

Kode/Rumpun Ilmu: 561/Ekonomi Pembangunan

**LAPORAN PENELITIAN
FUNDAMENTAL**



**ANALISIS DAMPAK KETERBUKAAN PERDAGANGAN
DAN KUALITAS KAPITAL MANUSIA TERHADAP
PEREKONOMIAN INDONESIA**

Dr. I Nengah Baskara Wisnu Tedja, M.Si (0010115818)

Drs. Yun Iswanto, M.Si (0026015802)

Zulfahmi, SE, M.Si (0011046502)

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TERBUKA
MARET 2013**

**PENGESAHAN
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**

Judul Penelitian : Analisis Dampak Keterbukaan Perdagangan dan Kualitas Kapital manusia Terhadap Perekonomian Indonesia
Kode>Nama Rumpun Ilmu : 561/Ekonomi Pembangunan
Ketua Peneliti:
a. Nama Lengkap : Dr. I Nengah Baskara Wisnu Tedja, M.Si.
b. NIDN : 0010115818
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Ekonomi Pembangunan
e. Nomor HP : 08568018789
f. Alamat surel (e-mail) : inbaskara@yahoo.com
Anggota Peneliti
1 a. Nama Lengkap : Drs. Yun Iswanto, M.Si
b. NIDN : 0026015802
c. Perguruan Tinggi : Universitas Terbuka
Biaya Penelitian : Rp. 75.000.000,-

Tangerang, 08 Maret 2013

Ketua Peneliti,

(Dr. I Nengah Baskara Wisnu Tedja, M.Si)
NIP. 195407051986011001



(Drs. Yun Iswanto, M.Si)
NIP. 195801261987031002



Menyetujui,
Ketua LPPM-UT

(Dewi Anas Purnomo Putri, MA, PhD)
NIP. 196107241987102001

RINGKASAN

Saat ini bermunculan wilayah perdagangan bebas di berbagai belahan dunia, karena perdagangan bebas dipercaya mampu mendorong pertumbuhan ekonomi anggotanya. ASEAN membentuk wilayah perdagangan bebas AFTA yang anggotanya terus bertambah dari tahun ke tahun. Data menunjukkan terdapat peningkatan proporsi perdagangan intra ASEAN dan terdapat kecenderungan berkurangnya proporsi perdagangan dengan negara maju mitra dagang tradisionalnya. Perbedaan tarif anggota perdagangan bebas dengan non anggota akan mendorong masuknya investasi asing langsung kenegara anggota oleh investor dari non anggota.

Secara teoritis stok kapital dan kapital manusia sering dianggap konstan sehingga negara miskin akan tetap miskin. Teori yang ada belum mampu menjelaskan mengapa pada tahun 1970 an kondisi perekonomian Indonesia, Korea, Malaysia dan Singapura relatif sama tetapi pada tahun 2010 menunjukkan perbedaan yang sangat besar. Kondisi ini tidak dapat dijelaskan oleh teori pertumbuhan klasik yang akhirnya memicu munculnya teori pertumbuhan endogen. Teori pertumbuhan endogen ini cukup rumit dan relatif sulit dimengerti karena pertumbuhan produktifitas kapital manusia terpisah dari variabel kapital manusia itu sendiri. Teori pertumbuhan endogen menekankan pentingnya perdagangan internasional yang akan mendorong kualitas kapital manusia melalui pendidikan, *learning by doing* dan riset.

Penelitian ini menggunakan model pertumbuhan endogen dengan penaksiran *time varying* algoritma Kalman Filter. Perubahan produktifitas kapital, kapital manusia dan keterbukaan perdagangan terakomodasi oleh perubahan parameter dari waktu ke waktu. Pengaruh kualitas kapital manusia tidak langsung berpengaruh terhadap PDB tetapi melalui elastistas kapital manusia dalam pembentukan PDB.

I. PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Secara teoritis keterbukaan ekonomi yang tercermin dari perdagangan internasional akan meningkatkan kemakmuran suatu bangsa (Adam Smith, 1920), melalui teori *comparative advantage* dengan spesialisasi produk masing-masing negara akan meningkatkan volume perdagangan (David Ricardo, 1817). Berjalannya aliran perdagangan, kapital dan peningkatan kualitas kapital manusia dipercaya mampu meningkatkan efisiensi sehingga produksi dan konsumsi antar negara lebih banyak (Krugman, 1997). Aliran kapital manusia dari negara maju ke negara berkembang yang tinggi akan mendorong inovasi sehingga sumbangannya terhadap PDB (Pendapatan Domestik Bruto) akan semakin tinggi.

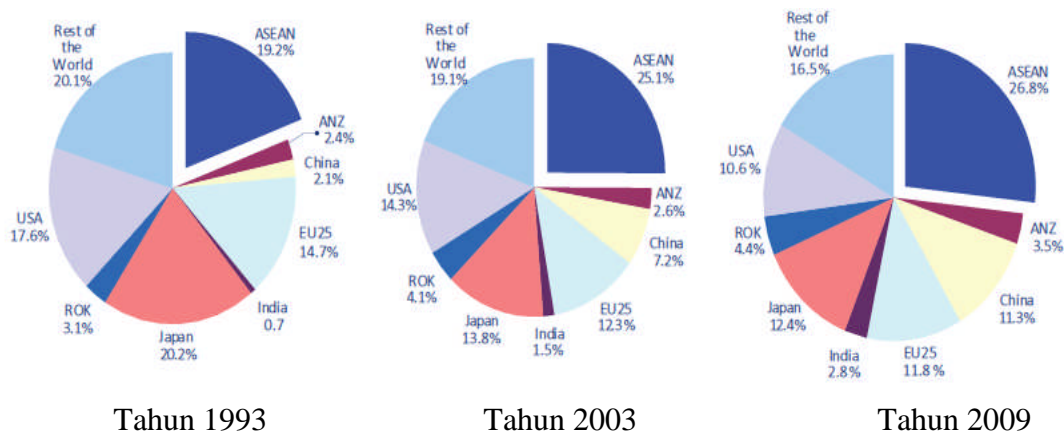
Dalam rangka mengatur perdagangan dunia dibentuklah WTO (*World Trade Organization*) pada tahun 1995 beranggotakan 153 negara yang menguasai 97% perdagangan dunia. Tujuan WTO adalah meliberalisasi perdagangan internasional untuk meningkatkan kemakmuran secara global. Organisasi ini masih belum dapat bekerja optimal karena masih adanya perdebatan antar anggotanya yang mempunyai kepentingan dan pandangan yang berbeda yang belum terselesaikan.

Kegagalan WTO memicu munculnya *Free Trade Area* (wilayah perdagangan bebas) diberbagai belahan dunia yang merupakan kehendak sekelompok negara dalam suatu wilayah yang menghendaki perdagangan bebas secara terbatas. Di Amerika Utara muncul NAFTA (*North American Free trade Agreement*), di Amerika Selatan muncul LAFTA (*Latin American Free Trade Association*). Di Asia Tenggara muncul AFTA (*ASEAN Free Trade Area*) pada tahun 1992 dengan anggota Indonesia, Malaysia, Thailand, Philipina dan Singapura. Target AFTA adalah penurunan tarif perdagangan antar negara anggota menjadi 5% pada tahun 2008 dengan mengurangi hambatan-hambatan perdagangan yang ada. AFTA menarik minat negara-negara Asia Tenggara lainnya untuk bergabung yaitu Vietnam tahun 2006, Laos dan Myanmar 2008 sedangkan Kamboja mulai bergabung pada tahun 2010.

Belum ada teori yang mapan berkenaan dengan regionalisasi perdagangan dan dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi. Banyak kegagalan integrasi perdagangan

regional dalam meningkatkan perdagangan antar anggotanya dan salah satu ukuran keberhasilan integrasi perdagangan adalah naiknya perdagangan intra regional (Achakzai, 2010). Perdagangan antar negara ASEAN menunjukkan trend yang meningkat dengan proporsi perdagangan anggotanya di pasar intra ASEAN semakin besar. Secara nominal perdagangan Indonesia dalam intra ASEAN maupun ekstra ASEAN trendnya meningkat.

Dalam kurun waktu 1993-2009, trend perdagangan intra ASEAN meningkat baik dari sisi impor maupun dari sisi ekspor. Peningkatan nilai perdagangan intra ASEAN diimbangi dengan naiknya proporsi perdagangan secara keseluruhan yaitu dari 19,2% pada tahun 1993 menjadi 26,8% pada tahun 2009. Perdagangan ASEAN dengan mitra dagang tradisonalnya yaitu Amerika, Eropa dan Jepang mengalami secara proporsional mengalami penurunan (Gambar 1).



Gambar 1. Proporsi Perdagangan Intra dan Ekstra ASEAN

Sumber: *ASEAN Economic Community Chartbook, 2009*

Pertumbuhan PDB Indonesia periode 1998-2008 rata-rata 5,2% (*Asean Statistic Year Book, 2008*) dan pertumbuhan ekspor intra ASEAN sebesar 11,6% dan pertumbuhan ekspor ekstra ASEAN sebesar 9,6% dengan rata-rata pertumbuhan ekspor sebesar 9,9%, ini menunjukkan bahwa ekspor memberikan andil terhadap perekonomian Indonesia.

Keterbukaan perdagangan mendorong masuknya investasi asing langsung akan mendorong tumbuhnya inovasi produksi dan peningkatan kualitas kapital manusia seiring dengan teknologi produksi kapital yang masuk (Lin dan Lin, 2010). Penduduk

Indonesia yang pada tahun 2010 sebanyak 238 juta orang (BPS, 2013) merupakan pasar yang cukup besar untuk menarik masuknya investasi asing langsung pada berbagai sektor industri dari negara-negara ASEAN maupun luar ASEAN.

Beberapa anggapan tentang faktor utama pertumbuhan yang cepat di negara industri baru Asia didukung oleh meningkatnya perdagangan internasional melalui spesialisasi input (Grossman dan Helpman, 1991; Romer, 1991). Perdagangan internasional akan menghasilkan transfer teknologi dan pengetahuan akan input yang selanjutnya meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Pack H., 1994). Transfer teknologi dan pengetahuan akan lambat apabila kualitas kapital manusia rendah, sehingga faktor pendidikan kapital manusia menjadi penting.

Rata-rata pendidikan kapital manusia Indonesia relatif rendah bila dibandingkan dengan negara anggota ASEAN lainnya, ini tampak pada Angka Partisipasi Kasar (APK) perguruan tinggi sebesar 18,7% yang termasuk rendah dibandingkan negara ASEAN lainnya seperti Thailand 42,7%, Malaysia 32,5% dan Philipina 28,1% (Dikti, 2008). Kualitas kapital manusia ditentukan oleh produktifitasnya sehingga tingkat pendidikan rendah akan menyebabkan upah yang rendah.

1.2 Permasalahan

Bagaimana dampak stok kapital, kapital manusia, kualitas kapital manusia dan keterbukaan perdagangan terhadap PDB ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis dampak stok kapital terhadap PDB.
- b. Menganalisis dampak kapital manusia terhadap PDB.
- c. Menganalisis dampak kualitas kapital manusia terhadap PDB.
- d. Menganalisis dampak keterbukaan perdagangan terhadap PDB.

1.4 Luaran Penelitian

Keluaran penelitian ini adalah artikel publikasi ilmiah nasional/internasional.

II. TINJAUAN PUSTAKA.

2.1 Perkembangan Integrasi Perdagangan ASEAN (AFTA).

ASEAN didirikan oleh lima negara pemrakarsa, yaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura dan Thailand di Bangkok melalui Deklarasi Bangkok pada tanggal 8 Agustus 1967. Deklarasi ini ditandatangani oleh masing-masing menteri luar negeri. Isi Deklarasi Bangkok adalah sebagai berikut:

- a. Mempercepat pertumbuhan ekonomi, kemajuan sosial dan perkembangan kebudayaan di kawasan Asia Tenggara.
- b. Meningkatkan perdamaian dan stabilitas regional.
- c. Meningkatkan kerjasama dan saling membantu untuk kepentingan bersama dalam bidang ekonomi, sosial, teknik, ilmu pengetahuan, dan administrasi.
- d. Memelihara kerjasama yang erat di tengah-tengah organisasi regional dan internasional yang ada.
- e. Meningkatkan kerjasama untuk memajukan pendidikan, latihan, dan penelitian di kawasan Asia Tenggara.

Anggota ASEAN yang semula berjumlah 5 negara bertambah dengan Brunei Darussalam pada tanggal 7 Januari 1984, kemudian disusul Vietnam yang menjadi anggota yang ketujuh pada tanggal 28 Juli 1995. Dua tahun kemudian yaitu pada tanggal 23 Juli 1997, Laos dan Myanmar menyusul masuk menjadi anggota ASEAN. Sedang Kamboja bergabung menjadi anggota ASEAN pada tanggal 16 Desember 1998.

AFTA (*ASEAN Free Trade Area*) merupakan wujud dari kesepakatan dari negara-negara ASEAN untuk membentuk suatu kawasan bebas perdagangan dalam rangka meningkatkan daya saing ekonomi kawasan regional ASEAN dengan menjadikan ASEAN sebagai basis produksi dunia serta menciptakan pasar regional bagi 500 juta penduduknya. AFTA dibentuk pada waktu Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) ASEAN ke IV di Singapura tahun 1992. AFTA ditargetkan sebagai basis produksi dunia yang akan dicapai dalam kurun waktu 15 tahun (1993-2008), kemudian dipercepat menjadi tahun 2003, dan terakhir dipercepat lagi menjadi tahun 2002. Skema *Common Effective Preferential Tariffs For ASEAN Free Trade Area* (CEPT-

AFTA) merupakan suatu skema untuk mewujudkan AFTA melalui penurunan tarif hingga menjadi 0-5%, penghapusan pembatasan tarif dan hambatan-hambatan non tarif lainnya. Perkembangan terkait dengan AFTA adalah adanya kesepakatan untuk menghapuskan semua bea masuk impor barang bagi Brunai Darussalam pada tahun 2010, Indonesia, Malaysia, Philippina, Singapura dan Thailand, dan bagi Cambodia, Laos, Myanmar dan Vietnam pada tahun 2015.

Pada tahun 2003 mulai dirundingkan kemungkinan gagasan perdagangan bebas regional ASEAN-China. Untuk mewujudkan gagasan *free trade regional* itu maka pada tanggal 4 November 2004 ditandatangani *Framework Agreement on Comprehensive Economic Cooperation Between the ASEAN and PRC* oleh para kepala negara atau kepala pemerintahan ASEAN dan China, di Phnom Penh, Vietnam. Pemberlakuan perdagangan bebas ASEAN-China berdasarkan kesepakatan dimulai pada 1 Januari tahun 2010. Sebagai sebuah kawasan perdagangan bebas, ACFTA bisa dikatakan merupakan region perdagangan bebas terbesar ketiga di dunia setelah Uni Eropa (dengan 491 juta jiwa penduduk dan total PDB sebesar 14,38 triliun dollar AS) dan Amerika Utara (dengan 455 juta penduduk dan total PDB sebesar 15,85 triliun dollar AS). Dengan kata lain, kawasan perdagangan bebas ASEAN-China adalah pasar potensial dengan populasi 1,9 milyar penduduk, dengan total PDB 6,6 triliun dollar AS, dan nilai perdagangan mencapai 4,3 triliun dollar AS.

Tabel 1.
Populasi dan Jumlah Anggota Blok Perdagangan Tahun 2010

Badan	Wilayah (km²)	Populasi	Negara Anggota
EU	3.997.487	456.285.839	27
ASEAN	4.400.000	553.900.000	10
CSN	17.715.335	366.669.975	27
NAFTA	21.558.638	430.495.039	3
AU	29.77.000	850.000.000	53

Sumber: *id.wikipedia.org*, 2013

2.2 Teori Perdagangan Internasional

Teori ekonom klasik yang dikemukakan oleh Ricardo menjelaskan kemungkinan manfaat perdagangan. Manfaat perdagangan dapat diperoleh dari spesialisasi perdagangan internasional, yaitu jika masing-masing negara pelaku perdagangan melakukan spesialisasi sesuai dengan keuntungan komparatif yang dimiliki maka

alokasi sumberdaya akan menjadi lebih efisien. Peningkatan efisiensi terjadi seiring dengan pergeseran kearah produksi barang yang memiliki keuntungan komparatif untuk diperdagangkan secara internasional. Apabila semua negara pelaku perdagangan melakukan hal yang sama maka akan meningkatkan pendapatan dan konsumsi negara anggota. Teori ini menjelaskan kemungkinan dampak yang terjadi pada peningkatan konsumsi, belum menjelaskan tingkat pertumbuhan keluaran. Kelemahan teori ekonomi klasik Ricardo adalah pada model pertumbuhan ekonomi, yaitu tidak memungkinkan negara berkembang mengejar ketertinggalannya dari negara maju. Spesialisasi pada produksi barang yang relatif inelastik seperti yang terjadi di negara berkembang akan menyebabkan elastisitas produknya akan terperangkap rendah secara permanen (Redding, 1999).

Model kapital manusia yang dikembangkan Lucas (1988) memasukkan unsur *learning by doing* pada kapital manusia. Investasi kapital manusia bukan hanya pada pendidikan yang diperoleh tetapi juga sama pentingnya adalah *learning by doing* dan training pada bidang pekerjaan. Dengan memasukkan efek eksternal kedalam akumulasi kapital manusia, Lucas membuat model endogen dengan tingkat pertumbuhan konstan perkapita. Model Lucas memungkinkan perbedaan pertumbuhan antar negara tanpa mengacu pada produktifitas faktor pada masing-masing negara. Hasil akhir model ini tidak banyak berbeda dengan model pertumbuhan klasik sebelumnya, negara berpenghasilan rendah dengan nilai perdagangan internasional rendah akan menghasilkan efektifitas *learning by doing* rendah sehingga pertumbuhan ekonomipun tetap rendah.

Model pertumbuhan yang dikembangkan Romer mengacu pada keluaran yang dihasilkan oleh berbagai jenis barang kapital. Dengan model dasar fungsi produksi Cobb Douglas, barang kapital diasumsikan tidak dapat dipertukarkan satu dengan lainnya. Produksi dilakukan berdasarkan paten yang diperoleh melalui riset dan pengembangan. Sektor riset dan pengembangan yang menghasilkan barang kapital baru dilakukan melalui input kapital manusia dan pengetahuan teknis. Pengetahuan menghasilkan limpahan yang dapat dimanfaatkan oleh unit ekonomi secara bebas. Sektor penelitian dan pengembangan diasumsikan tidak menunjukkan *diminishing return*. Kapital manusia juga digunakan pada sektor produk final dan pada penelitian dan pengembangan. Makin tinggi kualitas stok kapital manusia maka makin tinggi

kapital manusia yang terlibat di penelitian dan pengembangan yang berdampak pada meningkatnya keluaran negara. Dampak model Romer pada perdagangan internasional adalah sebagai berikut:

- a. Perdagangan berbagai macam barang kapital yang dapat dimanfaatkan oleh manufaktur domestik untuk menghasilkan barang dengan desain mutakhir. Berbagai macam barang kapital yang diimpor akan meningkatkan keluaran berbagai jenis barang sehingga keluaran nasional meningkat.
- b. Dengan bebasnya aliran ide secara internasional dapat dimanfaatkan oleh sektor riset dan pengembangan. Perkembangan teknologi akan mendorong pertumbuhan ekonomi. Seiring dengan meningkatnya produktifitas kapital manusia dalam riset dan pengembangan maka pertumbuhan ekonomi akan meningkat lebih cepat.

Bermunculannya berbagai integrasi perdagangan di berbagai belahan dunia secara umum berdasarkan model Romer memberikan dampak terhadap:

- a. Integrasi, akan berdampak pada *increasing return* pada manufaktur dan riset dan pengembangan antar negara anggota.
- b. *Redundancy*, menghindarkan pengulangan pada riset dan pengembangan yang telah dilakukan oleh satu negara anggota.
- c. Efek alokasi, aliran pengetahuan yang bebas keluar masuk akan meningkatkan efisiensi dalam riset dan pengembangan dan sektor manufaktur. Ini akan meningkatkan upah dan menggeser sektor manufaktur kearah riset dan pengembangan.

2.3 Model

Model dasar penelitian ini menggunakan model yang digunakan oleh Rizavi dkk (2010) diturunkan dari Sengupta (1991) dengan memanfaatkan fungsi produksi Cobb-Douglas. PDB merupakan fungsi dari tenaga kerja, stok kapital, keterbukaan perdagangan dan kapital manusia.

$$Y = A_0 L^\alpha K^\beta O^\theta H^\gamma \quad (1)$$

di mana

- Y = PDB
- A = konstanta (tingkat teknologi)
- L = kapital manusia
- K = stok kapital

O = keterbukaan perdagangan
H = kapital manusia

Untuk penaksiran persamaan (1) dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*) maka perlu diubah kedalam bentuk logaritma natural dan diturunkan terhadap waktu sehingga persamaan menjadi:

$$\ln Y_t = \ln A_0 + \alpha \ln L_t + \beta \ln K_t + \theta \ln O_t + \gamma \ln H_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Persamaan (2) yang merupakan model dasar penelitian pada tahap I ini. Pada penelitian tahap II akan dibuat persamaan simultan dengan berbagai variabel endogen dan eksogen untuk mengetahui dampak anggaran pendidikan pemerintah terhadap peningkatan kualitas kapital manusia, dampak keterbukaan terhadap investasi asing langsung dan ekspor yang kesemuanya berdampak terhadap PDB.

2.4 Penelitian terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Vamvakidis (2002) menunjukkan bahwa perdagangan internasional berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Keterbukaan perdagangan internasional mengarah pada spesialisasi yang mendorong akselerasi pertumbuhan produktivitas melalui skala ekonomi yang lebih tinggi. Perekonomian yang semakin terbuka akan mendorong persaingan sehingga akan menstimulasi produktivitas.

Rizavi dkk. (2009), menunjukkan bahwa dua per tiga faktor pertumbuhan ekonomi di negara-negara Asia Selatan tidak dapat dijelaskan oleh faktor produksi fisik yang dihitung. Faktor penting lain yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi adalah kapital manusia, kebaikan skala produksi dan keterbukaan ekonomi. Keterbukaan ekonomi memainkan peran penting dalam model pertumbuhan ekonomi.

Penelitian yang dilakukan oleh Tyler (1981) meneliti hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan ekspansi ekspor menggunakan data 55 negara berpenghasilan menengah pada periode 1960-1977. Dengan menggunakan model Cobb-Douglas diperoleh hasil bahwa kapital dan ekspor memberikan sumbangan yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Hasil pengujian selanjutnya mengindikasikan terdapat sumbangan kapital manusia terhadap kenaikan skala produksi manufaktur.

2.5 Metode Penaksiran

Penelitian ini bertujuan melihat besarnya pengaruh keterbukaan perdagangan Indonesia dengan negara anggota AFTA dan non AFTA dari waktu ke waktu. Perubahan parameter yang merupakan perubahan struktur persamaan ditaksir menggunakan metode *time varying* Kalman Filter (Madalla dan Kim, 1989). Parameter yang diperoleh menggunakan metode Kalman Filter ini dapat diuji dengan uji standar statistik (Harvey, 1989). Parameter yang diperoleh melalui metode Kalman Filter selanjutnya di lihat arah perubahannya. Trend perubahan arah parameter persamaan yang diperoleh ditaksir dengan menggunakan Hodrick Prescott filter, dengan demikian akan diketahui bagaimana arah perubahan sumbangan stok kapital, kapital manusia, keterbukaan perdagangan dan kualitas kapital manusia terhadap PDB.

a. Metode Kalman Filter

Pada dasarnya Kalman Filter merupakan suatu set persamaan matematis yang mengimplementasikan estimator prediktor-korektor yang optimal dalam arti meminimalkan *error* kovarian (Welch dan Bishop, 2001) . Secara umum bentuk parameter *time varying* linier model *state-space* adalah sebagai berikut:

State equation

$$\begin{aligned} \xi_t &= F\xi_{t-1} + v_{t-1} \\ (r \times 1) \quad (r \times r)(r \times 1) \quad (r \times 1) & \\ E(v_{t+1}v'_{t+1}) &= Q \\ (r \times r) & \end{aligned} \quad (3)$$

Observation equation

$$\begin{aligned} y_t &= H'\xi_t + w_t \\ (n \times 1) \quad (n \times r)(r \times 1) \quad (n \times 1) & \\ E(w_t w'_t) &= R \\ (n \times n) & \end{aligned} \quad (4)$$

Variabel gangguan w_t dan v_t diasumsikan terdistribusi normal dengan rata-rata 0 serta tidak berkorelasi satu dengan lainnya.

$$p(v) \sim N(0, Q)$$

$$p(w) \sim N(0, R)$$

Untuk dapat menerapkan Kalman Filter harus ditentukan terlebih dahulu nilai awal matrik yang tidak diketahui yang kemudian digantikan oleh hasil penaksiran. Sekali nilai awal diketahui maka parameter H , F , R , Q akan dapat dipenaksiran dengan maksimisasi fungsi *log likelihood*. Penaksiran apriori terhadap *state equation* pada saat t dengan informasi yang diperoleh pada saat $t-1$ dinyatakan dengan $\hat{\xi}_{t|t-1}$ dan penaksiran posteriori pada saat t berdasarkan *observation* y_t adalah $\hat{\xi}_t$. Selanjutnya didefinisikan penaksiran error apriori dan posteriori sebagai berikut

$$e_{t|t-1} = \xi_t - \hat{\xi}_{t|t-1}, \text{ dan}$$

$$e_t = \xi_t - \hat{\xi}_t$$

Penaksiran apriori *error* kovarian adalah:

$$P_{t|t-1} = E(e_{t|t-1} \hat{e}_{t|t-1}^T) \quad (5)$$

dan penaksiran posteriori *error* kovarian adalah:

$$P_t = E(e_t \hat{e}_t^T) \quad (4)$$

Untuk menurunkan persamaan Kalman Filter dimulai dengan persamaan yang menghitung penaksiran posteriori *state equation*, $\hat{\xi}_t$ yang merupakan kombinasi linier penaksiran apriori $\hat{\xi}_{t|t-1}$ dan perbedaan tertimbang antara nilai aktual *observation equation* yaitu y_t dan prediksi $H\hat{\xi}_{t|t-1}$ ditunjukkan oleh persamaan berikut

$$\hat{\xi}_t = \hat{\xi}_{t|t-1} + K_t (y_t - H\hat{\xi}_{t|t-1}) \quad (6)$$

Perbedaan $(y_t - H\hat{\xi}_{t|t-1})$ pada persamaan diatas disebut inovasi observasi atau residual. Residual ini merefleksikan perbedaan antara perhitungan prediksi $H\hat{\xi}_{t|t-1}$ dengan observasi aktual y_t . Nilai residual nol menunjukkan ketepatan prediksi y_t .

Matrik K_t pada persamaan (5) disebut *Kalman gain* yang meminimalkan persamaan posteriori kovarian pada persamaan (4) dengan substitusi persamaan ke

persamaan (5). Ketepatan ekspektasi diperoleh dengan menentukan nilai K yang dapat membuat perbedaan $(y_t - H\hat{\xi}_{t|t-1})$ menjadi nol. Salah satu bentuk persamaan untuk memperoleh nilai K yang dapat meminimalkan persamaan 5 adalah

$$\begin{aligned} K_t &= P_{t|t-1} H^T (H^T P_{t|t-1} + R)^{-1} \\ &= \frac{P_{t|t-1} H^T}{(H^T P_{t|t-1} + R)} \end{aligned} \quad (7)$$

Proses penaksiran Kalman Filter menggunakan kontrol umpan balik, filter menaksir proses *state* dan kemudian memberikan umpan balik dalam bentuk informasi error *observation*. Dalam hal ini Kalman Filter dibagi dalam dua kelompok yaitu pertama adalah penyesuaian *state equation* dan kedua penyesuaian *observation equation*. Penyesuaian *state equation* bekerja dengan melakukan proyeksi waktu kedepan berdasarkan informasi yang ada dan penaksiran error kovarian untuk penaksiran apriori pada waktu berikutnya. Penyesuaian *observation equation* bekerja mengolah informasi umpan balik dengan memberikan informasi pengukuran baru untuk penaksiran apriori dan memperbaiki penaksiran posteriori.

b. Hodrick Prescott Filter

Metoda Hodrick-Prescott Filter (Hodrick dkk, 1980) digunakan untuk mengamati trend elastisitas parameter model pertumbuhan ekonomi yang telah ditaksir dengan metode Kalman Filter. Berbeda dengan metoda trend lainnya, metoda HP filter berdasarkan asumsi bahwa variabel y_t dapat dipisahkan menjadi komponen trend g_t dan komponen siklis c_t :

$$y_t = g_t + c_t \quad \text{untuk } t = 1, \dots, T. \quad (8)$$

Kehalusan jalur g_t merupakan jumlah kuadrat diferens kedua. c_t merupakan penyimpangan dari g_t yang dalam jangka panjang rata-ratanya mendekati 0. Dengan ketentuan tersebut maka program untuk menyelesaikannya adalah:

$$\text{Min} \quad \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T \left\{ (g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2}) \right\}^2, \quad (9)$$

$$(g_t)_{t=-1}^T$$

dimana $c_t = y_t - g_t$.

Parameter λ adalah bilangan positif yang menentukan variabilitas seri komponen pertumbuhan. Makin besar nilai λ makin halus solusi seri yang diperoleh. HP filter merupakan teknik statistik sederhana, penaksiran dapat dilakukan dengan mudah. Umumnya nilai λ untuk data kuartalan adalah 1600 dan data tahunan nilainya 400 atau 100.

2.6 Data dan Sumber Data

Data diperoleh dari berbagai sumber yaitu BPS, Sekretariat ASEAN, WorldBank dan lainnya dalam bentuk runtut waktu tahun 1980-2012. Variabel yang digunakan adalah PDB, stok kapital, tenaga kerja, ekspor intra ASEAN, ekspor ekstra ASEAN, impor intra ASEAN, impor ekstra ASEAN. Kualitas kapital manusia diukur dengan nilai rata-rata lama pendidikan kapital manusia .

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengacu pada teori pertumbuhan klasik dengan menambahkan tiga asumsi yaitu: *pertama*, kemajuan teknologi melalui tingkat pendidikan kapital manusia sebagai salah satu sumber terbentuknya PDB; *kedua*, keterbukaan perdagangan berpengaruh langsung terhadap PDB, tidak memisahkan investasi dalam negeri dan investasi asing; dan *ketiga*, pengaruh stok kapital, kapital manusia, kualitas stok kapital manusia dan keterbukaan tidak bersifat konstan. Pengaruh unsur pembentuk PDB dapat konstan, naik ataupun turun dari waktu ke waktu (*time varying*)

Model pertumbuhan ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti model yang digunakan oleh Rizavi dkk. (2010) yaitu:

$$Y = A_0 L^\alpha K^\beta H^\gamma O^\theta \quad (10)$$

Untuk dapat ditaksir secara linier maka bentuk persamaan (10) diubah menjadi

$$\log Y_t = A_0 + \alpha \log L_t + \beta \log K_t + \gamma \log H_t + \theta \log O_t \quad (11)$$

Dimana Y = PDB
A = konstanta (tingkat teknologi)
K = stok kapital
L = kapital manusia
H = kualitas kapital manusia
O = keterbukaan

PDB merupakan data Pendapatan Domestik Bruto Indonesia dengan dasar tahun 2000, diperoleh dari berbagai tahun penerbitan Statistik Indonesia. Stok kapital merupakan akumulasi dari tahun ke tahun seluruh investasi atas dasar tahun 2000. Kapital manusia merupakan penjumlahan seluruh orang yang bekerja. Kualitas manusia dihitung berdasarkan tingkat pendidikan rata-rata kapital manusia dan keterbukaan perdagangan merupakan rasio PDB dengan penjumlahan ekspor dan impor.

Adanya krisis moneter tahun 2008 yang diakibatkan oleh krisis internasional menyebabkan perubahan mendasar pada perekonomian Indonesia. Banyak modal yang keluar, kurs yang sebelum krisis moneter menganut sistem kurs tetap berubah

menjadi sistem kurs mengambang sesuai kekuatan pasar dan PDB turun drastis. Untuk menangkap perubahan struktur persamaan akibat krisis moneter digunakan variabel boneka (*Dum*) sehingga persamaan (11) menjadi

$$\log Y_t = A_0 + \alpha \log L_t + \beta \log K_t + \gamma \log H_t + \theta \log O_t + \omega Dum \quad (12)$$

Dimana variabel *Dum* bernilai 0 pada tahun 1998 kebawah dan bernilai 1 pada tahun 1999 keatas. Dampak variabel boneka terhadap PDB diasumsikan konstan.

Persamaan (12) ditaksir dengan metode Kalman Filter menghasilkan parameter persamaan yang bervariasi dari tahun ke tahun. Keunggulan Metode Kalman Filter ini adalah terhindar dari data tidak stasioner yang selalu muncul pada data runtun waktu. Data yang ditaksir dimulai tahun 1980 sampai dengan tahun 2012. Perubahan sumbangan kualitas manusia yang diproksi dengan rata-rata lama pendidikan kapital manusia dan keterbukaan perdagangan dapat diketahui perubahannya dari waktu ke waktu, demikian pula untuk variabel lainnya dalam persamaan.

Parameter α , β , χ dan θ yang diperoleh melalui penaksiran dengan metode Kalman Filter selanjutnya dianalisis perubahannya dengan metode trend Hodrick Prescott filter. Hasil penaksiran yang dianalisis dimulai tahun 1995 sampai dengan tahun 2012, mengingat parameter yang diperoleh melalui Kalman Filter memerlukan beberapa tahun pengamatan awal untuk menjadi stabil. Metode penaksiran ini lebih realistis dibanding metode OLS dengan parameter konstan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran kualitas tenaga kerja memiliki banyak dimensi yaitu lama pendidikan, biaya pendidikan, pendidikan tambahan selama bekerja, pengalaman, produktivitas dan lainnya. Sebagai penyederhanaan kualitas tenaga kerja pada penelitian ini digunakan pengelompokan lama pendidikan formal yang ditempuh kapital manusia. Penelitian ini menggunakan proksi lama pendidikan rata-rata berdasarkan data BPS pada berbagai tahun penerbitan. Demikian pula untuk keterbukaan perdagangan yang mempunyai banyak dimensi seperti peraturan, kebijakan dan perjanjian perdagangan antar negara, antar negara kelompok regional dan lainnya. Pada penelitian ini keterbukaan diukur melalui proksi perbandingan ekspor impor dengan PDB.

Daya saing Indonesia sangat berkaitan dengan kualitas kapital manusia, indeks daya saing Indonesia menempati peringkat 38 dari 148 negara (*World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2013-2014*). Jika dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya Indonesia berada di urutan ke 4 dibawah Singapura (urutan 2), Malaysia (24), Brunei Darussalam (26) dan Thailand (27).

4.1 Penaksiran Model.

Dalam penelitian ini PDB yang digunakan adalah PDB termasuk migas sehingga PDB terpengaruh oleh fluktuasi harga minyak mentah dunia dan perubahan kurs. Hasil penaksiran tahun terakhir pengamatan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penaksiran Tahun 2012

Sspace: UNTITLED
Method: Kalman filter
Sample: 1980 2012
Included observations: 33

	Final State	Root MSE	z-Statistic	Prob.
SV1	0.603684	0.129487	4.662136	0.0000
SV2	0.276250	0.075953	3.637122	0.0003
SV3	0.171310	0.315593	0.542821	0.5873
SV4	-0.234408	0.090004	-2.604424	0.0092
Log likelihood	-1.150356	Akaike info criterion		0.069719
Parameters	0	Schwarz criterion		0.069719
Diffuse priors	4	Hannan-Quinn criter.		0.069719

$$\text{@SIGNAL LY} = -0.09970815009*\text{DUM} + \text{SV1}*\text{LK} + \text{SV2}*\text{LL} + \text{SV3}*\text{LH} + \text{SV4}*\text{LO}$$

Keterangan:

SV1 : log stok kapital (LK)

SV2 : log kapital manusia (LL)

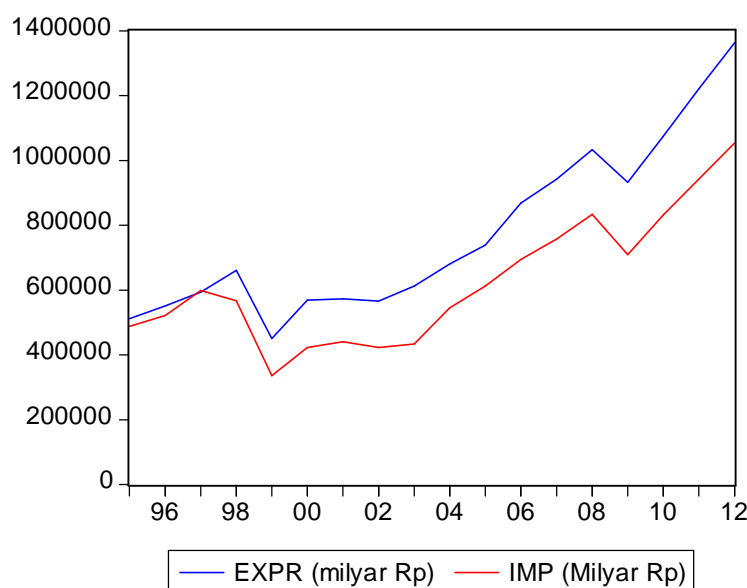
SV3 : log kualitas kapital manusia (LH)

SV4 : log keterbukaan perdagangan (LO)

LY : log PDB

DUM : variabel boneka

Hasil penaksiran menunjukkan bahwa sumbangan stok kapital terhadap pembentukan PDB masih tinggi (0.604) diikuti oleh jumlah kapital manusia (0.276), kualitas kapital manusia (0,171) dan terendah adalah keterbukaan perdagangan (-0.234). Dengan tingkat signifikansi 5% maka dampak kualitas kapital manusia terhadap PDB tidak signifikan. Dampak keterbukaan perdagangan relatif kecil terhadap pembentukan PDB. Secara makro tampak bahwa peningkatan ekspor selalu diikuti oleh peningkatan impor barang dan jasa sehingga tambahan riil ekspor terhadap PDB relatif rendah (ditunjukkan Gambar 1)



Gambar 2 Perkembangan Ekspor dan Impor

4.2 Uji Parameter

Uji *t* yang dilakukan untuk masing-masing variabel pada periode pengamatan 1995-2012 menunjukkan bahwa elastisitas stok kapital dan kapital manusia signifikan pada seluruh periode pengamatan. Sedangkan elastisitas kualitas kapital manusia dan keterbukaan perdagangan tidak signifikan pada seluruh variabel.

Tabel 2. Nilai Parameter Variabel Penjelas

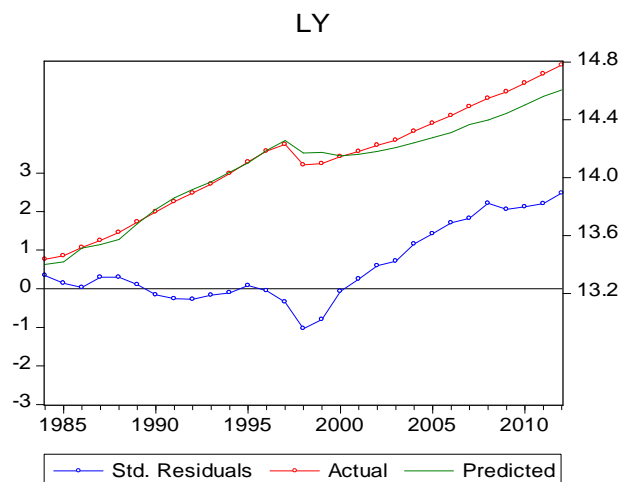
obs	SV1F	SV2F	SV3F	SV4F
1995	0.777	0.219	-0.677*	0.020*
1996	0.785	0.214	-0.690*	0.021*
1997	0.781	0.216	-0.686*	0.021*
1998	0.761	0.229	-0.649*	0.018*
1999	0.725	0.242	-0.505*	-0.056*
2000	0.712	0.264	-0.623*	0.041*
2001	0.712	0.265	-0.627*	0.044*
2002	0.712	0.263	-0.611*	0.035*
2003	0.710	0.260	-0.566*	0.009*
2004	0.706	0.259	-0.519*	-0.015*
2005	0.703	0.257	-0.477*	-0.029*
2006	0.704	0.254	-0.444*	-0.037*
2007	0.713	0.249	-0.452*	-0.021*
2008	0.718	0.245	-0.457*	0.000*
2009	0.691	0.261	-0.377*	0.021*
2010	0.677	0.258	-0.241*	-0.058*
2011	0.658	0.260	-0.109*	-0.124*
2012	0.634	0.266	0.025*	-0.181*

Keterangan:

Tanda * menunjukkan tidak signifikan pada α 5% dua sisi (nila t tabel=1.96)

1. Pertumbuhan PDB

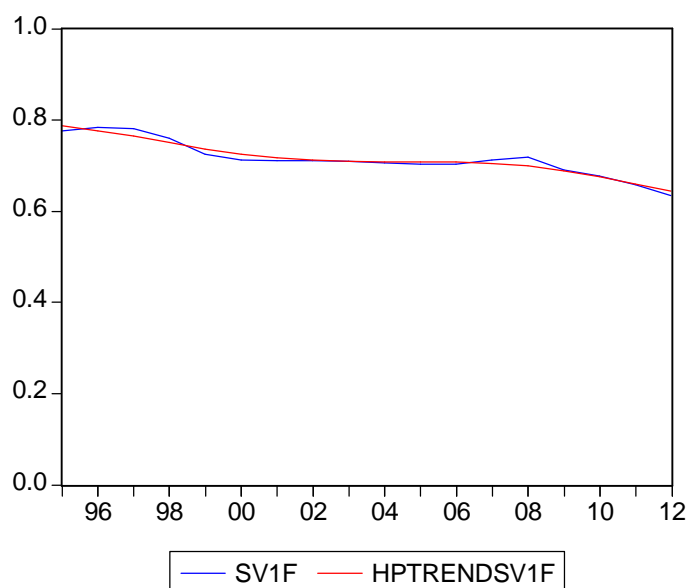
PDB Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun (Gambar 2) terjadi penurunan PDB sesaat pada tahun 1998 pada saat terjadinya krisis moneter. Penurunan PDB pada tahun 1998 ini sebesar -0.1 (variabel DUM pada Tabel 1.)



Gambar 2. Proyeksi PDB

2. Elastisitas Stok Kapital

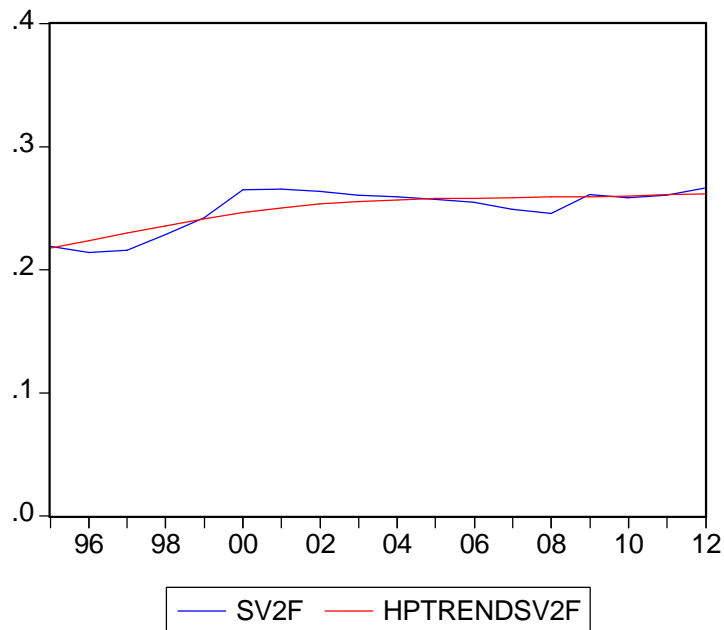
Trend elastisitas stok kapital terhadap PDB cenderung semakin rendah dari 0,777 pada tahun 1995 menjadi 0,634 pada tahun 2012. Dampak investasi terhadap peningkatan PDB semakin rendah dari tahun ke tahun. Parameter stok kapital (SV1) signifikan untuk seluruh periode analisis yaitu dari tahun 1995-2012 (Lampiran 2.). Hasil ini sesuai dengan teori dimana sumbangan stok kapital akan semakin rendah seiring dengan meningkatnya industri manufaktur dan jasa.



Gambar 3. Elastisitas Stok Kapital

3. Elastisitas Kapital Manusia

Trend sumbangan kapital manusia meningkat dari tahun 1995 sampai tahun 2000 dan selanjutnya dari tahun 2001 sampai 2012 relatif tetap (Gambar 4.) dengan elastisitas sebesar 0.22 pada tahun 1995 menjadi 0.266 pada tahun 2012. Nilai elastisitas kapital manusia rata-rata sepanjang tahun pengamatan sebesar 0.25. Parameter kapital manusia pada seluruh periode pengamatan signifikan pada tingkat signifikansi 5% (Lampiran 3.)



Gambar 4. Elastisitas Kapital Manusia

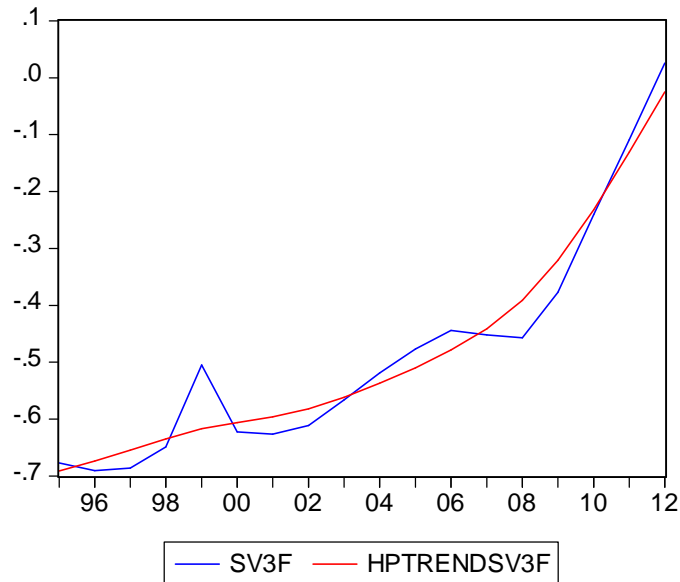
4. Elastisitas Kualitas Kapital Manusia

Kualitas kapital manusia ditunjukkan oleh rata-rata lama pendidikan kapital manusia parameter kapital manusia menunjukkan peningkatan yang relatif cepat dengan elastisitas pada tahun 1995 sebesar -0.67 menjadi 0.025 pada tahun 2012. Elastisitas kualitas kapital manusia tidak signifikan pada seluruh rentang pengamatan (Lampiran 3.). Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pengamatan karena metode Kalman Filter cenderung semakin baik sebagai penaksir apabila rentang waktu pengamatan semakin banyak.

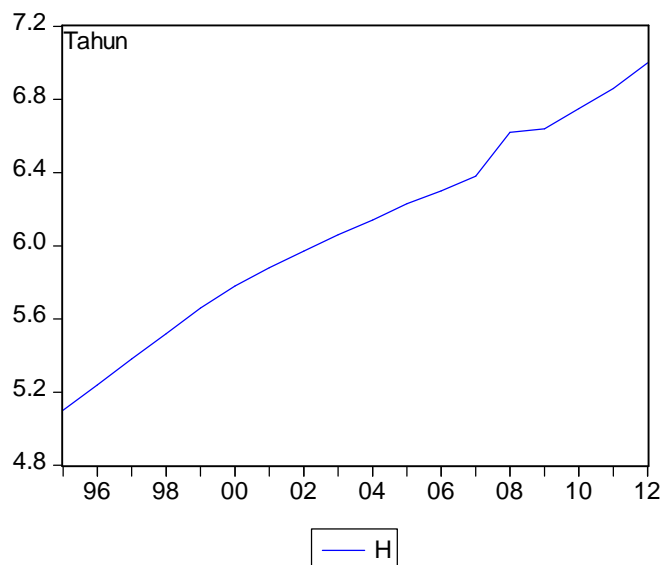
Elastisitas kualitas kapital manusia meningkat semakin cepat (Gambar 5.) seiring dengan semakin tinggi rata-rata pendidikan kapital manusia (gambar 6). Dengan trend yang terus meningkat tampak bahwa makin lama pendidikan formal kapital manusia akan semakin besar perannya terhadap pembentukan PDB. Dengan trend seperti ini dalam kurun waktu 10 tahun kedepan dimungkinkan elastisitas kualitas kapital manusia akan elastis terhadap PDB.

Keseriusan pemerintah Indonesia dalam upaya peningkatan pendidikan melalui peningkatan anggaran pendidikan sangat tepat untuk mendorong pertumbuhan

ekonomi di masa depan. Peningkatan anggaran pendidikan dalam upaya peningkatan kualitas sumberdaya manusia tidaklah langsung terlihat dampaknya.



Gambar 5. Elastisitas Kualitas Kapital Manusia

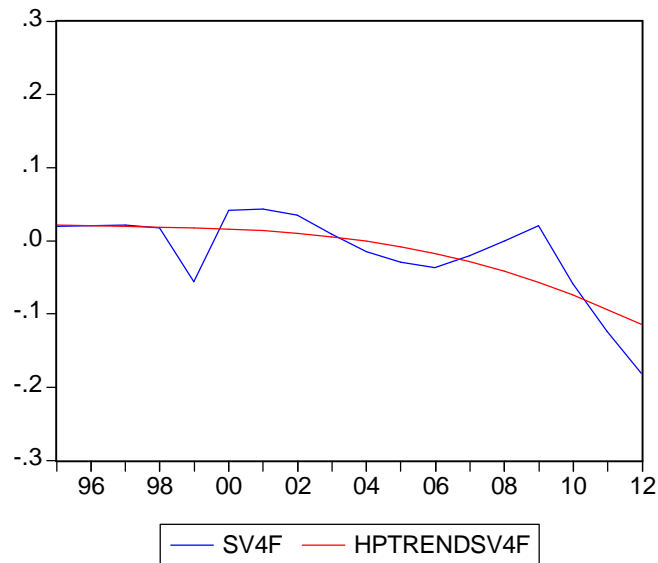


Gambar 6. Rata-rata lama Pendidikan Formal Kapital Manusia

5. Elastisitas Keterbukaan Perdagangan

Sumbangan keterbukaan perdagangan internasional berdampak relatif kecil terhadap PDB dan memiliki trend menurun selama 4 tahun akhir periode pengamatan (Lampiran 4). Secara teoritis ekspor berpengaruh positif terhadap PDB sedangkan impor berpengaruh negatif terhadap PDB. Perubahan nilai ekspor Indonesia selalu

diimbangi dengan nilai impor. Penurunan trend elastisitas keterbukaan pada penelitian ini mungkin disebabkan oleh fokus penelitian pada sisi perdagangan internasional tidak memasukkan faktor neraca pembayaran. Meskipun neraca perdagangan internasional bernilai positif tetapi dalam sisi neraca pembayaran dapat negatif yang akan mengurangi PDB.



Gambar 7. Elastisitas Keterbukaan Perdagangan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap PDB, dalam penelitian ini difokuskan pada perubahan elastisitas stok kapital, kapital manusia, kualitas kapital manusia terhadap PDB. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kualitas kapital manusia dan perdagangan internasional memberikan sumbangan terbesar dalam pertumbuhan ekonomi suatu negara. Negara yang berhasil meningkatkan kualitas kapital manusia melalui pendidikan formal akan mendorong pertumbuhan ekonomi.

Hasil estimasi model pertumbuhan dengan menganalisis perubahan elastisitas masing-masing variabel penjelas menunjukkan trend elastisitas stok kapital cenderung turun landai dan elastisitas kapital manusia relatif konstan secara signifikan. Elastisitas kualitas kapital manusia menunjukkan trend meningkat tajam yang dimungkinkan menjadi elastis dimasa yang akan datang. Hasil uji t terhadap elastisitas kualitas kapital manusia tidak signifikan untuk seluruh periode pengamatan. Metode Kalman Filter memungkinkan untuk menguji parameter pada masing-masing tahun pengamatan sehingga uji parameter pada periode selanjutnya dapat dimungkinkan signifikan. Kelemahan proksi melalui lama pendidikan formal adalah tidak menghitung orang yang telah lulus SD yang melanjutkan ke SMP dan tidak menyelesaikan studinya maka tidak dihitung lama belajar di SMP. Demikian pula lulusan SMP yang melanjutkan ke SMA tetapi tidak menyelesaikan studinya ataupun lulusan SMA yang melanjutkan ke S1 tidak menyelesaikan studi..

Elastisitas trend keterbukaan perdagangan cenderung turun landai, sumbangan keterbukaan perdagangan relatif kecil terhadap PDB. Melalui AFTA Indonesia telah mampu meningkatkan ekspor secara signifikan bahkan telah menggeser mitra dagang utama tradisional yaitu Jepang, Amerika dan Eropa. Naiknya ekspor Indonesia juga diimbangi dengan naiknya impor, yang secara matematis tidak meningkatkan PDB secara signifikan. Hasil uji t menunjukkan elastisitas keterbukaan perdagangan tidak signifikan pada seluruh rentang pengamatan. Keterbukaan perdagangan secara tidak langsung memberikan *spill over* pengetahuan dan ketrampilan baru bagi kapital manusia. Disisi lain, keterbukaan akan menarik modal asing langsung yang akan menyerap tenaga kerja baru dan meningkatkan stok kapital. Hubungan ini belum tergambarkan dalam model.

Saran

Secara umum penelitian ini memberikan gambaran peran kualitas kapital manusia Indonesia yang akan menempati posisi penting dalam pertumbuhan PDB. Kualitas kapital manusia bersifat *increasing return* terhadap PDB, ini akan memotong lingkaran setan kemiskinan bagi Indonesia di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achakai, Jahangir Khan, Unilateral Liberalization versus Regional Integration: The Case of ECO Member Countries, *The Lahore Journal of Economics*, 2010, 15:1
- ASEAN Economic Community Chartbook 2009, Jakarta: ASEAN Secretariat, September 2009.
- ASEAN Statistical Yearbook 2008, Jakarta: ASEAN Secretariat, July 2009
- Baro, R., dan Sala-i-Martin X, 1995, *Economic Growth*, Mc Graw Hill, New York, 1995.
- Dikti, 2008, *Evaluasi program dan capaian kinerja pembangunan pendidikan tahun 2005-2006 dan beban target 2008 dan 2009*.
- Grossman, Gene and Elhanan Helpman, 1991, *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge: MIT Press.
- Harvey, Andrew C, 1989, *Forecasting, Structural Time Series Models and The Kalman Filter*, Cambridge University Press, New York.
- Hodrick, Robert J. and Edward C. Prescott, 1980, *Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation*, Discussion Paper no.451, Carnegie Mellon University.
- Jungmittag A and Paul J J Welfen, 2009, Liberalization of EU telecommunications and trade: theory, gravity equation analysis and policy implication, *Springer-Verlag* 2009, *Published online* 1 April 2009.
- Kalman, R. E., 1960, "A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems", *Transaction of the ASME-Journal of Basic Engineering*, 82(Series D).
- Krugman, Paul. R, 1997, *International Economics: Theory and Policy*, Addison-Wesley.
- Lin, Hui-lin dan Lin, Eric S., 2010, FDI, Trade, and Product Innovation: Theory and Evidence, *Southern Economic Journal* 2010, 77(2), 434-464.
- Lucas, Robert, On the Mechanics of Economic Development, 1988, *Journal of Monetary Economics*, 1988 Vol 22, 3-42
- Maddala, G.S dan In-Moo Kim, 1998, *Unit Roots Cointegration and Structural Change*, Cambridge University Press.
- Mankiw, N. Gregory, David Romer, dan David N. Weil, 1988, A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 22, 407-37.

- Pack, Howard, 1994, Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings, *Journal of Economic Perspectives* 1994 vol 8 (1), 55-72
- Redding, Stephen, 2002, Specialization dynamics, *Journal of International Economics*, 58 (2002) 299–334
- Rizavi, S. S., Khalkid Khan, M., Mustafa, S. H., 2010, *A Research Journal of South East Asian Studies*, Vol 2, No. 2, July-December, pp 419-428.
- Romer, P. , 1990, “Endogenous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, Vol 98 (5).
- Sengupta, J. K., 1993, Growth in Nic’s In Asia: Some Test of New Growth Theory, *Journal of Development Study*, 29 (2), 342-357.
- Sengupta, J. K., 1993, Empirical Tests of New Growth Theory: Openness and Growth, *Journal of Development Study*, 29 (2), 342-357.
- Severino, Rodolfo C, 2007, ASEAN Beyond Forty: Toward Political and Economic Integration, *Contemporary Southeast Asia*, Dec 2007; 29, 3
- Solow, R.M., 1956, A Contribution to the Theory of Economic Growth , *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- Uzawa, Hirofumi, 1965, “Optimum Technical Change in an Agregate Model of Economic Growth”, *International Economic Review*, Vol. 6(1) 1965
- Vamvakidis, A., 2002, How Robust is the Growth-Openness Conection: Historical Evidence, *Journal of Economic Growth*, 7(1):57-58
- Vinod, H. D dan Kaushik, S., 2007, Human Capital and Economic Growth: Evidence From Developing Contries , *American Economist*, Spring 2007;51
- Welch, Greg dan Gary Bishop, 2001, *An Introduction to the Kalman Filter* , Department of Computer Science University of North Carolina at Chapel Hill.
- World Economic Forum, 2013, *The Global Competitiveness Report 2013-2014*, World Economic Forum, Geneva.

Lampiran 1.

Obs	SV1F	SV1FSE	tsv1f
1995	0.7768	0.1905	4.0776
1996	0.7850	0.1651	4.7553
1997	0.7815	0.1500	5.2115
1998	0.7608	0.1374	5.5358
1999	0.7253	0.1331	5.4509
2000	0.7119	0.1320	5.3932
2001	0.7115	0.1319	5.3948
2002	0.7117	0.1319	5.3961
2003	0.7101	0.1319	5.3851
2004	0.7063	0.1318	5.3608
2005	0.7035	0.1317	5.3402
2006	0.7036	0.1317	5.3415
2007	0.7127	0.1316	5.4143
2008	0.7184	0.1316	5.4598
2009	0.6911	0.1310	5.2751
2010	0.6771	0.1308	5.1756
2011	0.6581	0.1305	5.0423
2012	0.6341	0.1301	4.8748

Lampiran 2.

Obs	SV2F	SV2FSE	tsv2f
1995	0.2186	0.1183	1.8486
1996	0.2135	0.1021	2.0921
1997	0.2158	0.0914	2.3617
1998	0.2285	0.0836	2.7351
1999	0.2419	0.0825	2.9305
2000	0.2644	0.0776	3.4071
2001	0.2650	0.0770	3.4399
2002	0.2634	0.0768	3.4307
2003	0.2603	0.0766	3.3982
2004	0.2588	0.0766	3.3798
2005	0.2572	0.0766	3.3595
2006	0.2543	0.0765	3.3230
2007	0.2487	0.0765	3.2518
2008	0.2453	0.0764	3.2090
2009	0.2607	0.0761	3.4245
2010	0.2581	0.0761	3.3910
2011	0.2602	0.0761	3.4184
2012	0.2662	0.0761	3.4999

Lampiran 3.

Obs	SV3F	SV3FSE	tsv3f
1995	-0.6771	0.4690	-1.4438
1996	-0.6904	0.4429	-1.5588
1997	-0.6857	0.4331	-1.5831
1998	-0.6490	0.4198	-1.5460
1999	-0.5049	0.3959	-1.2753
2000	-0.6228	0.3673	-1.6954
2001	-0.6265	0.3633	-1.7248
2002	-0.6110	0.3580	-1.7067
2003	-0.5661	0.3500	-1.6172
2004	-0.5192	0.3439	-1.5100
2005	-0.4765	0.3419	-1.3938
2006	-0.4440	0.3411	-1.3015
2007	-0.4522	0.3411	-1.3257
2008	-0.4571	0.3411	-1.3401
2009	-0.3774	0.3392	-1.1126
2010	-0.2408	0.3326	-0.7240
2011	-0.1088	0.3268	-0.3331
2012	0.0254	0.3210	0.0790

Lampiran 4.

obs	SV4F	SV4FSE	tsv3f
1995	0.0197	0.1947	0.1011
1996	0.0206	0.1943	0.1062
1997	0.0211	0.1942	0.1085
1998	0.0181	0.1940	0.0932
1999	-0.0563	0.1801	-0.3123
2000	0.0414	0.1322	0.3130
2001	0.0437	0.1278	0.3418
2002	0.0350	0.1231	0.2845
2003	0.0088	0.1150	0.0762
2004	-0.0146	0.1103	-0.1324
2005	-0.0290	0.1096	-0.2645
2006	-0.0369	0.1095	-0.3374
2007	-0.0207	0.1090	-0.1894
2008	-0.0003	0.1085	-0.0031
2009	0.0209	0.1080	0.1938
2010	-0.0583	0.1009	-0.5778
2011	-0.1238	0.0961	-1.2873
2012	-0.1812	0.0925	-1.9587

