THE PRODUCTION PROCESS AND COST (lanjutan)
COST FUNCTION

FUNGSI BIAYA (COST FUNCTION).

Untuk harga (P) yang sama, setiap isoquant yang berbeda akan menyebabkan biaya produksi (production cost) yang berbeda. Setiap isoquant menunjukkan tingkat produksi yang berbeda pula, dan garis isocost adalah sudut "tangent" (slope) untuk isoquant dan menunjukkan biaya produksi yang lebih tinggi. Titik singgung isocost dengan isoquant menunjukkan "biaya yang minimum"(Cost minimimizing) untuk tingkat produksi(output) produksi tersebut. (Ingat kuliah minggu yang lalu)

C(Q), menunjukkan biaya minimum pada isoquant Q. Fungsi C disebut Cost Function. Cost function ini penting dalam menentukan " Keuntungan Maksimum" (Profit maximizing) pada tingkat produksi yang telah ditentukan.

BIAYA PRODUKI DALAM JANGKA PENDEK (Short Run cost function)
(Lihat Tabel 5-3 ; Tabel 5-4 ; dan Tabel 5-5).

Nama	Definisi	Simbol	Ketrerangan
Fix Cost (Biaya Tetap)	**Biaya yg tidak berubah, meskipun output berubah**	**FC**	**Contoh : Pajak, sewa kantor**
Variable Cost (Biaya variable)	**Biaya yang berubah sesuai dengan perubahan produksi. Biaya per unit output besarnya tetap**	**VC**	**Biaya tenaga kerja langsung, biaya bahan baku langsung**
Short run cost function	**Biaya minimum untuk tingkat prodksi tersebut dalam jangka pendek**	**-**	**-**
Average Fixed Cost (Rata-rata Riaya Tetap	**Biaya Tetap (Fix Cost) dibagi jumlah yang diproduksi**	**AFC= FC/Q**	**Krn biaya tetap tdk berubah pd setiap tingkat produksi, maka AFC akan turun apabila produksi ditambah.**
Average Variable Cost (Rata-Rata Biaya Variable)	**Biaya variable dibagi jumlah yang diproduksi**	**AVC= VC(Q)/Q**	**AVC relatiftetap pada setiap tingkat produksi**
Average Total Cost (Rata-rata Biaya Total)	**Total Cost dibagi jumlah output**	**ATC= TC/Q**	-
Marginal Cost	**Pertambahan biaya akibat pertambahan output**	**MC= ΔC/ΔQ**	**-**

Dr. Imam Santoso

Perhatikan Figure 5-12

1. Bila MC dibawah garis ATC , maka ATC menurun. Dan bila MC diatas ATC, maka ATC naik
2. Makin besar Q, garis ATC dan AVC makin saling mendekati. Mengapa ?

Rumus $C(Q) = VC(Q) + FC$

$$\frac{C(Q)}{Q} = \frac{VC(Q)}{Q} + \frac{FC}{Q}$$

Dimana $VC(Q)/Q = AVC$ dan $FC(Q)/Q = AFC$

Maka $ATC = AVC + AFC$ atau $ATC - AVC = AFC$

FIXED COST dan SUNK COST (Apa bedanya?)

Fixed Cost = biaya yang tidak berubah, meskipun produksinya berubah.
Sunk Cost = biaya yang hilang selamanya setelah dibayar.

RUMUS-RUMUS :

Cubic Cost Function : $C(Q) = f + aQ + bQ^2 + cQ^3$, dimana **a,b,c adalah konstanta** Angka **f menunjukkan Fix Cost**

Marginal Cost for Cubic Cost Function : $MC(Q) = a + 2bQ + 3cQ^2$, yaitu adalah turunan pertama dari C(Q)

atau $MC(Q) = \frac{dC}{dQ}$ atau $\frac{\partial C}{\partial Q}$ Jadi $\frac{dC}{dQ} = a + 2bQ + 3c\,Q^2$

Contoh Soal.

Suatu perusahaan mempunyai Cost Function : $C(Q) = 20 + 3\,Q^2$

Pertanyaan : Hitung Average Fixed Cost, Average Variable Cost dan Marginal Cost, untuk memproduksi output sebasar 10 unit.

Jawab : $MC = 6Q \rightarrow MC = 6(10) = 60$.
Sebelum mencari AFC dan AVC, cari dulu Total Cost-nya (TC).

$TC = C(10) = 20 + 3\,(10)^2$ = **$ 320,-.** Jadi FC adalah 20 dan $VC = 3\,Q^2$
$\rightarrow VC = 3\,(10)^2$ = **$ 300,-**

∴ Fixed Cost untuk memproduksi 10 unit output = $ 320,-
Dan Variable Costnya = $ 300,-
AVC = $300/10 = $ 30,- dan ATC = $ 320/10 = $ 32,-

Dr Iman Santoso

LONG RUN COSTS

Kurva LRAC (Long Run Average Cost) = adalah kurva yang menunjukkan average cost yang minimum pada waktu memproduksi berbagai alternative tingkat output, yang merupakan pilihan yang optimal baik fixed maupun variable factor dar produsi itu.

Economic of Scale = Terjadi bila LRAC menurun dan output naik.
Diseconomic of Scale = Terjadi bila LRAC naik dan produksi naik.
Constant Return to Scale : Terjadi bila LRAC tetap/ konstan , meskipn produksi maupu fixed factor ditambah. (lihat figure 5-14)

Apa beda Economic Cost dan Accounting Cost?

Accounting Cost = Biaya yang berhubungan dengan dengan biaya untuk memproduksi output.
Economic Cost = adalah Accounting coat + kesempatan (opportunity) yang hilang karena tidak memproduksi barang lain.

Multiple Output Cost Function = adalah suatu fungsi yan menunjukkan berapa biaya yanag timbul sebagai akibat memproduksi barang Q_1 dan Q_2, dengan ketentuan bahwa semua input yang diberikan efisien.

Suatau perusahaan memproduksi 2 jenis / lebih outout. Contoh General Motor selain memproduksi sedan juga truk.
Cost Function of Multiple Product :ditulis sbb : **$C(Q_1, Q_2)$.**
Dalam hal ini yang penting adalah: biaya tergantung dari berapa biaya yang timbul sebagai akibat memproduksi barang Q_1 dan Q_2.

Economic Scope = Apabila biaya Total untuk memproduksi 2 jenis barang (Q_1 dan Q_2) bersama-sama, lebih kecil daripada memproduksi 2 jenis barang itu secara terpisah.

Rumus : $$\mathbf{C(Q_1,0) + C(0, Q_2) > C(Q_1, Q_2)}$$

Cost Complementary = Apabila Marginal Cost (MC) untuk memproduksi suatu jenis barang (Q_1) naik, apabila produksi barang yang lain (Q_2), naik.

Rumus **:** $$\frac{\Delta MC_1 (Q_1,Q_2)}{\Delta Q_2} < 0$$

$$\mathbf{C(Q_1,Q_2) = f + aQ_1Q_2 + (Q_1)^2 + (Q_2)^2}$$

$$\mathbf{MC_1 = aQ_2 + 2Q_1} \text{ dan } \mathbf{MC_2 (Q_1,Q_2) = aQ_1 + 2 Q_2}$$

Dr Iman Santoso

Untuk membuktikan bahwa ada Cost complementer, maka : :

$$\mathbf{C(Q_1,0) + C(0, Q_2) > C(Q_1,Q_2)}$$

Atau : $\mathbf{C(Q_1,0) + C(0,Q_2) - C(Q_1,Q_2) > 0}$

$$\mathbf{F + (Q_1)^2 + f + (Q_2)^2 - [\ f + a\ Q_1Q_2\ + (Q_1)^2 + (Q_2)^2\ ]\ > 0}$$

Disederhanakan menjadi : $f - a\ Q_1Q_2 > 0$ atau $f > a\ Q_1\ Q_2$

Kesimpulan :

1. **Cost complementary apabila a < 0, dan**
2. **Economic of Scope, apabila $f - aQ_1Q_2 > 0$**

Contoh Soal.

Misalkan Cost function perusahaan A yang memproduksi 2 jenis barang sebagai berikut:

$$\mathbf{C(Q_1,Q_2) = 100 - 0{,}5\ Q_1Q_2\ + (Q_1)^2\ + (Q_2)^2}$$

Prusahaan ini memproduksi 5 unit barang 1 dan 4 unit barang 2.

Pertanyaan:

1. Apakah yang terjadi Complementary Cost dan apakah terjadi Economics of Scope?
2. Perusahaan ini ngin menjual Cabang usaha-nya yang memproduksi barang 2, kepada perusahaan B, dan perusahaan A hanya akan memproduksi barang 1 saja. Bagaimana biaya yang terjadi di Perusahaan A sekarang. Apakah lebih baik tidak menjual Cabang usahanya ke Perusahaan B, atau tetap menjual Cabang usaha yang memproduksi barang 2 kepada perusahaan B?
   Saudara sebagai Konsultan diminta untuk memberikan saran kepada Direksi Perusahaan A.

Jawab.

1. Dari Cost Function diatas, ternyata : $a = -1/2 < 0$, jadi ada *Cost Complementary*.
   Economi of Scope terjadi bila : $f - a(Q_1Q_2) > 0$, ini bisa terjadi apabila $a < 0$.
   Jadi Economic Scope terjadi pada perussahaan ini yaitu pada saat mengahsilkan 5 unit barang 1 dan 4 unit barang 2 secara bersama-sama.

2. Selama ada Cost Complementary dalam memproduksi barang 1 dan barang 2, maka penjualan cabang usaha yang menghasilkan barang 2 kepada Perusahaan B, akan memperkecil produksi perusahaan A, sehingga akibatnya Marginal Cost barang 1 akan naik.

   Jika perusahaan A memproduksi barang 1 dan 2 :

$$C((5,4) = 100 - 0{,}5\ (5*4) + (5)^2\ + (4)^2$$

Dr Iman Santoso

$= 100- 0,5(20) + 25 + 16$
$= 100 – 10 + 25 + 16 =$ **131**

Jika perusahaan A hanya memproduksi barang 1 saja :

$C(5,0) = 100 – 0,5 (5*0) + (5)^2 + (0)^2$
$= 100 + 25 =$ **125**

Kemudian perusahaan B yang membeli hak memproduksi barang 2 dan kemudian perusahaan B memproduksi barang 2, maka :

$C(0,4) = 100 + (4)^2$
$=$ **116**

Biaya di Perusahaan A, setelah menjual cabang usahanya ke Perusahaan B biaya-nya hanya turun $ 6,- Sedangkan perusahaan B yang memperoduksi 4 unit barang 2 biayanya $ 116. Jumla total biaya di perusahaan A yang memproduksi 5 unit barang 1 dan perusahaan B, 4 unit barang 2, menjadi = $ 125,- + $ 116,- **= $ 241 ini > dari pada $ 131,-** yaitu apabila dibandingkan perusahaan A memproduksi 5 unit barang 1, dan 4 unit barang 2 secara bersama-sama di pabrik A. **Perbedaan biayanya adalah = $ 241 - $ 131 = $ 110,-**

"Selamat belajar, tanpa belajar anda tidak akan sukses. Apabila anda merasa kurang mampu, imbangi dengan rajin dan tekun. Yang penting <u>tekad</u> anda harus kuat dan bulat, didunia ini orang yang <u>loyo,</u> <u>malas</u> tapi mau enak akan kalah dalam persaingan".

" SURVIVAL FOR THE FITTEST"
Yang hidup didunia ini hanya yang kuat (Charles Darwin).

Dr Imam Santoso