

# PERANAN KEMAJUAN TEKNOLOGI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI PROVINSI DKI JAKARTA DAN IMPLIKASI KEBIJAKANNYA

Analisis "Total Factor Productivity" : Metode "Growth Accounting"

Mien Askinatin

Pusat Pengkajian Kebijakan Peningkatan Daya Saing, BPPT  
JL. MH Thamrin No. 8, Jakarta

## Abstract

*Total Factor Productivity Growth (TFPG) is an approach to determine the role of technology progress on economic growth. The calculation of TFPG in this study is use the accounting growth method. Based on data in 1984-2007, TFPG of DKI Jakarta seen coincides with TFPG of Indonesia graphically. This is reinforced by the correlation coefficient value of 87.03 between them. DKI Jakarta provincial economy largely sustained by capital stock which is supported by the growth of TFP. For an accelerated economic growth through support for a strong technology growth, required an atmosphere of economic, social and political stability in an effort to avoid a crisis as happened in 1998.*

**Kata kunci** : pertumbuhan "total factor productivity", pertumbuhan ekonomi, DKI Jakarta

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan *Total Factor Productivity* (TFP) sebagai sebuah metode untuk mengukur peranan teknologi di dalam pertumbuhan ekonomi cukup beralasan. TFP dinilai oleh para penggunanya sebagai sebuah ukuran produktivitas menyeluruh yang telah mendapat pengakuan dan diterima tidak hanya dalam pembuktian teoretis, melainkan juga dalam praktik pengambilan kebijakan dan analisis ekonomi.

Pada dasarnya, pertumbuhan ekonomi (*economic growth*) bersumber dari dua *input* utama, yaitu stok kapital (*capital stock*) dan tenaga kerja (*labor*). Jika jumlah pertumbuhan kedua *input* ini sama dengan pertumbuhan ekonomi, maka tidak terdapat ruang bagi pertumbuhan TFP (*TFP growth*, selanjutnya disingkat TFPG). Sebaliknya, apabila terdapat ruang bagi TFPG, maka perekonomian dapat tetap tumbuh meskipun pertumbuhan stok kapital mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan TFPG akan menyebabkan pendapatan pekerja naik dan selanjutnya akan berdampak pada tingkat tabungan dan investasi yang akhirnya akan meningkatkan kapital. TFPG ini sendiri merupakan representasi dari kemajuan teknologi (*technology progress*).

Di beberapa negara, hasil perhitungan TFP dilakukan bersamaan dengan dirilisnya statistik pendapatan nasional, sehingga dapat diketahui sumber dari pertumbuhan ekonomi tersebut.

Namun, di Indonesia belum ada lembaga resmi yang menyajikan statistik TFP. Dibandingkan dengan negara-negara ASEAN lainnya seperti Malaysia, Singapura, Filipina dan Thailand, Indonesia masih jauh tertinggal karena negara-negara ini telah secara rutin mempublikasikan statistik TFP. Di Indonesia, penelitian mengenai TFP hanya dilakukan oleh individu dan kelompok studi tertentu dimana hasilnya masih bersifat terbatas pada kalangan tertentu saja. Sebagai contoh, selama kurun waktu 2008-2010 BPPT telah menghitung TFPG secara *time series* untuk tingkat nasional, sektoral dan regional (level provinsi).

Tulisan ini akan menghitung TFPG untuk Provinsi DKI Jakarta. Provinsi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa DKI Jakarta merupakan provinsi dan sekaligus ibukota negara Indonesia yang menjadi barometer perekonomian nasional. Sebagai ibukota negara, Provinsi DKI Jakarta menjadi pilihan utama bagi investor domestik maupun asing. Pilihan tersebut juga didorong oleh PDRB Provinsi DKI Jakarta (Rp677.410 miliar) sebagai penyumbang terbesar terhadap PDB Indonesia (Rp4.951.357 miliar), yaitu sekitar 13,68% pada tahun 2008 (BPS, 2009). Di samping itu, DKI Jakarta juga menjadi tujuan utama bagi pencari kerja yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia, baik tenaga kerja trampil maupun tidak trampil. Tingginya pertumbuhan ekonomi di provinsi ini kemungkinan besar juga berkaitan

dengan tingginya investasi (pembentukan modal) dan penyerapan tenaga kerja di provinsi tersebut. Peranan investasi dan tenaga kerja ini pada gilirannya memberikan ruang bagi kemajuan teknologi untuk berperan dalam pertumbuhan ekonomi Provinsi DKI Jakarta.

Perhitungan nilai TFPG DKI Jakarta diperlukan sebagai pendekatan untuk mengetahui tingkat kemajuan teknologi yang telah dimanfaatkan di provinsi ini. Sampai saat ini, memang belum ada publikasi resmi dari pemerintah daerah tentang tingkat kemajuan teknologi di suatu daerah. Selain itu, juga belum ada analisis resmi mengenai pengaruh kemajuan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi pada suatu wilayah. Melalui perhitungan TFPG, diharapkan akan diperoleh gambaran mengenai tingkat kemajuan teknologi dan peranannya terhadap pertumbuhan ekonomi di suatu daerah.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Data yang Dibutuhkan

Data yang dibutuhkan ada dua jenis, yaitu data deret waktu (*time series*) dan data tunggal. Data deret waktu dari 1983 sampai 2007 terdiri dari (i) PDRB Provinsi DKI Jakarta (juta rupiah), (ii) *capital stock* (juta rupiah), (iii) jumlah tenaga kerja (orang), (iv) upah/gaji tenaga kerja (juta rupiah) dan (v) pajak tak langsung neto (juta rupiah). Sedangkan penyusutan (persentase) merupakan data tunggal.

Selama periode di atas, ada kemungkinan terjadi beberapa perbedaan dalam konsep data yang digunakan. Untuk itu, perlu dilakukan penyesuaian-penyesuaian terhadap data tersebut.

### 2.2. Metode

Metodologi yang sering digunakan dalam perhitungan TFP di antaranya adalah metode *growth accounting*, metode *stochastic frontier* (Margono dan Sharma, 2004), atau metode ekonometrika (Crespo, 2005). Metode penghitungan TFPG yang digunakan dalam penelitian ini adalah *growth accounting*, dengan alasan bahwa metode tersebut relatif mudah. Selain itu, metode ini telah digunakan oleh banyak negara, sehingga hasilnya dapat dibandingkan dengan hasil penelitian negara-negara lain.

Penghitungan TFP didasarkan pada asumsi bahwa fungsi produksi mengikuti fungsi produksi Cobb-Douglas, yakni  $Y = f(K, L)$ . Pada sisi kiri, *output* ( $Y$ ) menggunakan PDRB yang merupakan *output* atau nilai tambah (*value added*). Nilai tambah tersebut terdiri dari empat komponen, yaitu upah/gaji, surplus usaha, penyusutan, dan pajak tak langsung neto. Pada sisi kiri, *input* ( $K, L$ )

masing-masing adalah stok modal (*capital stock*) dan tenaga kerja (*labor*).

Adapun langkah-langkah perhitungan TFPG adalah sebagai berikut :

1. Menghitung stok modal berdasarkan asumsi tingkat penyusutan 5%. Asumsi ini mengacu pada perhitungan penyusutan stok modal Indonesia oleh beberapa peneliti lainnya (Kurniawan, 2008; Sigit, 2004).
2. Melakukan penyamaan tahun dasar untuk data PDRB dan PMTB, yakni tahun dasar 2000. Langkah ini ditempuh karena selama rentang waktu 1984-2007 terdapat beberapa tahun dasar untuk data PDRB dan PMTB.
3. Menghitung tingkat pertumbuhan PDRB, pertumbuhan stok modal dan *share* upah/gaji.
4. Menghitung TFPG berdasarkan hasil perhitungan langkah ke 1, 2, 3 di atas.
5. Menghitung korelasi antara variabel independen ( $K, L$ ) dan variabel dependen ( $Y$ ).
6. Menyusun dekomposisi pertumbuhan ekonomi dan menganalisis peranan TFPG serta peranan stok modal dan tenaga kerja terhadap pertumbuhan ekonomi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Provinsi DKI Jakarta mempunyai luas daratan 661,52 km<sup>2</sup> dan lautan seluas 6.977,5 km<sup>2</sup> serta tercatat sekitar 110 pulau yang tersebar di Kepulauan Seribu. Sebagai ibukota negara dan wilayah konsentrasi dari berbagai kegiatan ekonomi nasional dan internasional, perekonomian DKI Jakarta selama ini telah menjadi barometer bagi kemajuan dan kestabilan pembangunan nasional karena memiliki kondisi umum yang jauh lebih baik dibanding provinsi-provinsi lain di Indonesia. Peran sebagai barometer ini didukung oleh sumber daya manusia yang relatif baik, infrastruktur yang lebih memadai serta daya tarik investasi di sektor-sektor produktif yang tinggi.

Menurut harga konstan 2000, PDRB DKI Jakarta telah meningkat 3,5 kali lipat dalam kurun waktu 1983-2007, yakni dari Rp93.886.291 juta menjadi Rp332.971.252 juta. Sementara itu, stok modal menurut harga konstan 2000 naik 4,3 kali (dari Rp252.640.959 juta menjadi Rp1.096.982.476 juta) dan tenaga kerja bertambah 1,9 kali (2.225.864 orang menjadi 4.223.767 orang) (lihat Tabel 1).

Dapat pula dikemukakan bahwa struktur ekonomi Provinsi DKI Jakarta didominasi oleh sektor keuangan, persewaan dan jasa keuangan. Selama periode 1983-2007, sektor ini memberikan

kontribusi rata-rata 25,72% per tahun. Dominasi ini didukung oleh nilai LQ (*location quotient*) sektor keuangan, persewaan dan jasa keuangan di level nasional. Menurut Iman Teguh Raharto (2008), pada tahun 1993 nilai LQ sektor ini sebesar 2,84 dan naik menjadi 3,22 tahun 2000. Namun pada saat krisis nasional tahun 1997 turun menjadi 2,67. Semenjak krisis, sektor ini sulit dipulihkan akibat belum normalnya kegiatan sektor riil. Bagaimanapun, perkembangan produk yang diberikan sektor ini bergantung pada maju-mundurnya kegiatan sektor riil.

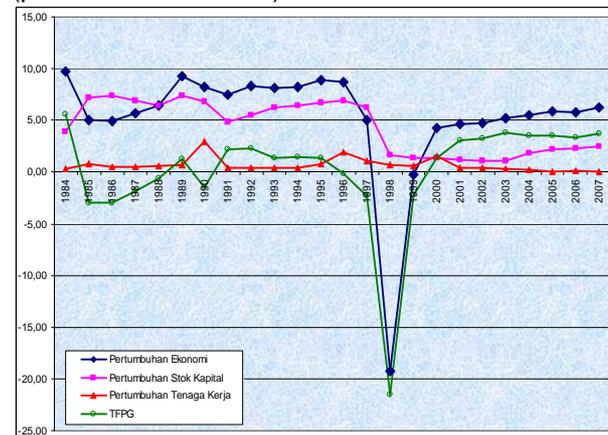
Selanjutnya, berdasarkan hasil perhitungan pertumbuhan TFP Provinsi DKI Jakarta untuk jangka waktu 1984-2007, dapat dikemukakan beberapa analisis berikut.

### 3.1. Perkembangan Kemajuan Teknologi

Selama periode 1984-2007, kemajuan teknologi (TFPG) yang diraih Provinsi DKI Jakarta mencapai rata-rata 0,21% per tahun. Angka ini jauh di bawah stok kapital yang mencatat pertumbuhan rata-rata 4,38% setahun. Sedangkan tenaga kerja meraih pertumbuhan rata-rata 0,69% per tahun (lihat Tabel 2). Dengan demikian, ketiga variabel ini secara bersama-sama mencetak pertumbuhan ekonomi sebesar 5,27% setiap tahunnya.

Apabila dikaitkan dengan perjalanan ekonomi Indonesia dalam beberapa dekade terakhir, maka

kemajuan teknologi di DKI Jakarta mengalami penurunan pada fase resesi ekonomi (1982-1986). Selanjutnya, pada fase deregulasi dan debirokratisasi (1987-1996) kemajuan teknologi sedikit membaik, namun kembali berfluktuasi secara cukup tajam ketika memasuki fase krisis multidimensi (1997-2001). Pada fase kebangkitan ekonomi (2002-2007) kemajuan teknologi DKI Jakarta kembali membaik dan relatif stabil (perhatikan Gambar 1).



**Gambar 1.** Pertumbuhan Ekonomi, Stok Kapital, Tenaga Kerja, dan TFP Provinsi DKI Jakarta, 1984-2007 (%)

**Tabel 1.** Perkembangan PDRB, Stok Kapital, Tenaga Kerja dan Upah Provinsi DKI Jakarta, 1983-2007

Tahun	PDRB Harga Berlaku (Rp juta)	PDRB Harga Konstan 2000 (Rp juta)	Stok Kapital Harga Konstan 2000 (Rp juta)	Tenaga Kerja (Orang)	Upah Tenaga Kerja (Rp juta)
1983	14.313.669	93.886.291	252.640.959,56	2.225.864	3.067.042
1984	17.509.019	103.523.270	279.130.065,23	2.282.890	3.974.959
1985	19.345.705	108.853.148	306.608.245,87	2.360.262	4.496.829
1986	21.741.993	114.307.357	337.572.116,60	2.415.069	5.177.703
1987	25.354.486	120.989.312	369.957.522,63	2.469.875	6.204.146
1988	28.799.204	128.990.629	402.777.107,30	2.531.786	7.182.917
1989	33.922.394	141.551.918	444.272.124,06	2.603.658	8.638.605
1990	39.145.725	153.682.954	486.637.638,72	2.921.518	10.122.746
1991	45.189.682	165.667.772	519.359.704,42	2.972.317	11.840.057
1992	53.056.532	179.964.663	559.842.746,83	3.023.115	14.075.320
1993	61.607.141	195.133.736	610.197.038,68	3.073.914	17.504.864
1994	70.863.764	211.929.187	666.629.577,76	3.124.712	19.135.013
1995	84.437.310	231.567.705	730.649.511,22	3.222.288	21.991.758
1996	99.556.192	252.629.222	802.476.614,76	3.464.844	26.287.591
1997	116.509.886	265.529.498	873.218.554,15	3.609.358	31.104.761
1998	167.034.045	219.089.228	892.647.454,12	3.697.217	45.460.541
1999	198.069.099	218.458.105	909.046.518,72	3.785.076	54.278.746
2000	227.924.124	227.924.124	926.300.325,36	3.987.882	69.220.990
2001	263.720.107	238.673.940	941.228.543,32	4.048.325	77.092.298
2002	299.991.943	250.348.044	955.560.926,25	4.108.769	91.880.306
2003	334.331.300	263.624.243	969.589.741,41	4.157.201	92.397.623
2004	375.561.523	278.524.822	993.889.989,51	4.189.228	105.025.447
2005	433.860.253	295.270.547	1.025.275.750,25	4.197.498	122.880.944

2006	501.771.741	312.826.713	1.058.764.723,73	4.217.145	143.680.597
2007	566.449.360	332.971.253	1.096.982.476,67	4.223.767	163.489.794

Sumber: BPS, beberapa edisi.

**Tabel 2.** Dekomposisi Pertumbuhan Ekonomi Provinsi DKI Jakarta, 1984-2007 (%)

Tahun	Pertumbuhan Rata-rata Tertimbang				Kontribusi terhadap Pertumbuhan EKonomi		
	Ekonomi	Stok Kapital	Tenaga Kerja	TFP	Pertumbuhan Stok Kapital	Pertumbuhan Tenaga Kerja	TFPG
1984	9,77	3,85	0,29	5,63	39,44	2,94	57,62
1985	5,02	7,23	0,77	-2,98	144,06	15,25	-59,31
1986	4,89	7,36	0,54	-3,01	150,48	11,05	-61,53
1987	5,68	6,95	0,54	-1,81	122,32	9,54	-31,86
1988	6,40	6,40	0,61	-0,61	99,94	9,55	-9,49
1989	9,29	7,33	0,71	1,25	78,92	7,59	13,48
1990	8,22	6,77	2,96	-1,50	82,35	35,95	-18,29
1991	7,51	4,81	0,45	2,25	64,10	5,98	29,92
1992	8,28	5,53	0,45	2,30	66,77	5,40	27,83
1993	8,09	6,25	0,46	1,39	77,19	5,66	17,15
1994	8,26	6,39	0,45	1,41	77,45	5,50	17,05
1995	8,86	6,74	0,82	1,31	76,03	9,20	14,77
1996	8,71	6,92	1,90	-0,12	79,47	21,86	-1,33
1997	4,98	6,21	1,08	-2,31	124,59	21,78	-46,38
1998	-19,22	1,61	0,65	-21,48	-8,36	-3,37	111,73
1999	-0,29	1,32	0,64	-2,25	-458,71	-222,33	781,04
2000	4,24	1,34	1,51	1,40	31,52	35,54	32,93
2001	4,61	1,12	0,45	3,04	24,35	9,73	65,92
2002	4,78	1,06	0,44	3,27	22,17	9,29	68,54
2003	5,17	1,03	0,34	3,79	19,99	6,61	73,40
2004	5,50	1,79	0,21	3,50	32,50	3,88	63,61
2005	5,84	2,23	0,06	3,55	38,26	0,95	60,79
2006	5,78	2,30	0,13	3,34	39,80	2,30	57,90
2007	6,24	2,53	0,05	3,67	40,49	0,72	58,79
Rata2	5,27	4,38	0,69	0,21	44,38	0,44	55,18

Catatan : 1984-1986 = Fase Resesi Ekonomi; 1987-1996 = Fase Deregulasi dan Debirokratisasi; 1997-2001 = Fase Krisis Multidimesi; dan 2002-2007 = Fase Kebangkitan Ekonomi.

Sumber : BPS, diolah.

### 3.2. Kontribusi Kemajuan Teknologi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Meskipun tingkat pertumbuhannya relatif rendah dan paling kecil dibandingkan stok kapital dan tenaga kerja, namun kontribusi kemajuan teknologi (TFPG) dalam memacu pertumbuhan ekonomi di Provinsi DKI Jakarta adalah paling besar, melebihi kontribusi pertumbuhan stok kapital dan pertumbuhan tenaga kerja. Hal ini ditunjukkan oleh kontribusi TFPG kepada pertumbuhan ekonomi yang mencapai rata-rata 55,18% per tahun sepanjang periode 1984-2007. Sedangkan kontribusi pertumbuhan stok kapital dan pertumbuhan tenaga kerja terhadap pertumbuhan ekonomi masing-masing adalah 44,38% dan 0,44% per tahun untuk periode yang sama.

Dalam kondisi tidak ada gejolak, maksudnya kondisi pada tahun 1998 dan 1999 diabaikan, maka pertumbuhan stok kapital mampu memberikan kontribusi terbesar kepada

pertumbuhan ekonomi, yakni rata-rata 65,34%, sedangkan kontribusi pertumbuhan tenaga kerja hanya sekitar 9,72% dan kontribusi TFPG sebesar 24,93% per tahun.

### 3.3. Korelasi Pertumbuhan Ekonomi dengan Kemajuan Teknologi, Pertumbuhan Stok Kapital dan Pertumbuhan Tenaga Kerja

Dari Gambar 1 dapat pula disimak bahwa selama rentang waktu 1984-2007 tren pertumbuhan ekonomi mirip dengan kecenderungan kemajuan teknologi, kecuali tahun 1991. Ketika laju pertumbuhan ekonomi turun, maka kemajuan teknologi juga menurun; begitu pula sebaliknya. Pola seperti ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki korelasi yang kuat dengan kemajuan teknologi, yaitu sebesar 87,03.

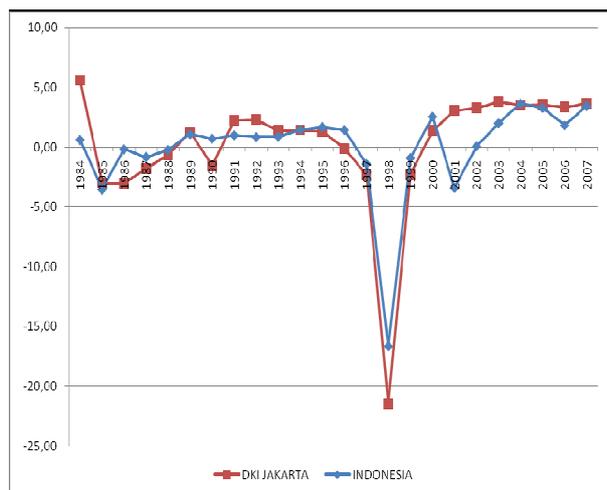
Sementara itu, dalam kurun masa yang sama besarnya korelasi antara pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan stok kapital serta antara

pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan tenaga kerja masing-masing sebesar 42,20 dan 7,28.

### 3.4. Persandingan TFPG Provinsi DKI Jakarta dan TFPG Indonesia

Persandingan antara TFPG DKI Jakarta dan TFPG Indonesia selama periode 1984-2007 dapat dilihat pada Gambar 2. Secara umum terlihat adanya pola yang sama antara fluktuasi TFPG DKI Jakarta dan TFPG Indonesia, terutama sampai dengan tahun 2000.

Apabila ditelusuri lebih jauh, pada saat krisis TFPG DKI Jakarta turun lebih tajam dibandingkan TFPG Indonesia. Akan tetapi, setelah krisis berakhir, pemulihan TFPG DKI Jakarta lebih baik daripada pemulihan di tingkat nasional. Hal ini memberikan gambaran bahwa DKI Jakarta menerima dampak krisis ekonomi yang lebih parah dibandingkan dengan rata-rata wilayah lain di Indonesia, akan tetapi laju pemulihan kegiatan ekonomi yang ditopang oleh kemajuan teknologi di DKI Jakarta berjalan lebih cepat.



**Gambar 2.** Perkembangan TFPG DKI Jakarta dan TFPG Indonesia, 1984-2007 (%)

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan di bawah ini :

- Selama jangka waktu 1984-2007, peranan kemajuan teknologi (TFPG) terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi DKI Jakarta adalah rata-rata 0,21% per tahun. Peranan kemajuan teknologi ini memang masih di bawah peranan pertumbuhan stok kapital dan pertumbuhan tenaga kerja, yang masing-masing mencapai 4,38% dan 0,69%. Tingkat pertumbuhan

ekonomi Provinsi DKI Jakarta itu sendiri adalah rata-rata 5,27% per tahun.

- Meskipun peranannya relatif kecil, TFPG memiliki koefisien korelasi yang paling kuat terhadap pertumbuhan ekonomi Provinsi DKI Jakarta, yaitu sebesar 87,03 selama kurun waktu 1984-2007.
- Pada saat kondisi krisis, kemajuan teknologi berperan positif terhadap pemulihan ekonomi Provinsi DKI Jakarta.
- Pemulihan TFPG DKI Jakarta lebih baik dibandingkan pemulihan TFPG di tingkat nasional, meskipun DKI Jakarta menerima dampak krisis ekonomi yang lebih parah.

Beberapa kesimpulan di atas memberikan implikasi kebijakan sebagai berikut :

- Penciptaan stabilitas ekonomi, sosial dan politik. Agar terjadi pemacuan pertumbuhan ekonomi melalui dukungan kemajuan teknologi yang kuat, diperlukan kondisi ekonomi, sosial dan politik yang stabil di DKI Jakarta dalam usaha menghindari terjadinya krisis.
- Peningkatan peran kemajuan teknologi. Peningkatan ini terutama difokuskan pada sektor andalan DKI Jakarta, yaitu sektor keuangan, persewaan dan jasa keuangan. Sektor ini harus mampu meningkatkan perannya dalam mendorong pertumbuhan sektor riil, terutama sektor riil berbasis teknologi.
- Perkuatan kerja sama antara Pemerintah DKI Jakarta dan Pemerintah Pusat. Dalam upaya mereduksi dampak faktor eksternal terhadap sektor keuangan, persewaan dan jasa keuangan, perlu adanya kerja sama antara Pemerintah DKI Jakarta dan pemerintah pusat dalam menyusun rencana dan kebijakan pembangunan.
- Perkuatan kerja sama antara Pemerintah DKI Jakarta dan pengusaha swasta. Kerja sama ini terutama terkait dengan penetapan upah yang berorientasi pada peningkatan daya beli tenaga kerja.
- Peningkatan efisiensi pada penggunaan kapital dan tenaga kerja serta peningkatan efektivitas pada nilai tambah yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik, beberapa edisi. *Pendapatan Nasional Indonesia*. Jakarta.

- Badan Pusat Statistik, 2009. *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi-provinsi di Indonesia Menurut Lapangan Usaha 2004-2008*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, beberapa edisi. *Statistik Indonesia*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, beberapa edisi. *Statistik Ketenagakerjaan*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, beberapa edisi. *Statistik Upah*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, beberapa edisi. *Survei Penduduk Antarsensus*. Jakarta.
- Kurniawan, Puji Agus, 2008. "Total Factor Productivity (TFP)." *Makalah*, Tidak Dipublikasikan, Jakarta.
- Sigit, Hananto, 2004. *Total Factor Productivity Growth : Survey Report, Part II National Report : Indonesia*. Asian Productivity Organization, Tokyo.
- Raharto, Imam Teguh, 2008. "Kajian Ekonomi Regional Jakarta, Triwulan IV-2008". *Makalah*, Program Pascasarjana Universitas Hasanudin, Makasar.