

BAHAN AJAR EKONOMI MAKRO TEORI PERTUMBUHAN



OLEH
ARKO PUJADI, SE, MM

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS JAYABAYA
JAKARTA, 2022

DAFTAR ISI

	SLIDE
1. PENDAHULUAN	2
2. SUMBER PERTUMBUHAN	3
3. PERHITUNGAN PERTUMBUHAN	4
4. MODAL MANUSIA	6
5. TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK	7
6. GOLDEN RULE	14

TEORI PERTUMBUHAN

1. PENDAHULUAN
2. SUMBER PERTUMBUHAN
3. PERHITUNGAN PERTUMBUHAN
4. MODAL MANUSIA
5. TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK
6. GOLDEN RULE

PERTEMUAN 5-6

PENDAHULUAN

Di sepanjang waktu yang berlalu, ketika negara-negara industri sedang menikmati kenaikan PDB per kapita mereka, di belahan bumi lain, banyak negara berkembang yang masih harus berkuat dengan masalah kemiskinan yang kronis.

Dua pertanyaan mendasar:

1. Apa yang menentukan pertumbuhan output dalam jangka panjang?
2. Apakah negara-negara berpendapatan rendah dapat mengejar ketertinggalan mereka dari negara-negara berpendapatan tinggi?

Ada dua pendekatan yang saling melengkapi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut:

1. Perhitungan pertumbuhan (*growth accounting*)
Mengukur kontribusi dari sumber-sumber pertumbuhan terhadap pertumbuhan output.
2. Teori pertumbuhan (*growth theory*)
Menjelaskan bagaimana sumber-sumber pertumbuhan berinteraksi dalam proses pertumbuhan output.

SUMBER PERTUMBUHAN

FUNGSI PRODUKSI

Fungsi produksi (*production function*) = hubungan antara jumlah output yang dihasilkan oleh suatu perekonomian dengan input (faktor produksi) dan tingkat teknologi. Fungsi tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = AF(K, N)$$

dimana K adalah input modal (*capital*), N adalah input pekerja (*labor*), dan A menunjukkan tingkat teknologi. Berdasarkan fungsi tersebut, ada dua sumber pertumbuhan output, yaitu: (i) pertumbuhan input (K, N), dan (ii) pertumbuhan produktivitas (A).

Pertumbuhan teknologi = pertumbuhan produktivitas, mengandaikan dengan sejumlah input tertentu, dapat dihasilkan output yang lebih banyak.

Fungsi produksi dikatakan dalam skala hasil yang tetap (*constant returns to scale*) jika kenaikan setiap input sebesar 1 persen, mengakibatkan output meningkat sebesar 1 persen juga.

Sedangkan, jika kenaikan setiap input sebesar 1 persen, mengakibatkan output meningkat lebih dari 1 persen, fungsi produksi dikatakan dalam skala hasil yang meningkat (*increasing returns to scale*).

PERHITUNGAN PERTUMBUHAN

Dari fungsi produksi dapat diperoleh persamaan pertumbuhan, sebagai berikut:

$$\Delta Y/Y = [(1 - \theta) \times \Delta N/N] + (\theta \times \Delta K/K) + \Delta A/A$$

dimana $(1 - \theta)$ dan θ adalah pangsa pendapatan (*income share*) dari pekerja dan modal. Persamaan tersebut meringkas kontribusi input dan teknologi terhadap pertumbuhan output.

Kontribusi dari tiap input terhadap pertumbuhan output adalah sebesar hasil perkalian pertumbuhan input dengan pangsa pendapatannya. Sedangkan kontribusi teknologi adalah sebesar pertumbuhannya.

Jika $\theta = 0,25$, $(1 - \theta) = 0,75$, $\Delta N/N = 1,2\%$, $\Delta K/K = 3\%$, dan $\Delta A/A = 1,5\%$, maka:

$$\Delta Y/Y = (0,75 \times 1,2\%) + (0,25 \times 3\%) + 1,5\% = 3,15\%$$

TUGAS MANDIRI

Misalkan, pertumbuhan modal meningkat dua kali lipat menjadi 6%, apa yang dapat anda simpulkan dari kenaikan pertumbuhan output yang ditimbulkannya? Bandingkan jika yang meningkat dua kali lipat adalah pertumbuhan pekerjaannya?

PERHITUNGAN PERTUMBUHAN

Jika kedua sisi persamaan pertumbuhan dikurang $\Delta N/N$, maka:

$$\begin{aligned}\Delta Y/Y - \Delta N/N &= (1 - \theta)\Delta N/N - \Delta N/N + \theta(\Delta K/K) + \Delta A/A \\ &= \Delta N/N - \theta(\Delta N/N) - \Delta N/N + \theta(\Delta K/K) + \Delta A/A \\ &= -\theta(\Delta N/N) + \theta(\Delta K/K) + \Delta A/A \\ &= \theta(\Delta K/K - \Delta N/N) + \Delta A/A\end{aligned}$$

Sementara,

$$y = Y/N, \text{ dan } k = K/N$$

dimana y = output per pekerja, dan k = rasio modal-pekerja. Sehingga pertumbuhannya adalah:

$$\Delta y/y = \Delta Y/Y - \Delta N/N, \text{ dan } \Delta k/k = \Delta K/K - \Delta N/N$$

Jika pertumbuhan pekerja, $\Delta N/N$ = pertumbuhan penduduk, maka $\Delta y/y$ = pertumbuhan output per kapita, yang persamaannya dapat ditulis sebagai:

$$\Delta y/y = \theta(\Delta k/k) + \Delta A/A$$

Persamaan tersebut menyatakan, kontribusi rasio modal-pekerja terhadap pertumbuhan output per kapita adalah sebesar hasil perkalian pertumbuhannya dengan pangsa pendapatan dari input modal.

MODAL MANUSIA

Setiap K dan N dalam fungsi produksi adalah keseluruhan dari banyak jenis modal dan tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi. Termasuk dalam K misalnya, truk, komputer, dan bangunan pabrik, yang semua nilainya dijumlahkan.

Untuk menampung kontribusi dari faktor pendidikan dan latihan dalam pertumbuhan ekonomi, fungsi produksi kadang ditulis dengan menambahkan input modal manusia (*human capital*) secara terpisah dari input modal (kapital).

Modal manusia adalah nilai dari potensi pendapatan yang dapat diwujudkan dari seorang individu. Termasuk di dalamnya adalah kemampuan bawaan dari lahir (*native ability*), bakat (*talent*), pendidikan, dan keterampilan.

Dengan menambahkan modal manusia, fungsi produksi dapat ditulis kembali sebagai:

$$Y = AF(K, H, N)$$

dimana H adalah modal manusia.

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

Teori pertumbuhan neoklasik dikembangkan oleh Robert Solow pada tahun 1950-an. Teori ini menekankan peranan akumulasi modal dan kaitannya dengan tabungan dalam proses pertumbuhan output.

STEADY STATE

Tanpa kemajuan teknologi, teori pertumbuhan neo-klasik menyimpulkan bahwa dalam jangka panjang perekonomian akan selalu mengarah pada keseimbangan yang tetap (*steady state*).

Steady state terjadi ketika pertumbuhan modal dan penduduk, hanya menghasilkan output per kapita yang tetap (tidak berubah).

Tanpa kemajuan teknologi, fungsi produksi per kapita ditulis sebagai:

$$y = f(k)$$

dimana y = output per kapita, dan k = rasio modal-pekerja. Fungsi tersebut menyatakan, satu-satunya sumber pertumbuhan output per kapita terdapat pada pertumbuhan rasio modal-pekerja.

Rasio modal-pekerja akan meningkat jika modal meningkat. Sedangkan modal ditentukan oleh tabungan, dan tabungan tergantung pada pendapatan (output), sehingga terdapat saling ketergantungan diantara variabel-variabel tersebut.

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

STEADY STATE

Fungsi produksi per kapita, $y = f(k)$ menghubungkan output per kapita dengan rasio modal-pekerja.

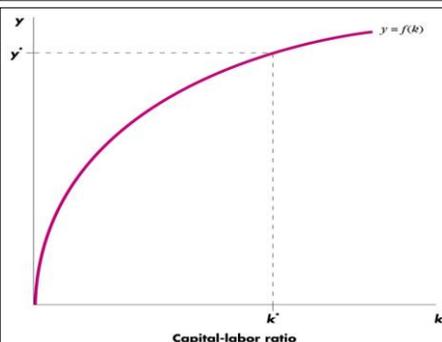
Perekonomian berada pada steady state (*steady state*), ketika rasio modal-pekerja yang tetap, k^* menghasilkan output per kapita yang tetap, y^* .

Pada posisi keseimbangan tersebut, besarnya investasi yang dibutuhkan untuk menyediakan mesin-mesin baru untuk pekerja baru dan mengganti mesin-mesin lama yang telah usang, sama dengan tabungan yang dihasilkan oleh perekonomian.

Kesimpulan:

Pada steady state, baik k maupun y , keduanya tetap. Hal ini mengandaikan output agregat tumbuh dengan tingkat yang sama dengan pertumbuhan penduduk.

Gambar 1.1.
Fungsi Produksi per Kapita



Pada fungsi produksi per kapita, $y = f(k)$ berlaku tambahan hasil yang semakin menurun (*diminishing returns*), sehingga peningkatan rasio modal-pekerja mengakibatkan tambahan output per kapita yang semakin menurun.

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

TABUNGAN DAN INVESTASI

Investasi yang dibutuhkan untuk memelihara k pada tingkat yang tetap tergantung pada tingkat pertumbuhan penduduk dan tingkat penyusutan.

Anggaplah, penduduk tumbuh dengan tingkat yang tetap, $n = \Delta N/N$, maka perekonomian membutuhkan nk investasi untuk pekerja baru.

Anggaplah, persediaan modal disusut dengan tingkat yang tetap, d , maka kebutuhan investasi untuk memelihara persediaan modal adalah dk .

Dengan menjumlahkan keduanya, maka investasi total yang dibutuhkan untuk memelihara k pada tingkat yang tetap adalah $(n + d)k$.

Jika tabungan adalah fungsi konstan, s , dari pendapatan, maka tabungan per kapita adalah sy . Selanjutnya, jika pendapatan sama dengan produksi, maka $sy = sf(k)$.

Δk terjadi jika tabungan melebihi investasi yang dibutuhkan, atau:

$$\Delta k = sy - (n + d)k$$

$\Delta k = 0$, dalam steady state dan terjadi pada y^* dan k^* , yang memenuhi:

$$sy^* = sf(k^*) = (n + d)k^*$$

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

PROSES PERTUMBUHAN

Fungsi tabungan menunjukkan bagian pendapatan yang ditabung, sy , pada setiap rasio modal-pekerja. Sedangkan garis $(d + n)k$ menunjukkan investasi yang dibutuhkan untuk memelihara rasio modal-pekerja pada tingkat yang tetap.

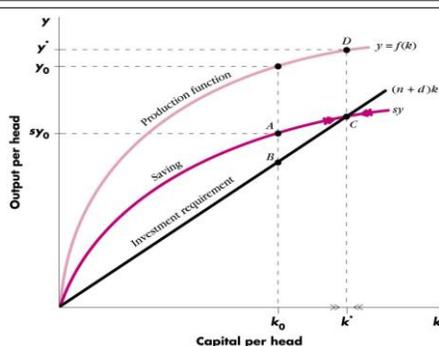
Pada rasio modal-pekerja semula, k_0 , dengan pendapatan per kapita y_0 , tabungan sy_0 di A melebihi kebutuhan investasi, $(d + n)k_0$ di B.

Oleh karena itu, rasio modal-pekerja akan meningkat, hingga mencapai k^* dimana $sy = (d + n)k^*$ di C. Di titik itu, perekonomian mencapai steady state dengan pendapatan per kapita, y^* di D.

TUGAS MANDIRI

Tunjukkan proses menuju steady state, dari posisi awal ketika $sy < (d + n)k$.

Gambar 1.2.
Menuju steady state



Mekanisme:

Dengan k_0 dan y_0 , $sy_0 > (d + n)k_0 \rightarrow k \uparrow$ dari k_0 ke $k^* \rightarrow y \uparrow$ dari y_0 ke $y^* \rightarrow sy \uparrow$ hingga $sy = (d + n)k^* \rightarrow$ steady state di C

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

KENAIKAN TINGKAT TABUNGAN

Kenaikan tingkat tabungan, s , hanya menaikkan pertumbuhan output dalam jangka pendek. Sedangkan, dalam jangka panjang, kenaikan tersebut hanya meningkatkan tingkat modal dan output per kapita pada keseimbangan tetap, tetapi tidak pertumbuhannya.

Pada steady state, pertumbuhan output sama dengan pertumbuhan penduduk. Kenaikan tabungan yang mengakibatkan pertumbuhan modal lebih cepat, mula-mula akan menaikkan pertumbuhan output.

Namun, seiring dengan akumulasi modal yang melebihi daya tampung penduduk, pertumbuhan output kembali menurun, hingga ke tingkat yang sama dengan pertumbuhan penduduk.

PERTUMBUHAN PENDUDUK

Kenaikan pertumbuhan penduduk, n , berarti kebutuhan investasi yang lebih besar untuk memelihara rasio modal-pekerja pada tingkat yang tetap.

Hasil akhir dari kenaikan tersebut adalah:

- Penurunan tingkat modal dan output per kapita steady state
- Kenaikan pertumbuhan output agregat steady state

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

KENAIKAN TINGKAT TABUNGAN

Kenaikan tingkat tabungan, s , mengakibatkan kurva sy bergeser ke atas, menjadi $s'y$.

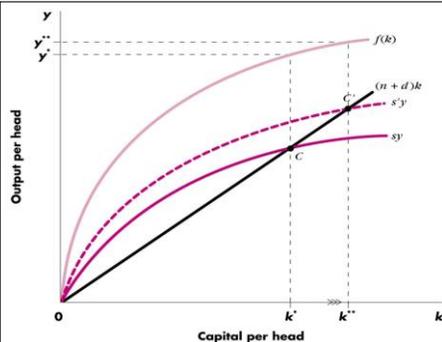
Pada tingkat steady state semula di C , dengan k^* dan y^* . Kenaikan tabungan akan mengakibatkan tabungan melebihi investasi yang dibutuhkan untuk memelihara rasio modal-tenaga kerja pada tingkat yang tetap. Oleh karena itu, rasio modal-pekerja meningkat, hingga mencapai k^{**} di tingkat steady state yang baru, C' .

Pada saat yang sama, output per kapita meningkat hingga y^{**} . Namun, peningkatan tsb hanya sepanjang transisi dari C ke C' . Setelah C' tercapai, pertumbuhan output kembali sama dengan pertumbuhan penduduk.

TUGAS MANDIRI

Tunjukkan dampak penurunan tingkat tabungan terhadap tingkat steady state.

Gambar 1.3.
Dampak Kenaikan Tingkat Tabungan terhadap Tingkat Steady State



Mekanisme:

Steady state semula di $C \rightarrow s \uparrow \rightarrow sy$ ke $s'y \rightarrow s'y > (n+d)k^* \rightarrow k \uparrow$ dari k^* ke $k^{**} \rightarrow y \uparrow$ dari y^* ke $y^{**} \rightarrow s'y \uparrow$ hingga $s'y = (n+d)k^{**} \rightarrow$ steady state yang baru di C' .

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

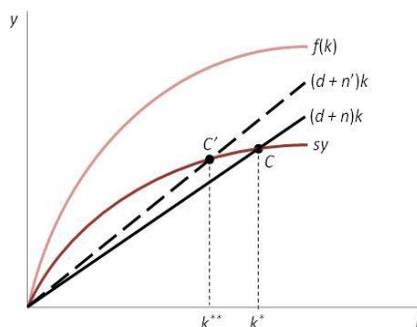
PERTUMBUHAN PENDUDUK

Pertumbuhan penduduk yang meningkat dari n menjadi n' menaikkan kebutuhan investasi untuk memelihara rasio modal-pekerja pada tingkat yang tetap, sehingga garis $(d + n)k$ berputar ke kiri atas menjadi $(d + n')k$.

Pada tingkat steady state semula di C , tabungan tidak lagi cukup untuk memelihara rasio modal-pekerja pada tingkat yang tetap, sehingga rasio modal-pekerja turun hingga ke tingkat steady state yang baru di C' .

Pada saat yang sama, output per kapita juga turun. Namun pertumbuhan output agregat meningkat untuk mengimbangi peningkatan pertumbuhan penduduk.

Gambar 1.4.
Dampak Kenaikan Pertumbuhan Penduduk terhadap Tingkat Steady State



TUGAS MANDIRI

Tunjukkan dampak penurunan pertumbuhan penduduk terhadap tingkat steady state.

Mekanisme:

Steady state semula di $C \rightarrow n \uparrow \rightarrow (d+n)k$ ke $(d+n')k \rightarrow sy < (d+n')k \rightarrow k \downarrow$ dari k^* ke $k^{**} \rightarrow y \downarrow \rightarrow C$ ke $C' \rightarrow$ di $C', \Delta Y/Y = n'$

GOLDEN RULE

Golden rule = tingkat *steady state* yang memaksimalkan konsumsi

Konsumsi *steady state*, c^* sama dengan pendapatan *steady state*,

$y = f(k^*)$ dikurangi tabungan *steady state*, $(n + d)k^*$:

$$c^* = f(k^*) - (n + d)k^*$$

Konsumsi *steady state* akan maksimum jika:

$$dc^*/dk^* = 0$$

$$df(k^*)/dk^* - d(n + d)k^*/dk^* = 0$$

$$df(k^*)/dk^* = d(n + d)k^*/dk^*$$

$$MPK(k^{**}) = (n + d)$$

dimana tambahan modal menghasilkan tambahan output yang cukup untuk menutupi peningkatan kebutuhan investasi. k^{**} disebut juga tingkat modal pada kondisi golden rule (*the golden-rule capital stock*).

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

PERUBAHAN TEKNOLOGI

Sejauh ini, untuk penyederhanaan, teknologi dianggap tetap, atau $\Delta A/A = 0$. Anggapan tersebut dibutuhkan agar pertumbuhan output dalam jangka panjang dapat dipahami dengan lebih jelas.

Faktor teknologi terlibat dalam fungsi produksi melalui beberapa cara:

1. Pertumbuhan teknologi dapat meningkatkan produktivitas pekerja. Dalam hal ini, fungsi produksi menjadi:

$$Y = AF(K, AN)$$

dan persamaan pertumbuhan output per kapita menjadi:

$$\Delta y/y = \theta(\Delta k/k) + (1 - \theta)\Delta A/A$$

Jika tingkat pertumbuhan teknologi didefinisikan sebagai $g = \Delta A/A$, maka y^* dan k^* akan meningkat sebesar pertumbuhan teknologi, g .

2. Pertumbuhan teknologi dapat meningkatkan produktivitas total faktor produksi. Dalam hal ini,

$$Y = AF(K, N)$$

karena $\Delta y/y = \theta(\Delta k/k)$, maka $g = \Delta y/y - \theta(\Delta k/k)$

TEORI PERTUMBUHAN NEOKLASIK

PERTUMBUHAN TEKNOLOGI

Dengan tingkat pertumbuhan teknologi sebesar g , fungsi produksi $y = Af(k)$ akan meningkat dengan g persen per tahun.

Pertumbuhan tersebut mengakibatkan $y = Af(k)$ bergeser ke atas, sehingga pada tingkat k semula, y meningkat, demikian pula sy .

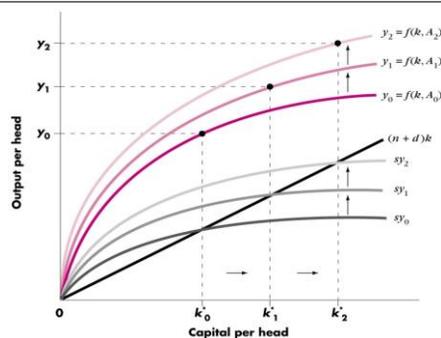
Peningkatan sy , pada giliran berikutnya, mendorong kenaikan k , sehingga y meningkat semakin tinggi, demikian pula sy .

Proses tersebut akan terus berlangsung, hingga steady state yang baru tercapai, ketika $sy = (n + d)k$.

TUGAS MANDIRI

Tunjukkan dampak penurunan pertumbuhan teknologi terhadap tingkat tingkat keseimbangan.

Gambar 1.5.
Dampak Pertumbuhan Teknologi terhadap Tingkat Steady State



Mekanisme:

$A \uparrow \rightarrow y = Af(k) \uparrow \rightarrow y \uparrow \rightarrow sy \uparrow \rightarrow k \uparrow$ hingga steady state yang baru tercapai.