

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN EKONOMI SUMATERA UTARA

Elly Suharyadi
Badan Pusat Statistik Sumatera Utara
Sumatera Utara, Indonesia
email: elly.suharyadi@bps.go.id

Abstract

The results from the fixed effects model analysis show that the natural resources, gross fixed capital formation, and technology have a significant and positive effect simultaneously on economic growth in North Sumatra. While labor has a non-significant effect on economic growth in North Sumatra. Effect of natural resources, gross fixed capital formation, and technology on economic growth is inelastic and shows a diminishing return for the all the sources of growth.

The largest source of economic growth that affects economic growth in North Sumatra is gross fixed capital formation by 0.497 and the largest increase in economic growth due to changes in the sources of economic growth is Pematangsiantar by 5,235 percent, while the smallest is Tanjungbalai City by 2,234 percent.

Keywords: Economic Growth, Sources of Economic Growth, Natural Resources, Gross Fixed Capital Formation

PENDAHULUAN

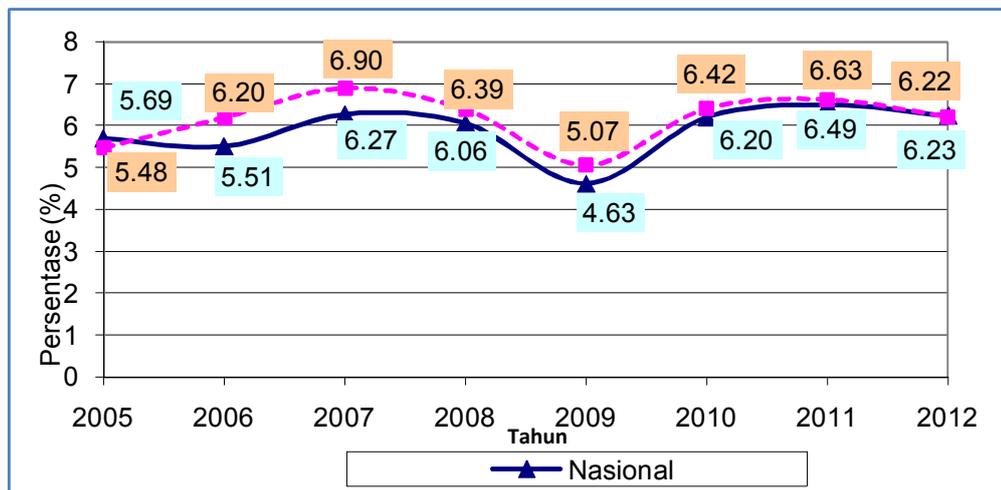
Sumber-sumber pertumbuhan ekonomi pada teori ekonomi berasal dari kemampuan suatu negara dalam mengembangkan potensi sumberdayanya. Makin besar kuantitas dan makin tinggi kualitas sumberdaya tersebut, maka makin besar pula potensi suatu negara untuk meningkatkan pertumbuhan ekonominya (Tanjung, 2009).

Pertumbuhan ekonomi adalah kenaikan kapasitas dalam jangka panjang dari suatu negara untuk menyediakan berbagai barang ekonomi bagi penduduknya yang ditentukan oleh kemajuan atau penyesuaian teknologi,

institusional, dan ideologis terhadap tuntutan keadaan yang ada (Kuznet dalam Todaro, 2006).

Menurut Samuelson dan Nordhaus (2005), ada empat faktor sebagai sumber pertumbuhan ekonomi yaitu (1) sumberdaya alam, (2) sumberdaya manusia, (3) pembentukan modal, dan (4) teknologi. Kekayaan sumberdaya alam sangat membantu perekonomian suatu negara, walaupun belum cukup bila didukung oleh keahlian penduduk untuk mengeksplorasi sumberdaya alam.

Pembentukan modal juga merupakan faktor produksi sebagai unsur dominan untuk pertumbuhan ekonomi dimasa yang akan datang. Demikian pula, perkembangan teknologi dapat diterima secara luas sebagai sumber pertumbuhan ekonomi. Hal ini karena teknologi memungkinkan bagi produsen untuk memproduksi lebih banyak dengan tingkat input yang sama.



Sumber : BPS Sumatera Utara

Gambar 1. Perbandingan Laju Pertumbuhan Ekonomi Nasional dan Provinsi Sumatera Utara Atas Dasar Harga Konstan Tahun 2000 Periode 2005-2012 (%)

Perekonomian Provinsi Sumatera Utara merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari perekonomian nasional. Selama periode tahun 2005-2012, laju pertumbuhan nasional maupun Provinsi Sumatera Utara dari tahun ke tahun selalu mengalami fluktuasi.

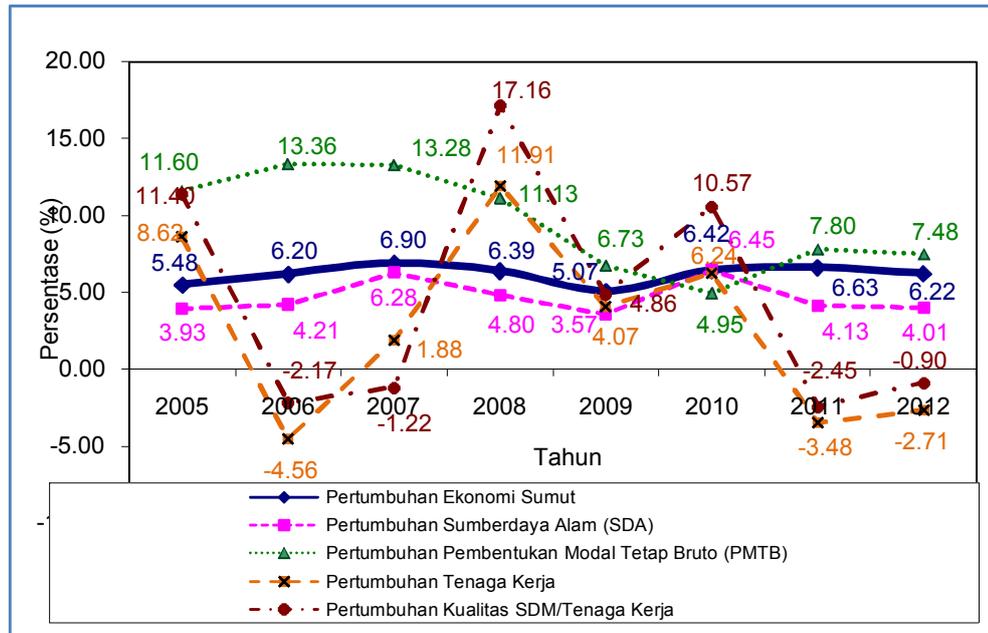
Bila dilihat perkembangan laju pertumbuhan ekonomi antara nasional dengan Provinsi Sumatera Utara, maka laju pertumbuhan Provinsi Sumatera Utara lebih besar dibandingkan laju pertumbuhan ekonomi nasional. Secara rata-rata, pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara atas dasar harga konstan tahun 2000 dalam kurun waktu delapan tahun memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 6,16 persen tiap tahunnya. Namun dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan ekonomi nasional mencapai 5,88 persen setiap tahunnya, maka dapat dikatakan laju pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara berada di atas dari laju pertumbuhan ekonomi nasional.

Tahun 2009, terjadi perlambatan pertumbuhan ekonomi Nasional maupun Sumatera Utara bahkan terendah selama periode tahun 2005-2012. Hal ini berasal dari dampak krisis perekonomian global yang bermula dari krisis di Amerika Serikat, Eropahingga ke Asia pada semester kedua tahun 2007 yang mencapai puncaknya pada triwulan IV tahun 2008. Gejala perekonomian global tersebut pada gilirannya mempengaruhi dinamika kestabilan makroekonomi. Tingginya resiko disektor keuangan, berdampak negatif terhadap kegiatan ekonomi disektor riil domestik. Kondisi tersebut mengakibatkan turunnya kepercayaan pelaku ekonomi disektor keuangan dan sektor riil serta menurunkan berbagai kinerja yang telah dicapai pada beberapa tahun sebelumnya.

Sejalan dengan pemulihan ekonomi global yang berangsur mulai terjadi sejak separuh pertama 2009 masih berlanjut ke tahun 2010, ditopang dengan tingginya pertumbuhan ekonomi di negara-negara *emerging markets*. Perekonomian Nasional dan Sumatera Utara pada tahun 2010 semakin membaik didukung oleh permintaan domestik yang solid dan kondisi eksternal yang kondusif.

Secara regional, perkembangan ekonomi Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat dari kecenderungan perkembangan pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara Tahun 2005-2012. Pada Gambar 2, terlihat bahwa kondisi perekonomian Sumatera Utara mulai tahun 2005 sampai tahun 2012 menunjukkan *trend* pertumbuhan positif. Bahkan pada tahun 2007 PDRB Sumatera Utara tumbuh sebesar 6,90 persen, yang menunjukkan terjadinya akselerasi pertumbuhan yang relatif tinggi, bila dibandingkan dengan tahun 2005 dan 2006 yang hanya mampu tumbuh masing-masing sebesar 5,48 persen dan 6,20 persen.

Bila dibandingkan tahun 2007, pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara tahun 2008-2012 memperlihatkan terjadinya fluktuasi pertumbuhan ekonomi yang hanya tumbuh masing-masing sebesar 6,39 persen, 5,07 persen, 6,42 persen, 6,63 persen dan 6,22 persen. Pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara tahun 2009 merupakan pertumbuhan ekonomi yang mengalami pertumbuhan yang sangat lambat selama periode tahun 2005-2012, seperti pada Gambar 2.



Sumber : BPS Sumatera Utara

Gambar 2. Kondisi Perekonomian Sumatera Utara 2005-2012

Pada tahun 2005-2012, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2005 tentang Dana Perimbangan bahwa sumberdaya alam berasal dari kehutanan, pertambangan umum, perikanan, pertambangan minyak bumi, pertambangan gas bumi dan pertambangan panas bumi. Perkembangan Sumberdaya Alam (SDA) diprosikan dengan nilai tambah dari sektor kehutanan, perikanan, pertambangan dan penggalian yang dihasilkan dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara mengalami pertumbuhan yang positif namun berfluktuasi. Pada periode tahun yang sama pertumbuhan sumberdaya alam mengalami fluktuasi tahun 2005 sebesar 3,93 persen, tahun 2006 mengalami peningkatan menjadi 4,21 persen, tahun 2007 meningkat tumbuh menjadi

6,28 persen. Tahun 2008-2009 mengalami perlambatan tumbuh yakni tahun 2008 sebesar 4,80 persen, dan tahun 2009 melambat menjadi 3,57 persen. Sementara tahun 2010 mengalami akselerasi tumbuh menjadi 6,45 persen, sedangkan tahun 2011-2012 mengalami perlambatan kembali menjadi 4,13 persen tahun 2011 dan tahun 2012 melambat menjadi 4,01 persen. Selama periode 2005-2012 pertumbuhan sumberdaya alam mengalami pertumbuhan terendah pada tahun 2009 sebesar 3,57 persen.

Pertumbuhan pembentukan modal tetap bruto menunjukkan *trend* pertumbuhan yang positif. Tahun 2005-2006 mengalami peningkatan pertumbuhan dari 11,61 persen tahun 2005 menjadi 13,36 persen tahun 2006. Sedangkan pada tahun 2007-2010 mengalami perlambatan pertumbuhan, dari 13,28 persen tahun 2007 menjadi 11,13 persen tahun 2008 melambat menjadi 6,73 persen tahun 2009 dan tahun 2010 melambat menjadi 4,95 persen. Sementara tahun 2011 mengalami akselerasi tumbuh menjadi 7,80 persen kemudian tahun 2012 kembali mengalami perlambatan menjadi 7,48 persen. Selama periode 2005-2012 pertumbuhan PMTB mengalami pertumbuhan terendah pada tahun 2010 sebesar 4,95 persen.

Jumlah tenaga kerja sebagai salah satu faktor produksi untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara mengalami *trend* pertumbuhan yang positif pada periode 2005-2012 kecuali tahun 2006, 2011 dan 2012. Pertumbuhan jumlah tenaga kerja tahun 2005 sebesar 8,62 persen, mengalami penurunan sebesar 4,56 persen pada tahun 2006 kemudian tahun 2007 mengalami peningkatan sebesar 1,88 persen, tahun 2008 meningkat sebesar 17,16 persen, tahun 2009 mengalami perlambatan menjadi 4,07 persen dan tahun 2010 mengalami peningkatan menjadi 6,24 persen. Sementara tahun 2011-2012 mengalami penurunan, tahun 2011 pertumbuhan tenaga kerja mengalami penurunan sebesar 3,48 persen demikian juga tahun 2012 pertumbuhan tenaga kerja mengalami penurunan sebesar 2,71 persen. Selama periode 2005-2012 pertumbuhan tenaga kerja mengalami pertumbuhan terendah pada tahun 2006 sebesar negatif 4,56 persen.

Pertumbuhan kualitas Sumberdaya Manusia (SDM)/tenaga kerja yang diproksi dengan pendidikan menengah ke atas yang ditamatkan mengalami *trend* pertumbuhan yang positif pada periode tahun 2005-2012, kecuali tahun 2007, 2011 dan 2012 yaitu: tahun 2005 pertumbuhan

SDM/tenaga kerja sebesar 11,40 persen, tahun 2006 mengalami penurunan sebesar 2,17 persen, demikian juga tahun 2007 mengalami penurunan sebesar 1,22 persen, tahun 2008 meningkat menjadi 17,16 persen, tahun 2009 melambat menjadi 4,86 persen dan tahun 2010 meningkat menjadi 10,57 persen sedangkan tahun 2011 dan 2012 mengalami penurunan yakni sebesar 2,14 persen dan 0,90 persen.

Melihat fenomena ini maka ada sesuatu yang terjadi terhadap pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara walaupun pernyataan ini harus didukung dengan penelitian lebih mendalam, seperti apa sesungguhnya yang mendasari pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara, seberapa besar dampak dari sumber pertumbuhan ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara dan faktor apa yang paling dominan diantara faktor-faktor sumber pertumbuhan ekonomi tersebut, seperti: sumberdaya alam, pembentukan modal, tenaga kerja, dan teknologi.

Berdasarkan bukti empiris Norman Hick (1980) melakukan studi terhadap 83 negara-negara sedang berkembang pada periode tahun 1960-1970, bahwa hasil estimasi menunjukkan perkembangan modal manusia melalui harapan hidup dan melek huruf merupakan faktor penentu pertumbuhan *output*.

Barro (1991) tentang *Economic Growth in a Cross Section of Countries* menyimpulkan bahwa: (1) variabel SDM yang didekati dengan tingkat partisipasi sekolah (*school enrollment ratio*) baik SD maupun sekolah menengah mempunyai pengaruh positif (+) terhadap pertumbuhan rata-rata PDB per kapita; (2) tingkat pertumbuhan PDB berhubungan *negative* (-) dengan kontribusi pengeluaran konsumsi pemerintah terhadap PDB, tetapi berhubungan positif (+) dengan kontribusi investasi *public* terhadap PDB; (3) tingkat pertumbuhan berhubungan *negative* (-) dengan kondisi ketidakstabilan bidang politik (didekati dengan jumlah revolusi dan kudeta, jumlah pembunuhan per juta penduduk), serta berhubungan *negative* (-) dengan adanya distorsi pasar (didekati dengan nilai *purchasing-power-parity* yang didasarkan atas indeks deflator PDB).

Jase De Gregoria (1992) tentang *economic growth in Latin America* menemukan bahwa (1) investasi (baik fisik maupun SDM) mempunyai peran penting terhadap pertumbuhan PDB riil per kapita, investasi asing berdampak positif (+) terhadap pertumbuhan ekonomi dan mempunyai

tingkat efisien yang lebih besar dibandingkan investasi domestik; (2) nilai tukar (*term of trade*) yang diduga berpengaruh positif (+) tidak menunjukkan hasil yang signifikan; (3) inflasi menunjukkan dampak yang *negative* (-) terhadap pertumbuhan ekonomi; (4) indeks keterbukaan ekonomi (didekati dengan rasio ekspor terhadap PDB, rasio ekspor bersih terhadap PDB, maupun indeks dalam WDR) yang diharapkan mempunyai dampak positif (+) terhadap pertumbuhan ekonomi, tidak ada yang signifikan; (5) indikator pengembangan SDM (didekati dengan partisipasi SD dan SM, serta tingkat melek huruf), hanya indikator tingkat melek huruf saja yang signifikan.

Suahazil Nazara (1994) melakukan penelitian yang berjudul "Pertumbuhan Ekonomi Regional Indonesia: Suatu Aplikasi fungsi Produksi Agregat Indonesia, 1985-1991". Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah kawasan timur Indonesia memerlukan infrastruktur untuk memacu pertumbuhan ekonomi sehingga penting untuk dilakukan pemerataan pembangunan dan peningkatan mutu modal manusia kekawasan tersebut.

Wibisono (2001) memperoleh bahwa variabel yang berpengaruh positif (+) terhadap pertumbuhan adalah pendidikan, angka harapan hidup, dan tingkat kematian bayi. Sedangkan tingkat fertilitas dan laju inflasi memberikan efek *negative* (-) terhadap tingkat pertumbuhan pendapatan.

METODE PENELITIAN

Model dasar yang akan digunakan dalam penelitian ini model pertumbuhan ekonomi Neoklasik (*Solow Neo Classical Growth*), dengan fungsi produksi agregat standart yaitu:

$$Y_{it} = f(A_{it}, K_{1it}, K_{2it}, L_{it}, E_{it})$$

dengan:

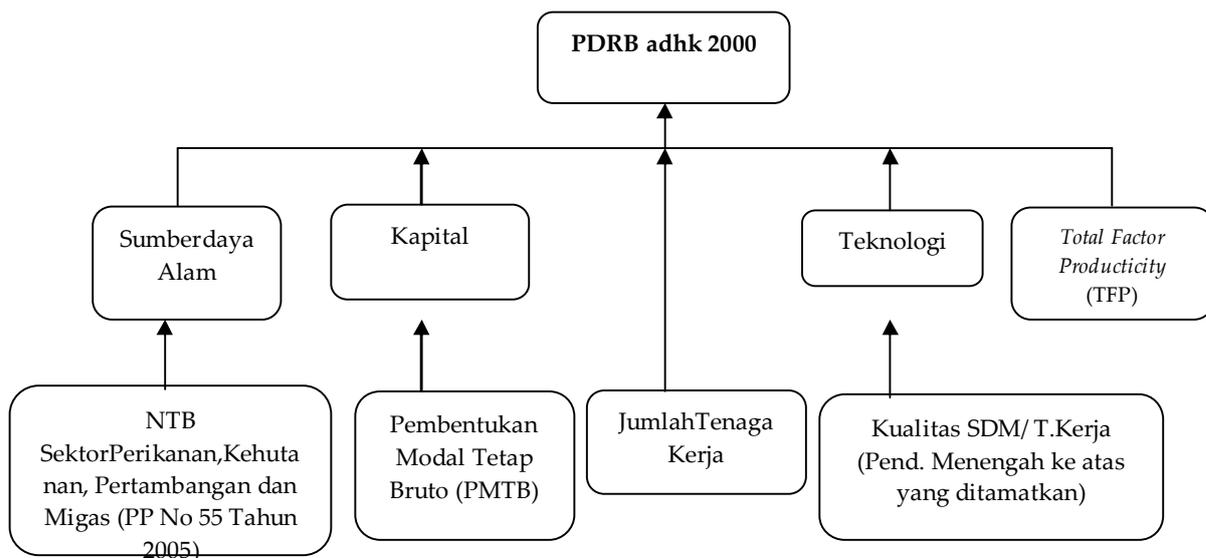
Y_{it} = Produk Domestik Regional Bruto atas dasar harga konstan 2000 kabupaten/kota i tahun t,

K_{1it} = Sumberdaya alam kabupaten/kota i dalam tahun t,

K_{2it} = Pembentukan modal tetap bruto kabupaten/kota i dalam tahun t,

L_{it} = Kuantitas tenaga kerja kabupaten/kota i dalam tahun t,

E_{it} = Teknologi kabupaten/kota i dalam tahun t.



Sumber: Modifikasi dari Armstrong and Taylor, 1993 dan Bhinadi (2003)

Gambar 3. Sumber Pertumbuhan Ekonomi yang Mempengaruhi PDRB Riil

Dalam studi ini model pertumbuhan di atas akan diestimasi dengan menggunakan data antar waktu (*time series*) dari tahun 2007-2012 dan data antar wilayah (*cross-section*) sehingga membentuk data panel yang terdiri dari 18 Kabupaten dan 7 Kota di Sumatera Utara.

Untuk menentukan model estimasi yang tepat, maka akan dilakukan terlebih dahulu uji spesifikasi model apa yang dipakai, apakah *fixed effect*, *random effect* atau keduanya memberikan hasil yang sama. Secara teoritis pemilihan antara model *fixed effect* dengan *random effect* dapat ditentukan. Jika dampak dari gangguan diasumsikan bersifat acak maka dipilih model *random effect* sebaliknya jika dampak dari gangguan diasumsikan mempunyai pengaruh yang tetap (dianggap sebagai bagian dari intersep) dipilih model *fixed effect*. Pemilihan model dapat juga ditentukan dengan menggunakan Hausman's Test.

Kemudian dilakukan uji ekonometrika yakni asumsi dasar dari *The Classical Linear Regression Model* dan *Multiple Linear Regression Model* adalah variabel bebas tidak berkorelasi dengan galat (ϵ), tidak ada kolinearitas yang eksak antar variabel penjelas, galat mempunyai distribusi normal dengan rerata (*expected value*) sama dengan nol, $E(\epsilon_i) = 0$ dan varians setiap galat (ϵ_i) konstan atau homoskedastis (*homoscedasticity equalvariance*) var

$(\varepsilon_i) = E[\varepsilon_i - E[\varepsilon_i]]^2 = \sigma^2$. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan nilai *Jacque Berra (JB)*, uji multikolinearitas dengan menggunakan nilai *variance inflating factor (VIF)*, uji autokorelasi dengan menggunakan *Durbin-Watson Test*, uji heteroskedastisitas dengan menggunakan *White Heteroscedasticity*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil regresi menggunakan metode *fixed effect* dengan *cross section weights* diperoleh dari hasil pengujian dengan *Haussman test*, menghasilkan nilai *Chi-square* hitung sebesar 56,00 yang berarti lebih besar dari nilai *Chi-square* tabel dengan nilai α 5 % yang sebesar 14,86. H_0 yang menyatakan bahwa model adalah *random effect*, maka secara statistik H_0 dapat ditolak, dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa model yang paling baik untuk estimasi adalah model *fixed effect*.

Dilihat dari nilai *variance inflating factor (VIF)* yang diperoleh dari nilai matriks korelasi variabel-variabel bebas, tidak terdapat variabel yang memiliki nilai VIF yang lebih besar dari 5.

Tabel 1. Nilai VIF dari korelasi variable-variabel bebas

VIF	Log (K ₁ ?)	Log (K ₂ ?)	Log (L?)	Log (E?)
Log (K ₁ ?)				
Log (K ₂ ?)	4,3002			
Log (L?)	1,0483	1,0177		
Log (E?)	1,1788	1,0254	4,1106	

Dengan demikian diasumsikan tidak terjadi kolinieritas ganda/multikolinearitas. Hal ini sesuai dengan teori Gujarati bahwa multikolinearitas terselesaikan dalam data panel.

Pengujian terhadap uji normalitas dengan diperoleh hasil nilai *Jacque Berra (JB)* yang seluruhnya lebih kecil dari nilai *Chi-Square* pada α 5% atau nilai probabilitanya seluruhnya lebih besar dari 0,05 artinya H_0 tidak ditolak berarti tidak terjadi penyimpangan asumsi normalitas, atau pengganggu/*residual* terdistribusi secara normal.

Nilai *Durbin Watson (DW)* hitung sebesar 1,029 dengan tingkat signifikan sebesar α 5%, $k=4$ dan $n=150$ diperoleh nilai $dL=1,679$ dan $dU=1,788$.

Berdasarkan hasil perbandingan antara nilai DW hitung dengan nilai DW tabel maka diasumsikan model bebas masalah autokorelasi positif.

Secara simultan variabel sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, tenaga kerja dan teknologi tersebut, menunjukkan nilai F-stat yang tinggi yaitu 8.316,93 dengan nilai probabilitas (F-Statistic = 0,000). Nilai probabilitas tersebut lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ sehingga tidak cukup alasan untuk menerima H_0 berarti bahwa secara bersama-sama perubahan variabel sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, tenaga kerja dan teknologi mempengaruhi pertumbuhan ekonomi secara signifikan selama tahun 2007-2012 dengan tingkat kepercayaan 95%.

Melalui uji t dua arah dengan tingkat signifikansi $\alpha = 5$ persen, nilai t-statistik dan probabilitasnya masing-masing untuk sumberdaya alam hasil t.stat = 10,82 (Prob.= 0,0000), pembentukan modal tetap bruto hasil t.stat. = 15,30 (Prob.= 0,0000), tenaga kerja hasil t.stat. = -0,81 (Prob.=0,4189) dan teknologi hasil t.stat. = 4,52 (Prob.=0,0000) untuk dimana nilai seluruh probabilitasnya lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ kecuali tenaga kerja berarti H_0 ditolak dengan demikian variabel sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto dan teknologi secara parsial menunjukkan pengaruh positif yang signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara dari tahun 2007-2012, pada tingkat kepercayaan 90 persen.

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan bahwa nilai $R^2_{adjusted}$ adalah 99,94 persen. Ini menunjukkan bahwa variabel sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, tenaga kerja dan teknologi pada model mampu menjelaskan pertumbuhan ekonomi sebesar 99,94 persen dan selebihnya hanya 0,06 dijelaskan oleh faktor faktor lain.

Dengan menggunakan model *fixed effect* dengan *cross-section weights*, maka efek individu yang dihasilkan merupakan gambaran adanya *heterogenitas* setiap daerah yang mencerminkan adanya faktor-faktor atau variabel lain yang dimiliki satu daerah tetapi tidak dimiliki daerah lain. Dengan kata lain daerah tersebut memiliki keunggulan atau posisi potensi relatif suatu kabupaten/kota terhadap kabupaten/kota lainnya dalam variabel lain di luar variabel bebas yang digunakan dalam model. Apabila diasumsikan variabel-variabel bebas tidak mengalami perubahan, maka masing-masing kabupaten/kota akan memiliki tingkat pertumbuhan ekonomi yang berbeda-beda karena determinan dari pertumbuhan ekonomi suatu daerah

hanya akan tergantung dari efek individunya yaitu dari nilai konstan (*intersep*) ditambah dengan *fixed effect* (heterogenitas antar daerah).

Hai ini mencerminkan bahwa masing-masing kabupaten/kota di Sumatera Utara memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga kemampuan dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota juga berbeda. Walaupun demikian secara keseluruhan heterogenitas antara kabupaten/kota di Sumatera Utara tidak terlalu berbeda/bervariasi.

Berikut efek dari individu masing-masing kabupaten kota yang menunjukkan posisi telatif masing-masing kabupaten/kota terhadap kabupaten/kota, sebagaimana Tabel 2.

Tabel 2. Efek Individu Kabupaten/Kota

No.	Kabupaten/Kota	Intersep	Koefisien <i>Fixed Effect</i>	Efek Individu Kabupaten/ Kota
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Nias	3,229346	-0,623769	2,605577
2.	Mandailing Natal	3,229346	-0,479470	2,749876
3.	Tapanuli Selatan	3,229346	0,397852	3,627198
4.	Tapanuli Tengah	3,229346	-0,453024	2,776322
5.	Tapanuli Utara	3,229346	0,355536	3,584882
6.	Toba Samosir	3,229346	0,318694	3,548040
7.	Labuhanbatu	3,229346	0,096777	3,326123
8.	Asahan	3,229346	-0,038386	3,190960
9.	Simalungun	3,229346	0,380873	3,610219
10.	Dairi	3,229346	-0,085212	3,144134
11.	Karo	3,229346	0,715615	3,944961
12.	Deli Serdang	3,229346	0,323457	3,552803
13.	Langkat	3,229346	-0,523058	2,706288
14.	Nias Selatan	3,229346	-0,624116	2,605230
15.	Humbang Hasudutan	3,229346	0,275993	3,505339
16.	Pakpak Bharat	3,229346	-0,592452	2,636894
17.	Samosir	3,229346	-0,984773	2,244573
18.	Serdang Bedagai	3,229346	-0,525246	2,704100
19.	Sibolga	3,229346	-0,830777	2,398569
20.	Tanjungbalai	3,229346	-0,995674	2,233672
21.	Pematangsiantar	3,229346	2,005476	5,234822
22.	Tebing Tinggi	3,229346	1,460410	4,689756
23.	Medan	3,229346	0,369993	3,599339
24.	Binjai	3,229346	-0,447175	2,782171
25.	Padangsidempuan	3,229346	0,502456	3,731802

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa Kota Pematangsiantar mempunyai efek individu yang paling tinggi dibandingkan dengan daerah kabupaten/kota di Sumatera Utara. Hal ini bisa diartikan bahwa terdapat variabel lain yang dimiliki oleh Kota Pematangsiantar di luar variabel bebas di dalam model yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi daerahnya dibandingkan daerah-daerah lain sebesar 5,235 (*ceteris paribus*).

Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan pertumbuhan ekonomi Kota Pematangsiantar dibandingkan dengan daerah lain di luar variabel bebas yang ada antara lain adalah kegiatan ekonomi sektor industri besar dan sedang. Hasil industri andalan Kota Pematangsiantar adalah rokok filter dan non filter serta tepung tapioka. Produksi rokok dan tepung tapioka di Kota Pematangsiantar tidak hanya dipasarkan di dalam negeri, namun juga diekspor ke luar negeri bahkan Taiwan merupakan negara tujuan penjualan tepung tapioka.

Disamping industri besar dan sedang Kota Pematangsiantar terkonsentrasi pada perdagangan dan jasa. Secara geografis Kota Pematangsiantar diapit oleh Kabupaten Simalungun yang memiliki kekayaan perkebunan karet, sawit, teh dan pertanian. Kota ini juga menghubungkan beberapa kabupaten-kabupaten lain melalui jalan darat, seperti Kabupaten Toba Samosir, Tapanuli Utara, Samosir dan Karo. Oleh karena itu, posisi yang sangat strategis sebagai Kota transit perdagangan antar kabupaten dan kota transit ke wisata Danau Toba Parapat.

Faktor yang ditimbulkan oleh sektor industri besar dan sedang, sektor perdagangan, dan sektor jasa-jasa di Kota Pematangsiantar akan menimbulkan efek tumpahan bagi proses transfer pengetahuan dan teknologi bagi tenaga kerjanya serta memicu pola pikir yang lebih maju sehingga dengan tenaga kerja yang lebih berpengetahuan dan mengerti teknologi akan meningkatkan keterampilan dan produktifitas yang pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah tersebut.

Nilai koefisien mampu menunjukkan besarnya proporsi perubahan pertumbuhan ekonomi akibat perubahan sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, tenaga kerja dan teknologi sebesar 1 persen. Fungsi pengaruh sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, tenaga kerja dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi berdasarkan hasil penelitian seperti terlihat pada model berikut:

$$\begin{array}{l}
 y = 0,409 K_1 + 0,497 K_2 - 0,035 L + 0,070 E + e \\
 se \quad (0,0378) \quad (0,0325) \quad (0,0428) \quad (0,0156) \\
 t\text{-stat} \quad (10,8156) \quad (15,3009) \quad (-0,8111) \quad (4,5170) \\
 Prob \quad (0,0000^*) \quad (0,0000^*) \quad (0,4189^{**}) \quad (0,0000^*) \\
 R^2 \text{ adjusted} = 0,9994
 \end{array}$$

^{*}) signifikan pada $\alpha = 5 \%$, ^{**}) signifikan pada $\alpha = 42 \%$

Dari keempat variabel tersebut mempunyai nilai koefisien terletak antara 0 sampai 1, hal ini berarti variabel sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, tenaga kerja dan teknologi ini mempunyai sifat elastisitas yang tidak elastis (*inelastic*). Artinya, proporsi perubahan pada keempat variabel bebas dalam jumlah yang besar akan mengubah pertumbuhan ekonomi dalam jumlah yang lebih kecil. Hal ini disebabkan faktor-faktor pertumbuhan lebih disebabkan oleh banyak faktor lain.

Besarnya koefisien secara statistik pada masing-masing variabel independen menunjukkan besarnya pengaruh masing-masing variabel dependen. Variabel pembentukan modal tetap bruto mempunyai pengaruh terbesar, kemudian sumberdaya alam dan teknologi.

Total nilai koefisien variabel bebas sebesar 0,941 lebih kecil dari satu, artinya bahwa terjadi *diminishing return* untuk setiap input. Sesuai dengan pandangan tradisional mengenai produksi bahwa barang modal memiliki karakteristik yang dinamakan pengembalian yang semakin menurun seiring dengan meningkatkan persediaan barang modal.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa koefisien sumberdaya alam mempunyai pengaruh kedua terbesar setelah variabel pembentukan modal tetap bruto sebesar 0,409 dengan pengaruh signifikan pada $\alpha = 5\%$ dengan probabilitas 0,000 menunjukkan bahwa hubungan antara penggunaan potensi sumberdaya alam terhadap pertumbuhan ekonomi adalah positif dan signifikan, artinya setiap kenaikan 1 persen penggunaan sumberdaya alam akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,409 persen, asumsi *ceteris paribus*.

Tabel 3. Hasil Uji Parsial (Uji-t) Koefisien Sumberdaya Alam

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG (K1?)	0,409175	0,037832	10,81562	0,0000

Peningkatan pertumbuhan ekonomi terjadi karena sumberdaya alam yang mencukupi akan lebih mudah memperoleh bahan baku untuk proses produksi dalam menghasilkan barang dan jasa dengan demikian proses produksi akan semakin lancar, lebih efisien, menekan biaya transportasi dan biaya produksi yang pada akhirnya akan meningkatkan *output* dan pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota di Sumatera Utara.

Koefisien pembentukan modal tetap bruto mempunyai pengaruh terbesar terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara sebesar 0,497 dengan pengaruh signifikan pada α 5% dengan probabilitas 0,000 menunjukkan bahwa hubungan antara penggunaan kapital terhadap pertumbuhan ekonomi adalah positif dan signifikan, yaitu setiap kenaikan 1 persen penggunaan kapital akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,497 persen, asumsi *ceteris paribus*.

Tabel 4. Hasil Uji Parsial (Uji-t) Koefisien Pembentukan Modal Tetap Bruto

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
LOG (K2?)	0,497341	0,032504	15,30091	0,0000

Hubungan yang searah sejalan dengan perkembangan selama periode penelitian yang menunjukkan bahwa Sumatera Utara dari tahun ke tahun mengalami peningkatan kapital. Data menunjukkan bahwa jumlah pembentukan modal tetap bruto di Sumatera Utara tahun 2008 sebesar 20,90 triliun rupiah meningkat menjadi 27,13 triliun rupiah pada tahun 2012. Hal ini menjadi tantangan bagi pihak birokrat Provinsi Sumatera Utara, untuk mengoptimalkan iklim investasi yang kondusif. Beberapa diantaranya dengan melakukan efisiensi perijinan atau regulasi kebijakan dibidang investasi, jaminan hukum, dan ketertiban serta keamanan berusaha. Hasil temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Barro (1991) menyatakan bahwa kontribusi *investasi public* terhadap PDB berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan PDB.

Hasil estimasi tenaga kerja menunjukkan bahwa koefisien tenaga kerja dari penduduk usia 15 tahun ke atas yang bekerja tidak ada pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara. Hal ini terlihat dari nilai probabilitas sebesar 0,419 artinya bahwa tidak ada pengaruh atau tidak

signifikan antara ketersediaan tenaga kerja dengan pertumbuhan ekonomi (selengkapnya dapat dilihat Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Uji Parsial (Uji-t) Koefisien Tenaga Kerja

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
LOG (L?)	-0,034679	0,042756	-0,811086	0,4189

Tidak ada pengaruh antara ketersediaan tenaga kerja dengan pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara, hal ini disebabkan oleh terjadinya transformasi kegiatan barang dan jasa dari padat karya menjadi padat modal atau padat teknologi. Sebagai contoh pada sektor pertanian mulai dari persiapan penanaman hingga panen telah menggunakan peralatan pertanian berbasis mesin, seperti membajak di sawah menggunakan mesin bajak kemudian pada masa panen menggunakan alat mesin pemisah gabah bahkan saat ini telah banyak usaha penggilingan padi berjalan dengan menggunakan mobil yang telah di-*design* sedemikian rupa, hal ini diartikan bahwa dengan menggunakan 1 orang tenaga kerja yang memakai peralatan mesin dapat menggantikan beberapa orang tenaga kerja dengan jumlah output yang sama. Sektor industri pengolahan menggunakan peralatan mesin produksi yang berteknologi sehingga mengurangi biaya produksi, hal ini berarti pada awalnya penyediaan tenaga kerja akan meningkatkan output dan pada tingkat tertentu penyediaan tenaga kerja tidak menambah *output* yang dihasilkan pada akhirnya tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Terlepas dari signifikansinya, bahwa arah dari ketersediaan tenaga kerja adalah negatif, artinya bahwa setiap kenaikan 1 persen tenaga kerja akan menurunkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,035 persen, asumsi *ceteris paribus*.

Angka negatif dari koefisien regresi tenaga kerja menunjukkan bahwa *marginal productivity of labour* mengalami penurunan. Akibatnya setiap tambahan tenaga kerja di dalam setiap proses produksi, justru akan menurunkan produksi. Hal ini sesuai dengan ciri produksi tahap tiga adalah menurunnya total produksi dan *marginal productivity of labour negative*.

Hasil penelitian ini semakin mempertegas hasil penelitian-penelitian sebelumnya tentang pengaruh pertumbuhan tenaga kerja yang didekati

oleh penduduk 15 tahun ke atas yang bekerja menurunkan pertumbuhan pendapatan perkapita (hasil penelitian Ardito, 2003).

Hasil estimasi teknologi menunjukkan bahwa koefisien teknologi yang diproksi dengan penduduk berumur 15 tahun ke atas yang bekerja berpendidikan tamatan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ke atas mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara sebesar 0,070 dengan pengaruh signifikan pada α 5% dengan probabilitas = 0,000 menunjukkan bahwa hubungan antara teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi adalah positif dan signifikan, yaitu setiap kenaikan 1 persen penggunaan teknologi atau kualitas tenaga kerja yang berpendidikan SLTP ke atas akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,07 persen, dengan asumsi ceteris paribus.

Tabel 6. Hasil Uji Parsial (Uji-t) Koefisien Teknologi

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG (E?)	0,070313	0,015566	4,517010	0,0000

Hubungan yang searah antara teknologi dengan pertumbuhan ekonomi tersebut menunjukkan bahwa dengan bertambahnya jumlah kualitas tenaga kerja yang didekati dengan jumlah penduduk umur 15 tahun ke atas yang bekerja berpendidikan SLTP ke atas, tentu akan meningkatkan produktifitas tenaga kerja sehingga produksi *output* barang dan jasa yang dihasilkan juga meningkat, pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara positif signifikan.

Hasil penelitian ini semakin mempertegas hasil penelitian-penelitian sebelumnya tentang pengaruh sumberdaya manusia (SDM) yang didekati dengan tingkat partisipasi sekolah baik sekolah dasar (SD) maupun sekolah menengah mempunyai pengaruh positif terhadap pertumbuhan rata-rata PDB per kapita (hasil penelitian Baro, 1991).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, dan teknologi memiliki hubungan statistik yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Utara. Sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara. Dengan demikian,

analisis yang didapat menunjang hipotesa pada awal tesis yaitu sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, dan teknologi signifikan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi daerah sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh atau tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

Sumber pertumbuhan ekonomi yang paling besar memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sumatera Utara adalah pembentukan modal tetap bruto (PMTB), hal ini sesuai dengan fenomena yang ada di Sumatera Utara bahwa pengeluaran-pengeluaran untuk membeli barang-barang modal dan peralatan-peralatan produksi baik untuk penggantian maupun penambahan barang-barang modal dalam perekonomian yang akan digunakan untuk memproduksi barang dan jasa.

Nilai elastisitas setiap dari semua variabel kurang dari satu, artinya sumber-sumber pertumbuhan ekonomi seperti sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, dan teknologi mempunyai sifat elastisitas yang tidak elastis (*inelastic*) terhadap pertumbuhan ekonomi sehingga perubahan sumber-sumber pertumbuhan ekonomi tersebut dalam jumlah yang besar akan mengubah pertumbuhan ekonomi dalam jumlah yang lebih kecil dan ketiga variabel sumber-sumber pertumbuhan ekonomi tersebut menunjukkan adanya *diminishing return* untuk setiap input.

Peningkatan pertumbuhan ekonomi tertinggi bila dilakukan penambahan sumber-sumber pertumbuhan ekonomi adalah Kota Pematangsiantar mempunyai efek individu yang paling tinggi dibandingkan dengan daerah kabupaten/kota di Sumatera Utara sebesar 5,235 persen (*ceteris paribus*), selanjutnya Kota Tebing Tinggi 4,690 persen dan paling kecil adalah Kota Tanjungbalai hanya 2,234 persen.

Saran

Sumber pertumbuhan ekonomi seperti sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, dan teknologi berpengaruh positif terhadap produktifitas *output* barang dan jasa oleh karena itu sumberdaya alam, pembentukan modal tetap bruto, dan teknologi perlu ditingkatkan. Sehingga pertumbuhan ekonomi diharapkan lebih berkualitas dan pembangunan lebih terarah sehingga menjadi *multiplier effect* terciptanya pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*).

Pembentukan modal tetap bruto lebih dominan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi suatu daerah, oleh karena itu pemerintah diharapkan mampu menjalankan peranannya untuk mengoptimalkan iklim investasi yang kondusif, diantaranya dengan melakukan efisiensi perijinan atau regulasi dibidang investasi, jaminan hukum, ketertiban dan keamanan.

Adanya keterbatasan waktu dan sumber data dalam penelitian ini, sehingga dalam penelitian selanjutnya jumlah variabel bebas dapat ditambah juga jumlah kabupaten/kota sesuai dengan kondisi daerah terakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia. 2010. *Sumber Pertumbuhan Ekonomi Di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2003-2008* [Tesis]. Yogyakarta: Program Pascasarjana UGM.
- Amrulloh, Taufiq. 2006. *Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Regional Di Indonesia (8 Propinsi di Sumatera)*. Jakarta: FE UI.
- Amstrong, Harvey and Jim Taylor, 1993. *Regional Economics and Policy*, Second Edition, Harvester Wheatsheaf.
- Ananta, A. 1987. *Landasan Ekonometrika*. Jakarta: Gramedia.
- Ardito Bhinadi. 2003. *Disparitas Pertumbuhan Ekonomi Jawa dan Luar Jawa*. [Jurnal]. *Ekonomi Pembangunan* Volume 8 No.1. Hal: 39-48.
- Asman Al Faiz. 2011. *Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Aglomerasi, Tingkat Pengangguran, dan Panjang Jalan Terhadap Ketimpangan antar Wilayah Menurut Tipologi Klassen pada 25 Kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat Tahun 2004-2008*. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Ekonomi UNDIP.
- Azis, Iwan. J. 1994. *Ilmu Ekonomi Regional dan Beberapa Aplikasinya di Indonesia*, Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Basri, Faisal. 2002. *Perekonomian Indonesia: Tantangan dan harapan Bagi Kebangkitan Indonesia*. Jakarta: Erlangga.
- Baltagi, H. Badi. 2001. *Econometric Analysis of Panel Data, Second Edition*. England: John Wiley & Sons. Chichester.
- Barro, Robert J. & Xavier Sala-i Martin. 1995. *Economic Growth*. New York. McGraw Hill Inc.
- Becker, Gary S. 1993. *Modal Manusia Suatu Analisis Teori dan Impiris* University of Chicago Press.

- Boediono, 1992. *Teori Pertumbuhan Ekonomi*, Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi, Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE.
- BI. 2010. *Laporan Perekonomian Indonesia 2009*. Jakarta: BI.
- _____. 2009. *Laporan Perekonomian Indonesia 2010*. Jakarta: BI.
- BPS. 2010. *Pendapatan Domestik Bruto Indonesia Menurut Lapangan Usaha*. Jakarta: BPS.
- _____. 2013. *Sumatera Utara Dalam Angka 2013*. Medan : BPS Sumatera Utara.
- Deddy Rustiono. 2008. *Analisis Pengaruh Investasi, Tenaga Kerja, dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah*, [Tesis]. Semarang: Program Pasca Sarjana
- Greene, H. 2005. *Econometric Analysis 4th Edition*, USA: Prentice Hall.
- Gujarati D.dan Zain S. 1999. *Ekonometrika Dasar Cetakan keenam*. Erlangga: Jakarta.
- _____. 2003. *Ekonometrika Dasar*. Erlangga: Jakarta.
- Gustiar, Rahmat. 2010. *Penggerombolan Kabupaten/Kota Di Provinsi Sumatera Utara Berdasarkan Variabel Kinerja Pembangunan Daerah*, [Tesis]. Medan: Pasca Sarjana UNIMED.
- Hsiao, C. 1989. *Analisis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Human Development Report. 1996. *Economic Growth and Human Development Technical Report*, UNDP: New York
- Insukindro, 2001. *Ekonomi Uang dan Bank: Teori Pengalaman di Indonesia*, Edisi Ketiga, BPFE: Yogyakarta.
- Kamaluddin, Rustian, 1999. *Pengantar Ekonomi Pembangunan*: Edisi Kedua, Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Mankiw, N. Gregory, 2003. *Pengantar Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- _____. 2006. *Makroekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- _____. 2007. *Teori Makroekonomi*, (Fitria Liza dan Imam Nurmawan, Penerjemah). Jakarta: Erlangga.
- _____. 2009. *Intermediate Macroeconomics (7thed)*. Jakarta: Erlangga.
- Manurung, J.J., Manurung, H.A. & Saragih, F.F. 2005. *Ekonometrika : Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Masli, Lili, 2008. *Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi dan Ketimpangan Regional antar Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat*.
<http://www.scribd.com/doc/37939397/28/Laju-Pertumbuhan-PDRB-Menurut-Komponen-Penggunaan.pdf>. 28 November 20011.

- Nacrhowi, D. Nacrhowi dan Hardius Usman, 2006. *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE UI.
- Naibaho, Marlina. 2003. *Pengelompokan Propinsi di Indonesia Berdasarkan Indikator Sosial-Ekonomi Tahun 2002*. [Skripsi]. Jakarta: STIS.
- Nicholson, W. 1991. *Teori Ekonomi Mikro I*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nofika, Hendri. 2005. *Analisis Kinerja Pembangunan Regional di Provinsi Sumatera Selatan*. [Tesis]. Palembang: Program Pasca Sarjana UNSRI.
- Pyndick, Robert S and Daniel L, Rubinfeld. 1998. *Economics Models and Economic Forcast*. New York: Mc Graw-Hill International.
- Pressman, Steven. 2002. *Limapuluh Pemikir Ekonomi Dunia*, Jakarta: Rajagrafindo, PT.
- Salahuddin, Taufiq. 2006. *Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Perekonomian Indonesia : Kontribusi Input-Output Infrastruktur dengan Metode Entropi dan Analisis Angka Pengganda*. Jakarta: FE UI.
- Samuelson, Paul A. dan Nordhaus, William D., 2001. *Ilmu Mikroekonomi*, Jakarta: PT. Media Edukasi.
- _____. 2005. *Economics*, Eighteenth Ed., McGraw-Hill, 2005 (International Edition).
- Setiadi, Elen. 2006. *Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Dasar Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Regional Indonesia (8 Propinsi di Sumatera)*. Jakarta: FE UI.
- Sibarani, Mauritz, H.M. 2002. *Kontribusi Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (1983-1997)*. Jakarta: FE UI.
- Simanjuntak, Payaman J. 1985. *Pengantar Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Jakarta: LP-FEUI
- Situmorang, Lontung Sabungan. 2011. *Analisis Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi provinsi Sumatera Utara*. [Tesis]. Medan: Program Pasca Sarjana UNIMED.
- Sukirno, Sadono. 1985. *Ekonomi Pembangunan, Proses, Masalah dan Dasar Kebijakan*. Jakarta: LP-FEUI
- _____. 2000. *Makroekonomi Modern: Perkembangan Pemikiran Dari Klasik Hingga Keynesian Baru*. Raja Grafindo Pustaka.
- _____. 2006. *Ekonomi Pembangunan Proses masalah dan Dasar Kebijakan*. Edisi Ketiga Jakarta: Kencana.
- Suryana. 2000. *Ekonomi Pembangunan Problematika dan Pendekatan*. Penerbit Salemba Empat Edisi Pertama.

- Tanjung, Ahmad Albar, 2009. *Dampak Human Capital pada Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Sumatera Utara*. [Tesis]. Medan: Program Pasca Sarjana UNIMED.
- The World Bank, 1994. *Infrastructure For Development. World Bank Development Report 1994*. New York: Oxford University.
- Todaro, Michel P & Smith, C Stepen. 2000. *Pembangunan Ekonomi Di Dunia Ketiga*, Terjemahan, Edisi Ketujuh, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- _____. 2002. *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*. Edisi Ketujuh, Jakarta: Erlangga
- _____. 2006. *Ekonomi Pembangunan*. Edisi Kesembilan Jakarta: Erlangga.
- Wicaksono, C Prasetio, 2010. *Analisis Disparitas Pendapatan Antar Kabupaten/Kota dan Pertumbuhan Ekonomi di Propinsi Jawa Tengah*. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Ekonomi UNDIP.
- Widarjono, Agus, 2007. *Ekonometrika Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis*, Edisi Kedua, Jakarta: Penerbit Ekonisia.
- Wooldridge, J, 2002, *Economic Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge: MTT Press.