

PENGEMBANGAN MODEL EFISIENSI PASAR TENAGA KERJA DI INDONESIA MENGGUNAKAN STOCHASTIC FRONTER ANALISYS

Tripitono Adi Prabowo

Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Trunojoyo Madura

Email. tripitono.prabowo@trunojoyo.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a model of labor market efficiency using the Stochastic Frontier Analysis, as well as to develop a model of the determinants of labor market efficiency in Indonesia. Estimation of employment characteristics uses data from the 2014 National Labor Force Survey (SAKERNAS). This research is a micro-survey of household and individual data down to the district and city levels throughout Indonesia. The labor market efficiency value estimated using the human resource investment approach with the SFA method in Indonesia averages 0.5656. The value of labor market efficiency in Indonesia is relatively small when compared to other countries, such as a study conducted by Landeau and Contreras (2003). Chile has a labor market efficiency of 0.75 in 1957 to 1998. Labor market efficiency in Finland is 0.79 in 1988 to 1997 (Ilmakunnas and Pesola, 2003). Bishop et al (2007) said that the efficiency of the labor market in Taiwan reached 0.71 in 1978 to 2003. Meanwhile, the development model for the determinants of labor market efficiency shows that location, migration, additional work, differences in economic sectors, and the minimum wage setting policy have a significant influence on labor efficiency in Indonesia.

Keywords: *Efficiency, Labor Market*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model efisiensi pasar tenaga kerja menggunakan *Stochastic Frontier Analysis*, sekaligus untuk mengembangkan model determinan efisiensi pasar tenaga kerja di Indonesia. Estimasi terhadap karakteristik ketenagakerjaan menggunakan data Survey Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) tahun 2014. Penelitian ini merupakan data mikro survey rumah tangga dan individu sampai tingkat Kabupaten dan Kota di seluruh Indonesia. Nilai Efisiensi pasar tenaga kerja yang diestimasi menggunakan pendekatan investasi sumber daya manusia dengan metode SFA di Indonesia rata-rata sebesar 0.5656. Nilai efisiensi pasar tenaga kerja di Indonesia relatif kecil jika dibandingkan dengan negara lain seperti studi yang dilakukan oleh Landeau dan Contreras (2003) Negara Chili efisiensi pasar tenaga kerja sebesar 0,75 pada tahun 1957 hingga tahun 1998. Efisiensi pasar tenaga kerja di Finlandia sebesar 0,79 pada tahun 1988 hingga tahun 1997 (Ilmakunnas dan

Pesola, 2003). Bishop dkk (2007) mengatakan bahwa efisiensi pasar tenaga kerja di Taiwan mencapai 0,71 pada tahun 1978 hingga tahun 2003. Sedangkan pada model pengembangan determinan efisiensi pasar tenaga kerja menunjukkan bahwa lokasi, migrasi, pekerjaan tambahan, perbedaan sector ekonomi, dan kebijakan penetapan UMR memberikan pengaruh signifikan terhadap efisiensi tenaga kerja di Indonesia.

Kata kunci: Efisiensi, Pasar Tenaga Kerja

PENDAHULUAN

Efisiensi Pasar Tenaga Kerja (*Labour Market Efficiency*) merupakan salah satu pilar yang memiliki kontribusi yang paling rendah terhadap daya saing Indonesia jika dibandingkan dengan pilar lainnya dengan skor 3,9. Efisiensi pasar tenaga kerja perlu mendapat perhatian mengingat hal ini terkait dengan nasib para pencari kerja (angkatan kerja) untuk mendapatkan pekerjaan sesuai dengan kualitas sumberdaya yang dimilikinya. Sedangkan secara makro, efisiensi pasat tenaga kerja dapat mengurangi tingkat pengangguran, meningkatkan daya beli masyarakat dan mendorong sektor perindustrian nasional.

Sebagai negara dengan ukuran pasar (*market size*) cukup besar yaitu 5,7 dan menempati ranking 9 dari 137 negara, Indonesia memiliki nilai efisiensi pasar tenaga kerja yang paling rendah yaitu sebesar 3,91 di tahun 2017 jika dibandingkan negara-negara lain di kawasan Asia. Pada tahun yang sama Malaysia memiliki nilai efisiensi pasar tenaga kerja yang relatif tinggi sebesar 4,72. Philipina dan Thailand masing-masing sebesar 4,02 dan 4,26. Sedangkan Jepang merupakan salah satu negara di Asia yang memiliki nilai efeisiensi pasar tenaga kerja paling besar, yaitu sebesar 4,78. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki permasalahan pada efisiensi pasar tenaga kerja.

Inefisiensi Pasar Tenaga Kerja di Indonesia diindikasikan oleh banyak hal. Antara lain masa tunggu kerja yang relative lama, jenis dan tingkat upah pekerjaan yang tidak sesuai dengan kualitas sumberdaya yang dimilikinya, serta adanya hambatan dalam mobilitas tenaga kerja. Data empiris ketenagakerjaan di Indonesia menunjukkan bahwa kesenjangan pengangguran antar daerah masih sangat mencolok. Provinsi Banten memiliki tingkat pengangguran paling tinggi sebesar 8,52% sedangkan Provinsi Bali merupakan daerah provinsi dengan tingkat pengangguran paling rendah yaitu sebesar 1,37%. Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Jawa Timur yang memiliki geografis yang sama di Pulau Jawa juga memiliki perbedaan tingkat pengangguran yang mencolok, dimana Jawa Barat sebesar 8,17%, sementara di Jawa Timur relative kecil sebesar 3,99% dan berada di bawah rata-rata nasional sebesar 5,34%.

Karakteristik pengangguran berdasarkan tingkat pendidikan juga menunjukkan pola tersendiri. Data BPS rata-rata bulan Febuari dan Agustus di tahun 2017 menunjukkan bahwa pengangguran tertinggi berasal dari lulusan Pendidikan dasar menengah, yaitu 21,44% untuk SLTA Umum/SMU dan 21,44% untuk SLTA Kejuruan/SMK. Persentase laki-laki yang berstatus sebagai tenaga kerja formal sebesar 46,29%, sedangkan perempuan sebesar 38,20%.

Artinya laki-laki masih mendominasi tenaga kerja di Indonesia dibandingkan dengan perempuan. Sedangkan tingkat setengah pengangguran untuk laki-laki sebesar 6,77% dan perempuan sebesar 6,39%. Dari aspek usia sebagaimana dirilis oleh BPS bulan Agustus 2018 menunjukkan bahwa Persentase Angkatan Kerja Terhadap Penduduk Usia Kerja (TPAK) sesuai golongan umur menunjukkan bahwa usia 25 sampai 29 tahun memiliki TPAK sebesar 75,16%. Pada usia 45 hingga 49 tahun menunjukkan TPAK paling tinggi (puncak) sebesar 81,44%. Kemudian menginjak usia 50 sampai 54 tahun TPAK terus menurun menjadi 78,53% dan terus menurun hingga usia 60 tahun ke atas TPAK kurang dari 50%. Berdasarkan pola diatas, dapat diketahui bahwa usia memiliki pengaruh terhadap partisipasi kerja masyarakat.

Berpijak pada uraian di atas, diketahui bahwa berbagai data empiris mengenai karakteristik ketenagakerjaan di Indonesia cukup beragam. Karakteristik ketenagakerjaan berdasarkan tingkat pengangguran, antar wilayah provinsi, tingkat Pendidikan dan gender, tentu memiliki kaitan yang bermakna terhadap rendahnya pilar Efisiensi Pasar Tenaga Kerja (*Labour Market Efficiency*) Indonesia di tingkat dunia. Ketenagakerjaan merupakan masalah krusial di Indonesia karena berhubungan dengan kesejahteraan masyarakat. Selain itu juga efisiensi pasar tenaga kerja memiliki keterkaitan dengan Indeks Daya Saing Global, maka penulis memandang perlu untuk meneliti bagaimana efisiensi pasar tenaga kerja di Indonesia jika dikaitkan dengan berbagai variable karakteristik ketenagakerjaan di berbagai daerah di Indonesia. Sehingga dapat dirumuskan sebuah rekomendasi kebijakan yang tepat mengenai ketenagakerjaan di Indonesia agar dapat meningkatkan efisiensi pasar tenaga kerja dan mendukung daya saing global Indonesia di dunia karena Indonesia memiliki pasar tenaga kerja terbesar ke empat di dunia.

TINJAUAN PUSTAKA

Stochastic Frontier Analisis (SFA)

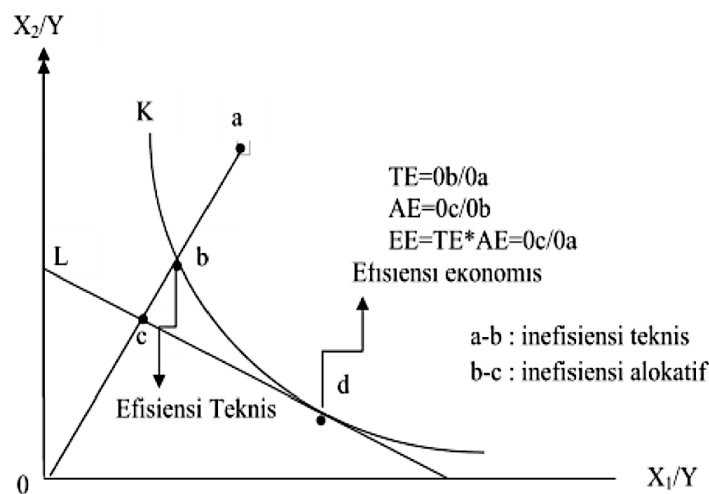
Pendekatan yang dipergunakan untuk mengestimasi Efisiensi Pasar Tenaga Kerja (*Labor Market Efficiency*), secara teoritik merupakan pengembangan dari konsep efisiensi produksi sebagaimana telah dilakukan oleh Aigner dan Chu tahun 1968 yang mendasarkan pada formula Cobb-Douglas. Secara prinsip, estimasi yang dilakukan untuk efisiensi produksi dan pasar tenaga kerja adalah sama, yaitu dengan mengestimasi antara input dengan output. Pendekatan pada estimasi efisiensi pasar tenaga kerja dilakukan lebih hati-hati mengingat pemodelan untuk pasar tenaga kerja harus mewaliki sisi permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) pada pasar tenaga kerja. Sebagai pijakan konseptual, penelitian ini mengulas terlebih dahulu mengenai prinsip efisiensi dan efisiensi produksi, agar dapat menggambarkan secara lebih jelas sisi pengembangan yang dilakukan dalam mengestimasi efisiensi pasar tenaga kerja.

Mankiw (2014) menyatakan bahwa efisiensi adalah kondisi dimana masyarakat mendapatkan barang/jasa terbanyak yang didapatkan dari sumber daya yang langka. Lebih jauh, efisiensi ekonomi dinyatakan bila sumber daya yang digunakan sebaik mungkin untuk memaksimumkan tujuan tertentu. Produktivitas berkenaan dengan kegiatan memproduksi output dengan efisien dan secara khusus merujuk ke relasi antara output dan input yang digunakan

untuk memproduksi output. Jika konsep efisiensi dijelaskan dengan pengertian input-output maka efisiensi merupakan rasio antara output dengan input atau dinyatakan rumus sebagai berikut:

$$efisiensi = \frac{output}{input}$$

Secara makroekonomi, pendekatan keseimbangan umum adalah alat yang baik yang digunakan untuk menghitung efisiensi (Nicholson dan Synder, 2008). Penerapan efisiensi tidak terbatas hanya dilakukan pada level makro. Efisiensi juga dapat digunakan pada level mikro. Perusahaan atau industri adalah pelaku mikro yang memanfaatkan perhitungan efisiensi. Pada prakteknya, perhitungan efisiensi kini telah dikembangkan banyak ahli dan banyak pula bermunculan perhitungan efisiensi modern.



Gambar 2.1. Ilustrasi Efisiensi Ekonomi

Sumber: Farrell, 1957; Coelli, 1998; Bravo-Ureta, 1997

Berdasarkan pada ilustrasi gambar di atas, Farrell dalam Coelli (1996) menyatakan bahwa efisiensi perusahaan terdiri dari dua komponen, yaitu efisiensi teknis dan alokatif. Efisiensi teknis adalah kemampuan perusahaan untuk memproduksi output paling maksimal dari suatu set input yang ada. Efisiensi alokatif adalah kemampuan perusahaan untuk menggunakan input dalam proporsi yang optimal, dengan harga yang ada. Kedua jenis efisiensi ini kemudian dikombinasikan dan menghasilkan efisiensi ekonomi total. Dua pendekatan dalam perhitungan efisiensi adalah *output oriented* dan *input oriented*. *Output oriented* yang dimaksud adalah memaksimalkan output yang diproduksi dengan suatu set input yang tetap. *Input oriented* adalah meminimalkan input yang digunakan untuk memproduksi output yang tetap.

Model *Human Capital* dan *Signaling Theory*

Human capital merupakan suatu bentuk modal seperti halnya mesin dan teknologi. Manusia juga memiliki peran atau tanggung jawab dalam segala aktivitas ekonomi, seperti produksi, konsumsi, dan transaksi. Seiring berkembangnya teori ini, konsep *human capital* dapat didefinisikan menjadi tiga. Konsep pertama adalah *human capital* sebagai aspek individual. Konsep ini

menyatakan bahwa modal manusia merupakan suatu kemampuan yang ada pada diri manusia, seperti pengetahuan dan keterampilan. Hal ini diperjelas oleh Rastogi (2002) yang menyatakan bahwa *human capital* merupakan pengetahuan, kompetensi, sikap, kesehatan, dan sifat yang dimiliki oleh manusia.

Konsep kedua menyatakan bahwa *human capital* merupakan pengetahuan dan keterampilan yang didapatkan melalui berbagai aktivitas pendidikan seperti sekolah, kursus, dan pelatihan. Konsep utama model ini adalah bahwa *human capital* merupakan sesuatu yang didapatkan melalui akumulasi suatu proses tertentu (Alan dkk, 2008). Konsep ini menganggap *human capital* tidak berasal dari pengalaman manusia.

Konsep ketiga memandang *human capital* melalui perspektif orientasi produksi. Romer (1999) menyatakan bahwa *human capital* merupakan sumber mendasar dari produktifitas ekonomi. *Human capital* juga merupakan sebuah investasi yang dilakukan manusia untuk meningkatkan produktifitasnya (Rosen, 1999). Frank & Bemanke (2007) berpendapat bahwa *human capital* adalah perpaduan antara pendidikan, pengalaman, pelatihan, keterampilan, kebiasaan, kesehatan, energi dan inisiatif yang memengaruhi produktifitas manusia.

Schultz (1961) menyatakan bahwa *human capital* merupakan salah satu faktor penting dalam peningkatan produktivitas ekonomi di suatu negara. *Human capital* merupakan suatu konsep yang muncul pertama kali pada tahun 1776 di bidang ekonomi klasik (Fitzsimons, 1999). *Human capital* dapat dicapai atau diperoleh melalui dua cara. Pertama, manusia digunakan sebagai tenaga kerja berdasarkan jumlah kuantitatifnya. Hal ini menyatakan bahwa semakin banyak jumlah manusia atau tenaga kerja maka produktivitas semakin tinggi. Kedua, investasi merupakan cara utama dalam meningkatkan atau mendapatkan *human capital*. Pendidikan dan pelatihan yang didapatkan manusia akan meningkatkan kemampuan dan keterampilannya, sehingga produktifitas juga akan meningkat. Cara kedua ini tidak lagi mementingkan kuantitas jumlah tenaga kerja.

Jacob Mincer (1968) merupakan salah satu peneliti yang menjelaskan faktor-faktor yang menentukan tingkat upah/pendapatan pada pasar tenaga kerja. *Mincerian Equation* merupakan fungsi pendapatan yang banyak digunakan dalam penelitian tentang pengembalian investasi pendidikan. Logaritma pendapatan merupakan fungsi dari lamanya sekolah atau tingkat Pendidikan, pengalaman kerja dan kuadrat pengalaman kerja. Model regresi upah dikembangkan oleh Mincer tahun 1958 dan 1974, sedangkan bentuk formalnya dikembangkan oleh Ben-Porath (1967).

Model regresi Mincer pada prinsipnya menjelaskan mengenai terdapatnya hubungan yang kuat dan jelas antara upah pasar, pendidikan dan pengalaman. Adapun bentuk ekonometrika standar dari *Mincer Wage Regression* sebagai berikut;

$$\log w_t = w_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Schooling} + \beta_2 \cdot \text{Expt} + \beta_3 \cdot \text{Expt}^2 + \varepsilon_t$$

Dimana;

W : upah,

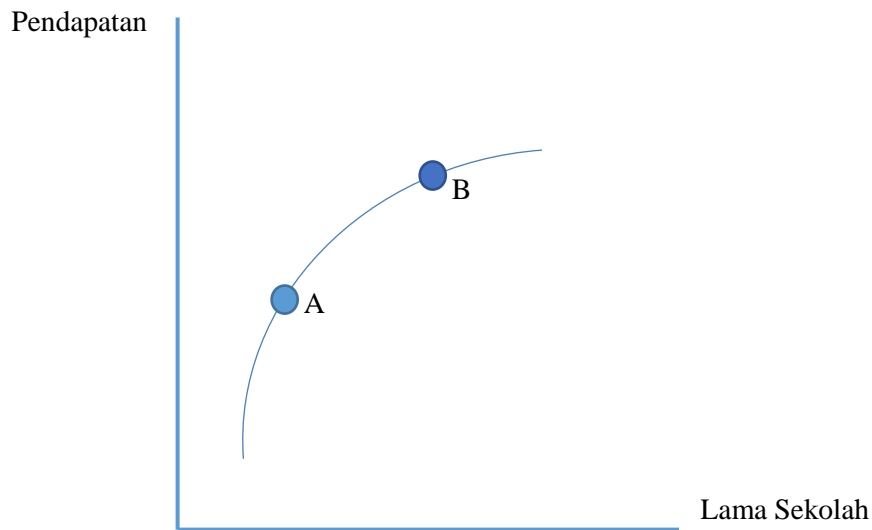
Schooling : waktu sekolah dan

Expt : jumlah waktu dari pengalaman kerja.

Sebagaimana perkembangan teori pada umumnya, maka terdapat kelebihan dan kekurangan dari model Mincer. Dalam Taufiqurahman (2013) disebutkan beberapa kelebihan dan kelemahan model Mincer seperti:

- a. Tingkat pengembalian (*earning*) dari kelompok pendidikan yang berbeda dianggap pengembaliannya sama (*parallel*).
- b. Tingkat pengembalian dari pengalaman dianggap sebagai pengembalian modal manusia secara umum (*general*).
- c. Mincer menganggap bahwa tingkat produktivitas meningkat sejalan dengan pengalaman melalui proses belajar sambil bekerja (*learning by doing*), terdapat investasi secara eksplisit pada pelatihan (*training*).
- d. Model Mincer menjelaskan sebab tingkat pengembalian pekerja yang lebih tua (*older workers*) akan menurun karena terjadinya penyusutan (*depreciasi*) pada modal manusia, dan tidak terjadinya penggantian yang cukup terhadap penyusutan tersebut.
- e. Meskipun penjelasan model Mincer banyak membuktikan kebenarannya, tapi apakah benar untuk seluruh kondisi?
- f. Pada kenyataannya terdapatnya pekerja yang bekerja tidak sesuai dengan keahliannya (*displace workers*), pekerja yang lebih tua (berpengalaman) kehilangan pekerjaannya pada saat perusahaan mengalami kerugian besar.
- g. Pada banyak kasus menunjukkan bahwa pekerja yang lebih tua akan lebih produktif menunjukkan bukti yang tidak terlalu kuat (lemah).

Secara umum tidak ada teori yang khusus dalam menjelaskan model Investasi sumber daya manusia sebagai upaya untuk menerangkan efisiensi di pasar tenaga kerja. Pendekatan ini digunakan oleh Landeau dan Contreras (2003) dan Bishop, Grodner, Liu, dan Chiou (2007) yang menerangkan bagaimana konsep investasi sumber daya manusia secara logis bisa digunakan dalam menerangkan konsep efisiensi pasar tenaga kerja. Logika dasarnya adalah bahwa investasi sumber daya manusia oleh tiap individu menentukan tingkat pendapatan di pasar tenaga kerja yang merupakan titik ekuilibrium di pasar tenaga kerja. Konsep efisiensi pasar tenaga kerja dalam pendekatan ini mengukur seberapa besar investasi sumber daya manusia bisa menentukan titik ekuilibrium pasar tenaga kerja. Apabila semakin besar investasi sumber daya manusia dapat menghasilkan pendapatan yang setimpal, maka semakin efisien pasar tenaga kerja. Borjas (2016) menggambarkan bentuk grafis antara pendapatan dan lama tahun sekolah seperti dalam Gambar 2.2 di bawah ini:



Gambar 2.5 Grafik Hubungan Lama Sekolah dengan Pendapatan

Pergeseran dari titik A ketitik B di Gambar 2.2 menunjukkan bagaimana tingkat pendidikan yang lebih tinggi berpengaruh dalam menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi. Konsep efisiensi tenaga kerja juga selaras dengan pendapat Borjas di atas yang menjelaskan bahwa jika semakin tinggi tingkat pendidikan akan diikuti oleh tambahan pendapatan dan selanjutnya semakin efisien pasar tenaga kerja. Konsep efisiensi pasar tenaga kerja menjadi konsep pengembalian investasi pada input. Tingkat pengembalian yang tinggi menunjukkan tingkat ekuilibrium di pasar tenaga kerja di posisi yang lebih tinggi. Jika lebih banyak orang yang mendapatkan pekerjaan dengan upah yang tinggi maka secara umum upah tingkat keseimbangan pasar tenaga kerja yang direpresentasikan dalam pergerakan upah akan bergerak lebih tinggi. Gambar 2.2 memiliki 3 karakteristik dalam menerangkan hubungan pendapatan dan tingkat pendidikan antara lain:

1. *Upward Sloping*. Pekerja yang memiliki pendidikan lebih tinggi memperoleh pendapatan lebih tinggi dengan syarat bahwa alasan mencapai pendidikan tertentu adalah keuangan. Jadi bagi perusahaan, harus mengeluarkan anggaran lebih jika ingin merekrut tenaga kerja terdidik.
2. Tingkat kemiringan kurva 2.2 menunjukkan seberapa besar pendapatan akan naik setiap bertambahnya satuan lama sekolah. Konsep ini dikenal dengan *returns to education*.
3. *Concave*. Keuntungan keuangan yang diperoleh dengan kenaikan lama sekolah semakin menurun. Ada pertambahan keuntungan keuangan setiap investasi Pendidikan, akan tetapi nilainya semakin kecil yang dikenal dengan konsep *diminishing marginal utility*. Setiap kenaikan tahun sekolah semakin kecil tambahan pengetahuan yang diperoleh dan

semakin kecil pula kenaikan pendapatan akibat kenaikan lama sekolah ini.

Isu yang berkembang terkait teori pendidikan dan sumber daya manusia ini adalah adanya “*selection bias correction*”. Borjas (2016) secara empiris menyatakan bahwa terjadi adanya bias dalam mengestimasi *returns to education*. Hipotesis yang mengatakan bahwa pekerja memilih tingkat pendidikan yang memaksimalkan pendapatan seumur hidupnya. Persoalannya adalah secara empiris terbukti bahwa jika lulusan sekolah menengah dan lulusan sarjana ditempatkan pada posisi pekerjaan yang secara umum banyak dikerjakan oleh lulusan sekolah menengah maka pekerja lulusan menengah akan lebih produktif dan jika kedua pekerja yang berbeda pendidikan tersebut ditempatkan di pekerjaan yang biasa ditempati oleh lulusan sarjana maka produktifitas pekerja lulusan sarjana akan lebih baik.

Pada tahapan ini, setelah isu terkait proses selection bias maka akan sampai untuk diskusi terkait *signaling theory*. Jika pada teori modal manusia menyatakan bahwa pendidikan dapat meningkatkan produktivitas dan produktivitas inilah yang meningkatkan upah pekerja. Argumen lain adalah bahwa pendidikan hanya sebagai sinyal kualifikasi bagi perusahaan yang akan merekrut. Pendidikan meningkatkan pendapatan bukan karena meningkatkan produktifitas akan tetapi pendidikan mensertifikasi pekerja untuk bekerja pada posisi atau pekerjaan tertentu. Pendidikan bisa mempunyai peran sebagai sinyal hanya pada saat perusahaan kesulitan untuk melakukan observasi kemampuan pekerja secara langsung. Jika perusahaan dapat menentukan dan menilai kemampuan pekerja yang sesuai dengan pekerjaan yang dibuka dengan pengeluaran yang cukup murah maka tidak perlu ada pihak ketiga untuk sertifikasi kemampuan.

Teori Modal manusia dapat diderivasi menjadi konsep efisiensi pasar tenaga kerja dalam skema *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) sebagaimana dilakukan oleh Bishop dkk (2007). Pendekatan SFA pada pasar tenaga kerja dapat dijelaskan sebagai keseimbangan permintaan dan penawaran tenaga kerja seperti dituliskan sebagai berikut:

$$L_{jk}^D = \theta_1^D + \theta_2^D X_{jk} + \theta_3^D w_{jk} - u_{jk}^D, u_{jk}^D \geq 0 \quad (4.1)$$

Dan

$$L_{ji}^S = \theta_1^S + \theta_2^S X_{ji} + \theta_3^S w_{ji} - u_{ji}^S, u_{ji}^S \geq 0, \quad (4.2)$$

Dimana L_{jk}^D = Adalah jumlah permintaan tenaga kerja untuk Tenaga Kerja k di pasar tenaga kerja local j. Sedangkan L_{ji}^S adalah pilihan lowongan kerja yang tersedia untuk untuk individu i. Selanjutnya u_{jk}^D adalah inefisiensi untuk majikan j untuk mengidentifikasi sekumpulan pekerja yang potensial berkualitas di daerah j. Kemudian u_{ji}^S adalah hambatan atau keterbatasan individu untuk mengidentifikasi lowongan kerja atau untuk mewujudkan keinginan untuk bekerja sesuai dengan potensi sumberdaya yang dimilikinya. Pada sisilain, u_{ji}^S juga dapat diartikan sebagai mobilitas pekerja yang rendah sebagai akibat dari adanya praktik monopsony pengusaha local.

Hasil substitusi atas persamaan Supply dan Demand di atas sebagaimana berikut;

$$\sum_{k=1}^{K_j} L_{jk}^D = \sum_{i=1}^{N_j} L_{ij}^S \quad (4.3)$$

Dimana persamaan 4.3 adalah persamaan yang merepresentasikan kondisi equilibrium pasar tenaga kerja atau *market clearing price*. Price dalam pasar tenaga kerja adalah total upah atau pendapatan yang diterima oleh pekerja (w). Sehingga jika diturunkan dalam konsep efisiensi pasar tenaga kerja, maka terbentuknya *market price of labor* (w) merupakan proses menuju efisiensi pasar tenaga kerja. Jika hasil estimasi mendekati harga pasar tenaga kerja maka semakin efisien pasar. Selanjutnya, kita dapatkan turunan persamaan mengenai pendapatan sebagai berikut :

$$\ln(w_i) = \alpha + \beta X_i + v_i - u_i \quad (4.4)$$

Dimana $\ln(w_i)$ adalah log pendapatan, X_i adalah karakteristik dari pengukuran sumberdaya manusia seperti pendidikan, umur, dan pengalaman kerja, sedangkan $v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$ adalah normal error, dan $u_i \geq 0$ adalah inefisiensi pendapatan akibat interaksi antara permintaan dan penawaran. Selanjutnya untuk estimasi efisiensi pendapatan adalah sebagai berikut ;

$$E[\exp(-u_i) | \ln(w_i) - (\alpha + \beta X_i)] \quad (4.5)$$

Model SFA menghasilkan u_i dan v_i yang diasumsikan saling independen satu dengan lainnya dan secara identik terdistribusi di seluruh observasi. Asumsi lain yang juga harus dipenuhi oleh model SFA terkait dengan nilai u_i bahwa model harus bisa diestimasi. Aigner, Lovell, and Schmidt (1977) mengasumsikan half normal distribution dimana $v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$, sedangkan Meeusen and van den Broeck (1977) memilih opsi asumsi bahwa u_i secara independen dan eksponensial terdistribusi dengan variance σ_u^2 , sedangkan yang lain seperti Stevenson (1980) dan Green (2003) mengasumsikan bahwa u_i terdistribusi dengan nilai truncasi atau pemotongan 0.

METODE PENELITIAN

Spesifikasi Model

Model yang digunakan dalam studi ini yaitu model stochastic frontier untuk mengukur skor efisiensi pasar tenaga kerja di Indonesia.

$$LW_i = \alpha + \beta_1 Edu_i + \beta_2 Exp_i + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 Sex_i + \beta_5 Status_i + \beta_6 Training_i + \beta_7 Sosial_i + \beta_8 Science_i + v_i - u_i \quad (4.1)$$

Dimana :

- W : Upah (Wage)
- Edu : Tingkat Pendidikan
- Exp/Exp2 : Pengalaman kerja/pengalaman kerja kudratik

Sex	: Jenis kelamin
Status	: Status pernikahan
Training	: Keikutsertaan dalam training
Sosial	: Bidang pendidikan terakhir adalah ilmu social
Science	: Bidang Pendidikan terakhir adalah ilmu sains
$v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$: normal error
$u_i \geq 0$: inefisiensi upah

Definisi Operasional

Secara detil definisi operasional setiap variabel yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

LWage (w)	: Logaritma natural pendapatan bersih yang diterima selama sebulan dari pekerjaan utama
Edu	: Pendidikan pekerja, yang diidentifikasi berdasarkan ijazah / STTB tertinggi yang dimiliki. Variabel ini bersifat dummy variabel yang bertingkat dimana 0 jika responden tidak bersekolah atau tidak memiliki ijazah, 1 untuk lulusan Sekolah Dasar (SD), 2 untuk skor responden lulusan SMP, 3 untuk responden lulusan SMA, 4 untuk lulusan diploma, 5 untuk lulusan sarjana, dan 6 untuk lulusan paskah sarjana
Exp/Exp ²	:Pengalam kerja responden yang dihitung dalam satuan tahun, bentuk kuadratis menunjukkan kemungkinan bentuk kuadratis dari hubungan antara pengalaman kerja dan penghasilan
Sex	:Jenis kelamin responden dimana 0 untuk laki laki dan 1 untuk perempuan
Status	:1 untuk responden yang memiliki status pernikahan kawin, dan 0 untuk lainnya
Training	:Variabel untuk menunjukkan bahwa responden mengikuti pelatihan dimana 1 jika pernah ikut pelatihan dan 0 jika tidak.
Sosial	:1 untuk responden yang lulusan bidang social, dan 0 untuk lainnya
Sains	:1 untuk reponden yang lulusan bidang sains, dan 0 untuk lainnya

Data dan Pengukuran

Jenis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data mikro yang bersumber dari Survey Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) tahun 2014. Survey SAKERNAS dilakukan terhadap individu angkatan kerja nasional dan saat ini dilakukan 2 kali dalam setahun yaitu February dan Agustus. Survey ini berisi keterangan individu bekerja dan meliputi berbagai informasi individu seperti status pekerjaan, sector pekerjaan, umur, migrasi dalam bekerja dan tinggal, serta pendapatan serta komponennya. Survey SAKERNAS didesain untuk mengidentifikasi secara spesifik angkatan kerja nasional sebagai gambaran pasar tenaga kerja di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kesesuaian Model

Hasil estimasi model *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dengan investasi modal manusia sebagai output dari persamaan 4.1, menunjukkan bahwa semua variabel investasi SDM yang terdiri dari variabel tingkat pendidikan (Edu), pengalaman kerja (Exp), perbedaan jenis kelamin (Sex), keikutsertaan pelatihan (training), Status Pernikahan (Status), dan bidang studi pendidikan terakhir (Sosial dan science), dan sektor pekerjaan adalah signifikan secara statistik. Seluruh variabel yang digunakan dalam model signifikan pada tingkat α 1 persen. Tabel 5.18 menunjukkan ringkasan dari hasil estimasi model Persamaan 4.1

Tabel 5.18 : Hasil Estimasi Model Persamaan 4.1

Variabel	Model 1	Model 2
Edu	0.202*** (0.00208)	0.189*** (0.00225)
Exp	0.0347*** (0.000545)	0.0308*** (0.000560)
Exp ²	-0.000637*** (1.52e-05)	-0.000635*** (1.49e-05)
Sex	-0.356*** (0.00389)	-0.388*** (0.0110)
Status	0.239*** (0.00513)	0.296*** (0.00610)
Training	0.258*** (0.00694)	0.256*** (0.00652)
Social	-0.00834 (0.00652)	-0.00707 (0.00641)
Science	0.0910*** (0.00684)	0.0973*** (0.00682)
Sex*edu		0.0266*** (0.00237)
Sex*Exp		0.00984*** (0.000415)
Sex*Status		-0.146*** (0.0102)
Constant	13.91*** (0.00679)	13.93*** (0.00732)
Observations	162,305	162,305

Robust standard errors di dalam kurung ()

* Signifikan di tingkat 10 persen, ** Signifikan di tingkat 5 persen, dan *** signifikan di tingkat 1 persen

Hasil estimasi kedua model dianalisis lebih detail di bagian selanjutnya termasuk perbandingan hasil antar model

Variabel Pendidikan (Edu)

Pengaruh Pendidikan terhadap upah terlihat signifikan secara statistik di tingkat 1 persen baik di Model 1 dan Model 2. Karena variabel dependent dalam

bentuk logaritma dan variabel Pendidikan bersifat *ordered dummy* maka interpretasi koefisien dilakukan dengan menghitung nilai ekspektasi koefisien $\exp(0.202)$ di model 1 yang hasilnya 1.22 yang artinya bahwa kenaikan tingkat pendidikan setiap tingkatan Pendidikan rata-rata meningkatkan upah sebesar 22 persen. Sedangkan di Model 2 nilai koefisien ekspektasi koefisien sebesar $\exp(0.189)$ atau sebesar 1.20 yang artinya setiap kenaikan tingkat Pendidikan bisa meningkatkan upah secara rata-rata sebesar 20 persen. Beberapa studi terkait ini di dalam skema *returns to education* di Indonesia dilakukan oleh beberapa studi dengan pendekatan yang berbeda baik dalam indikasi tingkat pendidikan dengan tahun lama sekolah dan teknik estimasi yang berbeda seperti apa yang dilakukan oleh Yubiliano (2020) dengan menghitung *returns to education* dengan tahun sekolah dan jumlah pendekatan pengembalian keuangan dengan angka rata-rata pengembalian pendidikan yang berbeda setiap tingkat sekitar 15 sampai 60 persen tergantung di tingkat mana perhitungannya. Peet dkk (2015) melakukan studi *returns to education* bahwa rata-rata di 25 negara yang menjadi objek penelitian rata-rata setiap tahun sekolah dasar meningkatkan pendapatan sebesar 7.3 persen, sedangkan tingkat sekolah menengah sebesar 6.5 persen serta di pendidikan tersier sebesar 8.2 persen per tahun. Hal ini konsisten dengan temuan studi ini dari sisi positifnya dampak pendidikan terhadap pendapatan serta dalam hal besaran dampaknya yang mendekati.

Variabel Pengalaman (Exp)

Variabel pengalaman berpengaruh positif terhadap pendapatan baik di model 1 ataupun model 2 sebaliknya bentuk kuadratis berpengaruh negative yang artinya ada efek kuadratis dari variabel pengalaman kerja. Koefisien variabel Exp sebesar 0.03 atau sebesar 1.03 atau sebesar 3 persen artinya kenaikan setiap tahun pengalaman rata-rata meningkatkan pendapatan sebesar 3 persen. Karena pengalaman yang meningkatkan pendapatan bersifat kuadratis maka di titik tertentu akan memberi tambahan yang menurun *marginal productivity* yang menurun karena secara intuisi semakin mendekati masa tua dan masa pension. Temuan ini konsisten dengan banyak studi antara lain Medoff dan Abraham (1980), Jung dkk (1991), dan Zveglic dkk (2019).

Variabel Jenis Kelamin (Sex)

Variabel jenis kelamin dimana indicator yang digunakan adalah 1 jika perempuan dan 0 jika laki-laki. Tabel 5.18 menunjukkan bahwa koefisien menunjukkan nilai sebesar 0.356 untuk Model 1 dan 0.388 untuk Model 2. Maka nilai eksponensial untuk kedua koefisien tersebut secara berurutan adalah 1.427 dan 1.474 yang bisa diinterpretasikan bahwa perempuan rata-rata memiliki pendapatan lebih rendah dari pada laki-laki sebesar 42 persen berdasarkan Model 1 dan 47 persen lebih rendah berdasarkan Model 2. Dalam menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan ini di model juga dijelaskan dengan tiga variabel tambahan yang menunjukkan interaksi antara jenis kelamin dan pendidikan, pengalaman dan status pernikahan. Variabel $\text{Sex} \times \text{edu}$ menunjukkan interaksi antara variabel jenis kelamin dan tingkat pendidikan. Yang menunjukkan koefisien sebesar 0.0266 yang nilai eksponensialnya sebesar 1.0267 yang artinya bahwa kenaikan tingkat pendidikan bagi wanita menyebabkan kenaikan pendapatan 2.67 persen lebih tinggi dari pada laki-laki hal ini berarti efek

baiknya investasi pendidikan bagi wanita. Sedangkan pengalaman kerja berdampak positif juga terhadap pendapatan yang ditunjukkan oleh variabel $Sex*Exp$ dengan koefisien sebesar 0.00984 atau nilai eksponensial sebesar 1.0099 yang artinya setiap tahun kenaikan pengalaman kerja bagi wanita menyebabkan kenaikan pendapatannya 0.99 atau 1 persen lebih tinggi dibandingkan kenaikan penghasilan laki-laki untuk setiap tahun pengalaman kerjanya. Sebaliknya pengaruh status pernikahan terhadap pekerja wanita berdampak terhadap lebih rendahnya pendapatan perempuan dibandingkan laki-laki yang ditunjukkan koefisien negative variabel $Sex*status$ yang nilai koefisien sebesar -0.146 atau nilai eksponensial sebesar 0.157 yang artinya bahwa rata-rata perempuan yang sudah menikah memiliki penghasilan 15 persen lebih rendah dibandingkan laki-laki yang sudah menikah. Beberapa studi yang konsisten dengan studi antara lain berasal dari Brendemuehl dan Jolly (2021), dan Roche (2013).

Variabel Status Pernikahan (Status)

Variabel status pernikahan menunjukkan signifikan secara statistic dengan koefisien sebesar 0.239 di Model 1 dan 0.296 di Model 2 dan jika dihitung nilai eksponensialnya menjadi 1.269 untuk koefisien status di model 1 dan 1.34 untuk koefisien status di Model 2 yang berarti bahwa pekerja yang sudah menikah memiliki 26 persen upah yang lebih tinggi atau 34 persen lebih tinggi jika berdasarkan Model 2. Ada beberapa hal yang mungkin bisa dijelaskan bahwa mungkin saja pernikahan membuat pekerja mengambil jam kerja lebih banyak atau mendapatkan tambahan penghasilan seperti tunjangan keluarga. Hal ini juga didukung oleh beberapa studi diantaranya Chiappori dkk (2006), dan Deschênes dan Hotte (2019).

Variabel Keikutsertaan Pelatihan (Training)

Keikutsertaan pekerja ke pelatihan memiliki dampak positif terhadap pendapatan pekerja tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh koefisien variabel training yang positif dengan nilai sebesar 0.258 untuk Model 1 dan 0.256 untuk Model 2 dimana nilai nya hamper sama. Nilai eksponensial koefisien tersebut antara lain 1.29 untuk Model 1 dan Model 2 yang artinya bahwa pelatihan terhadap pekerja berkontribusi terhadap kenaikan pendapatan sebesar 29 persen. Banyak studi dengan berbagai pendekatan dan objek studi yang menghasilkan efek positif training terhadap upah pekerja beberapa studi diantaranya Dearden dkk (2006), dan Konings dan Vanormelingen (2010).

Variabel Bidang Studi Pendidikan Terakhir (Sosial dan Science)

Variable latar belakang jenis pendidikan science memiliki signifikansi secara statistic terhadap pendapatan atau upah baik di Model 1 ataupun Model 2 dengan nilai koefisien masing masih sebesar 0.09 dimana hamper sama nilai koefisien baik di Model 1 atau Model 2 atau dengan kata lain nilai eksponensial koefisiennya sebesar 1.09 yang artinya pekerja dengan pendidikan bidang sains memiliki upah lebih tinggi 9 persen dibandingkan lainnya. Hal ini sebaliknya terjadi untuk variable social tidak signifikan artinya rata-rata pekerja dengan latar belakang ilmu social tidak berbeda upahnya dibandingkan upah rata-rata pekerja dengan latar belakang keilmuan lainnya. Temuan ini juga didukung oleh

studi lain yang ada yaitu dari Domínguez dan Gutiérrez (2011) dan Kyui dan Radchenko (2020) yang menunjukkan adanya perbedaan upah antara pekerja dengan latar belakang berbeda dalam keilmuannya terutama antara bidang ilmu social dan science.

Hasil Estimasi Efisiensi

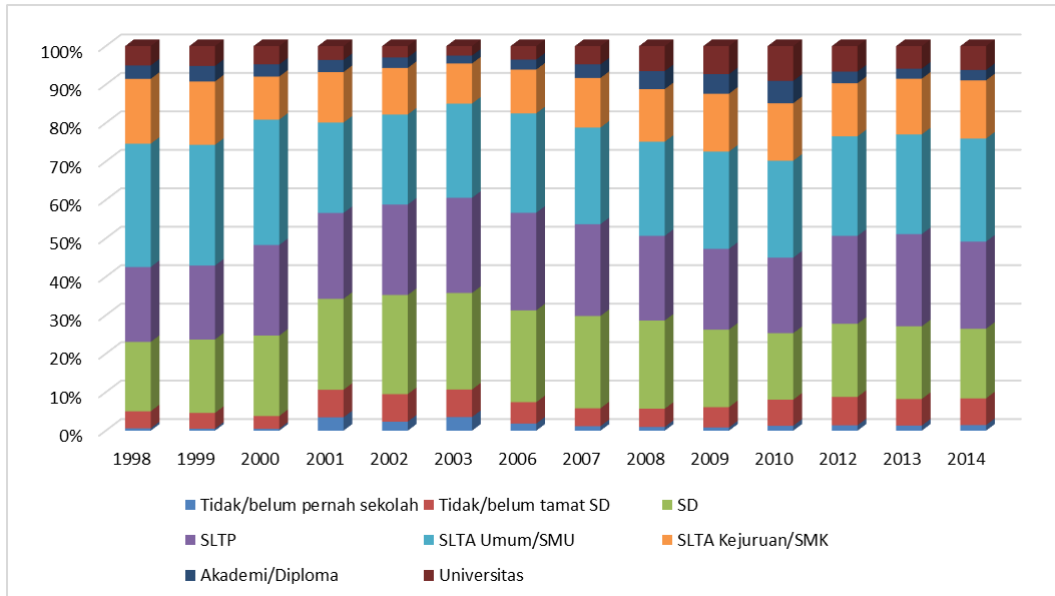
Nilai efisiensi pasar tenaga kerja (*labor market efficiency*) di Indonesia diperoleh dari estimasi menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dengan estimasi *Maximum Likelihood* (MLE). Nilai efisiensi pasar tenaga kerja berada pada rentang 0 hingga 1 seperti pada pembahasan pada Bab 4 sebelumnya. Apabila skor efisiensi bernilai antara 0 sampai dengan kurang dari 1, maka mengindikasikan bahwa pasar tenaga kerja Indonesia masih berada kondisi yang tidak efisien. Hal ini berarti bahwa investasi Sumber Daya Manusia yang dilakukan tidak dapat menentukan pendapatan seseorang. Di sisi lain, apabila skor efisiensi bernilai 1 maka pasar tenaga kerja Indonesia sudah berada pada kondisi yang efisien dengan pencapaian kinerja pasar tenaga kerja Indonesia yang optimal. Kondisi Pasar Tenaga Kerja yang efisien mengindikasikan bahwa investasi Sumber Daya Manusia yang dilakukan dapat menentukan pendapatan seseorang.

Hasil penghitungan tingkat efisiensi pasar tenaga kerja Indonesia dapat memberikan saran dan kebijakan bagi *stakeholder* untuk dapat meningkatkan kontribusi pendidikan terhadap perolehan pendapatan (*wage*). Selanjutnya, hasil perolehan nilai efisiensi pada pasar tenaga kerja Indonesia dapat dianalisis berdasarkan tahun untuk melihat tren peningkatan atau penurunan kontribusi masing-masing variabel investasi Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap perolehan pendapatan. Table 5.19 menunjukkan ringkasan statistic dari nilai efisiensi hasil estimasi dari persamaan 4.1 dimana rata-rata nilai efisiensi sebesar 0.56 yang relatif menengah karena nilai efisiensi berada diantara 0 dan 1.

Table Distribusi Nilai Efisiensi

Variabel	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Eff	162,305	0.5656208	0.1583695	0.034013	0.9269498

Berdasarkan hasil estimasi yang telah diuraikan sebelumnya, perolehan skor efisiensi Pasar Tenaga Kerja Indonesia relatif lebih rendah dari pada efisiensi Pasar Tenaga Kerja negara lain. Studi yang dilakukan oleh Landeau dan Contreras (2003) menemukan bahwa Negara Chili mampu memperoleh efisiensi pasar tenaga kerja sebesar 0,75 pada tahun 1957 hingga tahun 1998. Di sisi lain, efisiensi tenaga kerja di Finlandia dapat mencapai 0,79 pada tahun 1988 hingga tahun 1997 (Ilmakunnas dan Pesola, 2003). Bishop dkk (2007) juga mengatakan bahwa efisiensi tenaga kerja di Taiwan mencapai 0,71 pada tahun 1978 hingga tahun 2003. Berdasarkan data *Global Competitiveness Index* dari World Economic Forum, efisiensi Pasar Tenaga Kerja Indonesia tahun 2014 menduduki peringkat ke-110 dari 144 negara di dunia dengan perolehan skor sebesar 3,81. Sementara itu, pada tahun tersebut, rata-rata efisiensi Pasar Tenaga Kerja Indonesia telah mencapai skor yang tertinggi yaitu sebesar 0,10.



Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020.

Gambar Persentase Pengangguran Terbuka di Indonesia Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Gambar 5.19 di atas menunjukkan persentase pengangguran terbuka berdasarkan jenjang pendidikan di Indonesia tahun 1998 hingga tahun 2014. Berdasarkan persentase rata-rata jumlah pengangguran menurut jenjang pendidikan tersebut, jenjang pendidikan SLTA/Umum memiliki nilai persentase tertinggi yaitu sebesar 26,1 persen. Kemudian dilanjutkan oleh jenjang pendidikan SLTP (22,7 persen), SD (21,6 persen), SLTA Kejuruan/SMK (13,5 persen), tidak bersekolah/belum tamat SD (5,9 persen), dan Universitas (5,2 persen). Di sisi lain, jenjang pendidikan Akademi/Diploma memiliki nilai persentase rata-rata jumlah pengangguran terendah yaitu sebesar 3,5 persen. Meskipun tingkat pengangguran terbuka pada pendidikan tinggi (jenjang Universitas dan Diploma) relatif rendah, namun pengangguran untuk jenjang pendidikan tinggi (SLTA Umum/SMU) masih relatif tinggi. Tingkat pengangguran pada jenjang pendidikan tinggi (SLTA Umum/SMU) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat pengangguran pada jenjang pendidikan tidak/belum pernah sekolah dan jenjang pendidikan tidak/belum tamat SD. Oleh karena itu, kondisi Pasar Tenaga Kerja Indonesia masih tergolong inefisien yang berarti bahwa investasi Sumber Daya Manusia yang dilakukan tidak dapat menentukan pendapatan seseorang. Sehingga seseorang yang akan berinvestasi di pendidikan tinggi akan mempertimbangkan keputusan dengan matang agar sesuai dengan ekspektasi bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan yang ditempuh, maka akan semakin memperoleh manfaat (pendapatan) yang optimal.

Studi yang dilakukan oleh Dumauli (2015) menemukan bahwa tingkat *Return on Education* Indonesia sangat rendah yaitu hanya sebesar 5 persen pada tahun 1993 hingga tahun 2008. *Return on Education* menggambarkan nilai tambahan dari perolehan pendapatan apabila seseorang menambah satu tahun pendidikannya. Penghitungan *Return on Education* menjadi penting karena dapat membantu seseorang dalam mengalokasikan sumber dayanya untuk mencapai hasil pengembalian yang tinggi (optimal). Rendahnya tingkat *Return*

on Education di Indonesia ini juga dapat menjelaskan alasan tingkat partisipasi pendidikan tinggi yang tidak meningkat secara signifikan yang disebabkan oleh mahalannya biaya pendidikan tinggi (Dumauli, 2015). Oleh karena itu, tingkat *Return on Education* yang rendah ini dapat mengindikasikan kondisi Pasar Tenaga Kerja yang tidak efisien yang berarti bahwa investasi Sumber Daya

SIMPULAN

1. Dari hasil estimasi model SFA di tahap 1 terlihat bahwa variabel pendidikan (Edu), Pengalaman (Exp), Jenis kelamin (Sex), status pernikahan (Status), dan bidang studi pendidikan terakhir secara statistic berpengaruh signifikan. Hal ini berarti kualitas sumber daya manusia atau investasi pada sumber daya manusia menentukan pendapatan pekerja.
2. Nilai Efisiensi pasar tenaga kerja Indonesia secara rata-rata berkisar sekitar 0.56 yang artinya lebih rendah dari beberapa studi di negara lain dan hal ini juga dikonfirmasi dalam studi World Economic Forum dalam Global Competitiveness Report yang menunjukkan Indonesia masih relatif rendah dalam peringkat efisiensi pasar tenaganya (peringkat 110 dari 144 negara)

SARAN

1. Investasi sumber daya manusia berupa pendidikan, pengalaman kerja, dan pelatihan perlu untuk diperluas aksesnya terhadap pekerja atau calon pekerja. Melihat dampak positifnya terhadap kesejahteraan/pendapatan pekerja maka perlu ditingkatkan tidak hanya dengan perluasan aksesnya tetapi juga kualitas pendidikan dan pelatihan bagi pekerja dan calon pekerja. Berdasarkan hasil studi ini terlihat bahwa investasi sumber daya manusia pada perempuan memiliki pengaruh relatif lebih tinggi dibandingkan investasi sumber daya manusia ke pekerja laki laki. Maka akses ke pekerja perempuan dalam hal *high skilled labor* perlu untuk diberikan seluas luasnya. Peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan yang berkualitas masih sangat perlu dilakukan. Struktur Pendidikan tenaga kerja Indonesia yang masih didominasi oleh tenaga kerja dengan tingkat pendidikan menengah kebawah 90 persen (SMU/SMK ke bawah) dan SMP kebawah (62 persen) menyulitkan sector modern untuk menyerap sebagian tenaga kerja di Indonesia dimana sector modern selalu tumbuh lebih cepat dibandingkan sector tradisional seperti pertanian. Pelatihan kerja di balai latihan kerja perlu mempertimbangkan system informasi pada saran pertama agar sesuai dengan kebutuhan pasar sehingga pasar tenaga kerja bias bekerja dengan lebih baik.
2. Penetapan peningkatan UMR secara regular bagi negara berkembang seperti Indonesia memberikan dampak positif terhadap meningkatnya efisiensi pasar tenaga kerja oleh karena itu perlu adanya kebijakan UMR yang ditetapkan secara regular dan disesuaikan dengan keseimbangan pasar industri agar dampaknya tidak sampai merugikan pihak usaha seperti yang ditunjukkan oleh studi di beberapa negara lain.
3. Bagi studi selanjutnya, perlu untuk melihat efisiensi tenaga kerja secara makro terutama melihat pengaruh kondisi makro ekonomi dalam mempengaruhi dinamika efisiensi tenaga kerja. Investasi terhadap sumber

daya manusia bisa dipengaruhi oleh kondisi makro dan ekspektasi pekerja terhadap masa depan mereka. Perubahan struktur ekonomi, keterbukaan perekonomian, serta trend penyerapan teknologi oleh sector usaha bisa menentukan pola penyerapan tenaga kerja oleh karena itu studi di tingkat ini akan menarik untuk dilakukan. Dari sisi mikro, studi dengan pendekatan matching untuk melihat efisiensi pasar sangat menarik dilakukan selain belum ada untuk kasus di Indonesia, juga penting untuk melihat bagaimana pasar tenaga kerja Indonesia bekerja dalam penyerapan tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aigner, level, Schmidt. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Function Models. *Journal of Econometrics*, Vol 6, Issue 1, pp: 21-37, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304407677900525>
- Ali Imad , Xue-xi, HUO , Khan, Imran, Ali, Hashmat , Khan Baz, Sufyan Ullah Khan, (2019). Technical Efficiency of Hybrid Maize Growers: A Stochastic Frontier Model Approach, *Journal of Integrative Agriculture*, Vol 18, Issue 10, pp: 2408–2421, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095311919627437>
- Ang, James, Beni Lauterbach, dan Joseph Vu. (2003). Efficient Labor and Capital Markets: Evidence from CEO Appointments, *Financial Management*, Vol 32, No 2, pp 27-52,
- Badan Pusat Statistik. 2016. Badan Pusat Statistik Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2020. Data Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tinggi yang Ditamatkan 1986-2020
- Baird, Matthew D., Lindsay Daugherty, dan Krishna B. Kumar.(2016). Improving Estimation of Labor Market Disequilibrium Through Inclusion of Shortage Indicators, *RAND Labor and Population Working Paper Series*, WR 1175, https://www.rand.org/pubs/working_papers/WR1175.html
- Barret, Nancy S, dan Bo Sodersten. (2016). Unemployment Flows, Welfare and Labor Market Efficiency in Sweden and The United States, *The Swedish Journal of Economics*, Vol 77 No 3, pp 289-302, <https://doi.org/10.2307/3438962>
- Barro, Robert J., Mankiw, N. Gregory, Sala-i-Martin, Xavier. (1992). Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth. *NBER Working Paper Series*. Cambridge.
- Behrman, Jere M. (1999). Labor Markets in Developing Countries, *Handbook of Labor Economics*, Vol 3, Editors: O. Ashenfelter and D. Card
- Bishop, John A, Andrew Grodner, Haiyong Liu, dan Jong Rong Chiou. (2007). Gender Earning Differentials in Taiwan: A Stochastic Frontier Approach, *Journal of Asian Economics*, Vol 18, pp 934-945, <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2007.07.004>
- Bokusheva, Raushan , Lukáš Čechura, Kumbhakar, Subal C. (2022). Estimating Persistent and Transient Technical Efficiency and Their Determinants in the Presence of Heterogeneity and Endogeneity, *Journal of Agricultural Economics*, 2022, 00, pp: 1-23, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1477-9552.12512>
- Borjas, George J.(2016). *Labor Economics*, Mc Graw-Hill, Seventh Edition
- Brendemuehl, Nikki and Jolly, Nicholas A., (2021). Gender Differences in the Returns to Education over Time for Married Couples *Economics Faculty Research and Publications*. 626. https://epublications.marquette.edu/econ_fac/626
- Brown, Alessio J. G., Christian Merkl, dan Dennis J. Snower. (2009). An Incentive Theory of Matching, *Kiel Working Paper No. 1512*, <https://doi.org/10.1017/S1365100513000527>
- Burda, Michael C dan Mark Weder. (2003). Complementarity of Labor Market

- Institutions, Equilibrium Unemployment and the Propagation of Business Cycles, *German Economic Review* Volume 3, Issue 1, pp 1-24, <https://library.fes.de/libalt/journals/swetsfulltext/12660863.pdf>
- Burgess, Simon, (2003). Aggregate Growth and the Efficiency of Labour Reallocation, Centre for Economic Performance. London School of Economics and Political Science, <http://eprints.lse.ac.uk/20036/>
- Christoffel, Kai dan Tobias Linzert.(2005). The Role of Real Wage Rigidity and Labor Market Frictions for Unemployment and Inflation Dynamics, European Central Bank Working Paper Series No 556/November 2005, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp556.pdf>
- Chiappori, Pierre-André, Iyigun, Murat, and Weiss, Yoram.(2006). Investment in Schooling and the Marriage Market, IZA Discussion Paper No 2454
- Coelli, T.J., DS. Prasada R., Christophern J.O., George.EB. (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Springer Science, Bisnis Media, Inc,
- Cotti, Chad D dan Scott Drewianka. (2007). Labor Market Inefficiency and Economic Restructuring: Evidence From Cross-Sectional Data, *Southern Economic Journal*, Vol 74(1), pp 214-238, <https://doi.org/10.1002/j.2325-8012.2007.tb00835.x>
- Del Carpio, Ximena V, and Pabon, Laura M. (2017). Implications of Minimum Wage Increases on Labor Market Dynamics Lessons for Emerging Economies, World Bank Policy Research Working Paper No 8030, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/808221492537893842/pdf/WPS8030.pdf>
- Dearden, Lorraine , Reed, Howard , Reenen, John Van . (2006). The Impact of Training on Productivity and Wages: Evidence from British Panel Data, *Oxford Bulletin of Economics & Statistics* Vol 68(, Issue 4, pp:397-421, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0084.2006.00170.x>
- Deschênes, Sarah, and Hotte, Rozenn.(2019) Assessing the Effects of an Education Policy on Women’s Well-being: Evidence from Benin. 2019. halshs-02179704, <https://shs.hal.science/halshs-02179704/document>
- Domínguez, Juan Francisco Canal, and César Rodríguez Gutiérrez (2011): Wage Differences among Ph.D.s by Area of knowledge: Are Science Areas Better Paid than Humanities and Social ones? The Spanish case, *Journal of Education and Work*, <http://dx.doi.org/10.1080/13639080.2011.638623>
- Dumauli, Magdalena T. 2015. Estimate of The Private Return on Education in Indonesia: Evidence from Sibling Data. *International Journal of Educational Development*, Vol 42, pp 14-24, <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.02.012>
- Forsund, F. R., and Hjalmarsson, L. (1987), *Analyses of Industrial Structure: A Putty Clay Approach*. Stockholm: Almqvist & Wiksell
- Gautier, Pieter, Paul Muller, Bas Van der Klaauw, dan Michael Svarer. (2018). Estimating Equilibrium Effects of Job Search Assistance, *Journal of Labor Economics*, Volume 36, Number 4, October 2018, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/697513>
- Ghoshal, P., & Goswami, B. (2013). Technical Efficiency and its Determinants in Agricultural Production: A Study on Indian States. *The Indian Economic Journal*, 61(2), 308–319. <https://doi.org/10.1177/0019466220130210>
- Gujarati, Damodar N. (2003). *Basic Econometrics*. International Edition. New York: Mc.Graw-Hill Companies, Inc.

- Hagedorn, Marcus, Tzuo Hann Law, dan Iourii Manovskii. (2017). Identifying Equilibrium Models of Labor Market Sorting, *Econometrica* Vol 85 issue 1, p 29-65, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.3982/ECTA11301>
- Hall, Robert E . (1991). Labor Demand, Labor Supply, and Employment Volatility, *NBER Macroeconomics Annual 1991*, Volume 6, p 17-62, <https://www.nber.org/books-and-chapters/nber-macroeconomics-annual-1991-volume-6/labor-demand-labor-supply-and-employment-volatility>
- Ilmakunnas, Pekka dan Hanna Pesola. (2003). Regional Labor Market Matching Function and Efficiency Analysis, *Labour* Vol 17 No 3, pp 413-437, <https://doi.org/10.1111/1467-9914.00247>
- Jung, Jin Hwa, and Frances M. Magrabi.(1991).Work Experience, Specific Human Capital, and Earnings. *Quarterly Review of Economics and Business*, vol. 31, no. 1, spring 1991, pp. 15+. *Gale Academic, OneFile*, link: gale.com/apps/doc/A10943716/AONE?u=anon~7e16c16b&sid=googleScholar&xid=45a6c804
- Kamińska, Agnieszka, and Lewandowski, Piotr. (2015). The Effects of Minimum Wage on a Labour Market with High Temporary Employment, *IBS Working Paper* 07/2015, https://ibs.org.pl/app/uploads/2015/02/IBS_Working_Paper_07_2015.pdf
- Karanassou, Marika, Hector Sala Dennis J. Snower. (2006). The Macroeconomics of the Labor Market: Three Fundamental Views, *IZA Discussion Paper Series No. 2480*, <https://docs.iza.org/dp2480.pdf>
- Konings, Jozef, and Stijn Vanormelingen.(2010). The Impact of Training on Productivity and Wages: Firm-Level Evidence, *IZA Discussion Paper No 4731*, <https://docs.iza.org/dp4731.pdf>
- Kumbhakar,S.C. dan C.A.K. Lovell. (2000). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press
- Kumbhakar, Subal C, Hung Jen-Wang, dan Alan P Horncastle. (2015). *A Practitioner's Guide to Stochastic Frontier Analysis Using Stata*, Cambridge University Press
- Kyui, Natalia, dan Radchenko, Natalia. (2020). The Changing Composition of Academic Majors and Wage Dynamics, *IZA Discussion Paper No. 13591*, <https://docs.iza.org/dp13591.pdf>
- Kauhanen, Merja. (2021). Multiple Job Holding in the Changing Labour Market - Evidence from Finland, *TYÖPAPEREITA Working Papers No 331*, <https://labore.fi/wp-content/uploads/2021/06/Tyopaperi331.pdf>
- Lee, J., & Ihm, J. (2020). Gender Difference in Returns to Education Independent of Gender Wage Gap in Korea. *Asian Economic Journal*, Vol 34, Issue 2, pp. 213–232, <https://doi.org/10.1111/asej.12209>
- Liang, B., Wu, P., Tong, X. *et al.* (2020). Regression and subgroup detection for heterogeneous samples. *Comput Stat* **35**, 1853–1878 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00180-020-00965-5>
- Medoff, J. L., & Abraham, K. G. (1980). Experience, Performance, and Earnings. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 95, No 4, pp. 703–736. <https://doi.org/10.2307/1885488>
- Meeusen, W. and van den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error, *International Economic Review*, Vol 18, No 2, pp: 435-444, <https://doi.org/10.2307/2525757>

- Mortensen, Dale T., dan Christopher A. Pissarides (1994), Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment. *Review of Economic Studies*, Vol 61, Issue 3, pp: 397-415, <http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/Pe/187963.pdf>
- Nicholson, Walter. (2001). *Microeconomic Theory Basic Principles and Extensions* Ninth Edition. Thompson South Westren, Ohio
- Ninh, L.K. (2021), Economic Role of Education in Agriculture: Evidence from Rural Vietnam, *Journal of Economics and Development*, Vol. 23 No. 1, pp. 47-58. <https://doi.org/10.1108/JED-05-2020-0052>
- Oberlander, Lisa, Disdier, Anne-Célia, Etilé, Fabrice. (2017). Globalisation and National Trends in Nutrition and Health: A Grouped Fixed-Effects Approach to Inter-country Heterogeneity, *Health Economics*, Vol 26, Issue 9, pp: 1146-1161, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hec.3521>
- Paltasingh, K.R., Goyari, P. (2018). Impact of Farmer Education on Farm Productivity Under Varying Technologies: Case of Paddy Growers in India. *Agricultural and Food Economics* Vol 6, No 7, <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0101-9>
- Peet, Evan D, Fink, Günther, Fawzi, Wafaie, (2015). Returns to Education in Developing Countries: Evidence from the Living Standards and Measurement Study Surveys, *Economics of Education Review*, Vol 49, pp: 69-90, ISSN 0272-7757, <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.08.002>
- Piasna, A., Pedaci, M., & Czarzasty, J. (2021). Multiple Jobholding in Europe: Features and Effects of Primary Job Quality. *Transfer: European Review of Labour and Research*, Vol 27, Issue 2, pp: 181-199. <https://doi.org/10.1177/1024258920958836>
- Pissarides, Christopher A. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory*. Cambridge, MA: MIT Press
- Petrongolo, Barbara, dan Christopher Pissarides. (2001). Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function. *Journal of Economic Literature*, Vol 39, No 2, pp: 390-431, <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.39.2.390>
- Prakoso, Leonardus Aditya, (2003). Stochastic Frontier Analysis (SFA) Efisiensi Teknis Pada Industri Manufaktur Di Indonesia, *Jurnal Universitas Diponegoro*
- Rama, Martin. (1998). How Bad is Unemployment in Tunisia: Assessing Labor Market Efficiency in Developing Country, *The World Bank Research Observer*, Vol 13 No 1 Feb 1998, pp 59-77, <https://www.jstor.org/stable/3986389>
- Rezitis, Anthony N. dan Kalantzi, Maria A. (2015). Investigating Technical Efficiency and Its Determinants by Data Envelopment Analysis: An Application in the Greek Food and Beverages Manufacturing Industry, *Agribusiness an International Journal*, Vol 32, Issue 2, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/agr.21432>
- Roche, Kristen, (2013). Reconciling Gender Differences in the Returns to Education in Self-Employment: Does occupation matter?, *The Journal of Socio-Economics*, Volume 44, pp: 112-119, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053535713000322>
- Stiglitz, Joseph E. (1986). Equilibrium Wage Distribution, NBER Working Paper Series No 1337, <http://www.nber.org/papers/w1337.pdf>
- Strevenson, (2008). Divorce law and Women's Labor Supply. NBER Working Paper no.14346, <https://www.nber.org/papers/w14346>

- Tolley, G.S dan B.M Farmer. (1964). Factor Market Efficiency for Agriculture, *The American Economic Review*, Vol 54, No 3, pp 107-119, <https://coresholar.libraries.wright.edu/econ/78/>
- Venturini, Alessandra, and Villosio, Claudia. (2004). Labour Market Effects of Immigration: an Empirical Analysis based on Italian Data, *International Migration Papers* No 69, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---migrant/documents/publication/wcms_201589.pdf
- Viseth, Arina.(2020). Immigration and Employment: Substitute Versus Complementary Labor in Selected African Countries, IMF Working Paper, No WP/20/149 , <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2020/149/article-A001-en.xml>
- Wang, Hj., Schmidt, P. One-Step dan Two-Step Estimation of the Effects of Exogenous Variables on Technical Efficiency Levels. *Journal of Productivity Analysis* **18**, 129–144 (2002). <https://doi.org/10.1023/A:1016565719882>
- Wilde, Louis L. (1977). Labor Market Equilibrium Under Nonsequential Search, *Journal of Economic Theory*, Vol 16, Issue 2, pp: 373-393, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/002205317790014X>
- Winsten, C. (1957), Discussion on Mr. Farrell's Paper, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, Vol **120**, Issue 3, pp: 282–290, <https://doi.org/10.1111/j.2397-2327.1957.tb01866.x>
- World Economic Forum, 2015-2016. The Global Competitiveness Report.
- World Economic Forum, 2016-2017. The Global Competitiveness Report.
- World Economic Forum, 2017-2018. The Global Competitiveness Report
- Yubilianto. (2020). Return to Education and Financial value of Investment in Higher Education in Indonesia. *Economic Structures* **9**, Issue 17. <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00193-6>
- Zarco, I, Ahamdanech., Weicker, A., Bishop, J.A., Grodner, A., & Liu, H. (2009). Labor Market Efficiency in Spain : A Stochastic Frontier Approach.
- Zarco, Ismael Ahamdanech, (2009). Labor Market Efficiency in Spain: A Stochastic Frontier Approach, *Journal of English and Literature (JEL)*,
- Zveglich, Joseph E., Jr., Yana van der Meulen Rodgers, and Editha A. Laviña. (2019). Expected Work Experience: A New Human Capital Measure, ADB Economics Working Paper Series No 570. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/481396/ewp-570-expected-work-experience-human-capital-measure.pdf>