967. United States Economic Growth. *Journal of Business*. **30**: 109-121.
- Grant, J.H and D.S. Hamermesh. 1980. Labor market competition among youths, white women and others. *Journal of Human Resources* **20**: 354-360
- Greene, W.H. 2000. *Econometric Analysis*. New York: Printice Hall International Inc.
- Griliches, Z. 1969. Capital-skill complementarity. *Review of Economic and Statistics* **51**: 465-68.
- Grimes, A. 1991. A new production function bowled by a googly. *Applied Economics* **23**: 1245-46.
- Grossman J.B. 1982. The substitutability of natives and immigrant in production. *Review of Economic and Statistics* **64**: 596-603.
- Hage , J., Fuller, B., & Garnier, MA. 1988. The Active State, Investment in Human Capital and Economic Growth: France 1825-1975. *American Sociological Review*. **53**: 824-837.
- Hamermesh, D.S. and J. Grant. 1979. Econometric studies of labor-labor substitution and their implication for policy. *Journal of Human Resources* **14**: 518-542.
- , 1984. The demand for labor in the long run. *Working Paper for National Bureau of Economic Research*, pp. 1-52.
- Hebbink, G.E. 1993. Production factor substitution and employment by age group. *Economic Modelling*, July: 217-224.
- Horn, A & Hollenbeck, K., 1993. Postsecondary Education As Triage: Return to Academic and Technical Program, *Economic of Education Review*. **12**: 213-232.
- Maddison, A. 1970. *Economic Progress and Policy in Developing Countries*. London: Allen and Urwne.
- Maisom Abdullah dan Osman Rani Hassan. 1989. A translog cost estimation of capital-labour substitubility in Malaysian manufacturing. *Jurnal Ekonomi Malaysia* **20**: 43-60
- Marshall, A. 1988. Immigrant workers in the labor market: a comparative analysis. In Stahl C. *International Migration Today*. Paris: UNESCO.
- Miller, A.B. 1975. Formation and stocks of total capital. New York: Oxford University Press
- Moncarz, R. 1984. International factor movement and complementarity: Growth and entrepreneurship under conditions of cultural variation. Reserch group for European migration problems. The Hague, Netherlands.
- Myint, H. 1984. Inward and outward looking countries revisited: the case of Indonesia.

- Rahmah Ismail dan Nasri Bachtiar. 2001. Regional labor mobility and output growth of the manufacturing sector: a case study of foreign labor in Malaysia, *Paper presented at the 3rd IRSA*, 20-21 March, Jakarta.
- Robinson, S. 1971. The Sources of Growth in Less Development Countries: A Cross Section Study. *Quarterly Journal of Economics*. **85**(3): 391-408.
- Romer, P.M., 1993. Idea Gaps and Object Gab in Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. **32**: 543-573.
- Stein, L. 1981. *The Growth and Implication of LDC manufactured Export to Advanced Countries*. **34** (1):
- Stern, D., Stone, J.R., Finkelstein, M. Laning, F & Martinez, G., 1993. School to Work Trnasion and the relevance of vacotional education to subsequent employment, *Education Economics*. **6** (3): 253-308
- Stern, D., Finkelstein, M. Urquiola, M & Cagampang, H. 1997. What differences does it make if school and work are connected? Evidence on co-operative education in the United Stated. *Economics of Education Review*. **16**: 213-229
- Jorgenson, D.W., Gollap, F.M & Franmeri, B.M. 1987. *Productivity and U.S Economi Growth*. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Katz, Lawrence F. 1986. Efficiency Wage Theories: A Partial Evaluation, *NBER Working Paper*. 1986 (april).
- Liu. C and Armer. J.M 1993. Education Effect on Economic Growth in Taiwan. *Comperative Education Review*. **37**(3): 304-321.
- Williamson. J.G. 1969. Dimensions of Postwar Philipine Economic Progress. *The Juornal of Development Economics*. **87**: 43-62.