

# Pendekatan Lima Langkah dalam Teori Kendala

Tujuan dari analisis melalui pendekatan ini mengidentifikasi dan mengubah kendala mengikat untuk membantu kecepatan dan efisiensi dalam throughput. Dalam Hansen Mowen (2000:608) dan Harnanto dan Zulkifli (2003:71), teori kendala memiliki lima langkah, untuk mencapai tujuannya untuk meningkatkan kinerja perusahaan:

1. Mengidentifikasi kendala yang mengikat.
2. Menentukan penggunaan yang paling efisien bagi tiap kendala yang mengikat.
3. Mengelola arus produksi yang melalui kendala yang mengikat
4. Menambah kapasitas bagi kendala yang mengikat
5. Mendesain ulang proses produksi untuk mendapatkan throughput yang lebih fleksibel dan cepat.

## **1 Mengidentifikasi Kendala Yang Mengikat**

Untuk mengidentifikasi kendala yang mengikat, digunakan network diagram, yaitu suatu flowchart dari pekerjaan yang diselesaikan, yang menunjukkan urutan proses dan jumlah waktu yang diperlukan untuk masing-masing proses. Tujuan digunakannya suatu network diagram adalah untuk menolong akuntan manajemen untuk melihat adanya tanda-tanda hambatan. Suatu kendala sering kali diindikasikan oleh proses yang menggunakan persediaan dalam jumlah yang relatif besar atau terdapat waktu tenggang (lead time) yang lama. Task analysis, yang menggambarkan aktivitas dari setiap proses secara rinci, juga dapat digunakan dalam mengidentifikasi kendala yang mengikat. Sebagai contoh, aliran produksi dalam Skincare Product, Inc adalah sebagai berikut:

Proses 1 : Menerima dan menginspeksi bahan baku

Proses 2 : Mencampur bahan baku

Proses 3 : Inspeksi kedua

Proses 4 : Pengisian dan pengemasan

Proses 5 : Inspeksi ketiga

## Proses 6 : Pemberian label

### Mulai

1. Menerima dan menginspksi ban baku, 3 jam
2. Mencampur bahan baku dalam vat, 12 jam
3. Inspeksi kedua, 6 jam
4. Pengemasan, 2 jam
6. Pemberian label, 1 jam
5. Inspeksi ketiga, 6 jam

### Selesai

sumber: Edward J. Blocher et.al, Cost Management: A Strategic Emphasis, (2000:177)

Karena ada persyaratan dari Food and Drug Administration (FDA), SPI menginspeksi produk dalam tiga hal, yaitu:

- 1) Bahan baku yang diterima oleh SPI
- 2) Campuran bahan selama proses pencampuran
- 3) Produk akhir setelah pengemasan

Pada inspeksi pertama dan kedua memeriksa kebenaran kandungan kimia, sementara inspeksi ketiga memfokuskan pada kebenaran bobot kandungan. Melalui analisis visual, dapat dilihat kendala yang mengikat adalah:

- Proses 1 : Menerima dan menginspeksi bahan baku, 3 jam.
- Proses 2 : Mencampur bahan baku dalam vat, 12 jam
- Proses 5 : Inspeksi ketiga pada produk yang sudah dikemas, 6 jam

Total waktu untuk seluruh proses pengolahan tidak bisa kurang dari total waktu untuk ketiga proses ini ( $3 + 12 + 6 = 21$  jam), karena proses ini tidak bisa digabungkan. Proses lainnya merupakan kendala yang tidak mengikat. Proses tersebut dapat ditunda satu jam atau lebih tanpa menunda proses produksi secara keseluruhan. Proses 3 membutuhkan 6 jam dan harus diselesaikan, sementara itu proses 2 dan 5 juga dapat dilakukan, tapi karena proses 2 dan 5 membutuhkan  $12 + 6 = 18$  jam, maka ada kelambatan untuk menyelesaikan proses 3 selama 12 jam ( $18-6$ ).

## **2 . Menentukan Penggunaan yang Paling Efisien Bagi Tiap Kendala yang Mengikat.**

Setelah kendala yang mengikat pada operasi diidentifikasi, manajemen harus melakukan apapun yang diperlukan untuk memaksimalkan arus produksi yang

melalui kendala tersebut. Pada langkah ini, akuntan manajemen menentukan bagaimana cara yang paling efisien menggunakan sumber daya perusahaan. Pendekatan yang dilakukan berbeda-beda, tergantung apakah hanya ada satu produk atau lebih dari satu produk. Jika hanya ada satu produk, akuntan manajemen harus mencari cara untuk memaksimalkan arus produksi yang melalui kendala. Jika ada dua atau lebih produk, maka manajer harus menentukan bauran produk yang paling menguntungkan.

Untuk memaksimalkan arus produksi yang melalui suatu kendala yang mengikat, dapat dilakukan cara-cara berikut ini (Blocher et.al, 2000:178):

- 1) Menyederhanakan operasi yang berkendala dengan cara:
  - Menyederhanakan desain produk
  - Menyederhanakan proses produksi
- 2) Mencari cacat mutu dalam bahan baku yang dapat memperlambat operasi.
- 3) Mengurangi waktu set – up.
- 4) Mengurangi penundaan lainnya yang berkaitan dengan aktivitas yang tidak terjadwalkan dan tidak bernilai tambah,

seperti inspeksi atau kerusakan mesin.

5) Menyederhanakan kendala yang mengikat dengan memindahkan semua aktivitas yang tidak mengurangi fungsi operasi dari kendala.

### **3. Mengelola Arus Produksi yang Melalui Kendala yang Mengikat**

Tujuan mengelola arus produksi di dalam dan di luar kendala yang mengikat adalah untuk melancarkan arus produksi. Suatu alat penting untuk mengelola arus produksi dalam konteks ini adalah sistem DBR (Drum-Buffer-Rope), yaitu sistem yang menyeimbangkan arus produksi yang melalui suatu kendala mengikat. Drum adalah kendala sumber daya yang mengikat utama.

Buffer adalah jumlah minimum persediaan yang dibutuhkan untuk menjaga agar sumber daya yang mempunyai kendala tetap sibuk dalam interval waktu tertentu. Rope adalah tindakan yang diambil dari awal operasi sampai pada tingkat produksi sumber daya yang memiliki kendala dengan tujuan menyeimbangkan arus produksi.

bahan baku

Produk Akhir

Proses Awal

Proses A

Proses B

Proses Drummer

Pengikat

Penahan waktu

Proses C

Proses Akhir

sumber: Hansen dan Mowen. Manajemen Biaya: Akuntansi dan Pengendalian.

(2000:610)

Sebagai contoh, Health Product International, Inc menggunakan sistem DBR dalam membuat alat bantu pendengaran, yang digambarkan sebagai berikut:

Bahan Baku

Proses 1 :

Membuat earpiece

Proses 2 :

Menguji dan memasang unit  
microphone

Proses 3 :

Menguji dan memesan elektronik  
lainnya

Sejumlah kecil persediaan produk  
dalam proses

Proses 4:

Perakitan dan pengujian akhir

Proses 5:

Pengemasan dan pemasangan label  
untuk pengangkutan

Produk Jadi

ROPE

BUFFER

DRUM

sumber: Edward J. Blocher et.al, Cost Management: A  
Strategic Emphasis,  
(2000:179)



Kendala mengikat terdapat pada proses 4 karena membutuhkan keahlian terbatas tingkat tinggi. Dalam sistem DBR, semua aliran produksi diselaraskan ke drummer atau kendala mengikat, yaitu proses 4. Rope merupakan urutan proses menuju dan termasuk dalam kendala mengikat. Tujuannya adalah menyeimbangkan aliran produksi dalam tahap rope dengan merencanakan waktu secara hati-hati dan penjadwalan aktivitas dalam proses 1 sampai 3. Buffer adalah jumlah minimum input produk dalam proses untuk proses 4 yang dipertahankan untuk menyakinkan bahwa proses 4 tetap sibuk.

**4. Menambah Kapasitas pada Kendala yang Mengikat**  
Untuk menghilangkan kendala-kendala dan meningkatkan throughput, manajemen harus memikirkan mengenai penambahan kapasitas bagi kendala-kendala yang mengikat. Berikut ini adalah beberapa cara yang dapat dilakukan manajemen untuk mengangkut suatu kendala dengan menambah kapasitas pada operasi yang menghadapi kendala:

- 1) Berinvestasi untuk menambah peralatan produksi jika hal tersebut akan meningkatkan throughput dalam tingkat yang lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk investasi.
- 2) Melaksanakan proses produksi secara paralel, di mana unit produk yang beragam berjalan di bawah operasi produksi yang sama secara bersamaan sehingga tidak ada waktu menganggur (idle time).
- 3) Menambah jam kerja pada operasi yang berkendala
- 4) Melatih ulang para pekerja dan memindahkan mereka pada bagian operasi yang berkendala.
- 5) Menghilangkan semua aktivitas yang tidak bernilai tambah pada operasi yang berkendala.
- 6) Meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan pada operasi yang berkendala.

## **5. Mendesain Ulang Proses Produksi Untuk Menghasilkan throughput yang Lebih Fleksibel dan Cepat.**

Strategi yang paling baik untuk merespon kendala-kendala yang terjadi adalah mendesain kembali proses produksi, yang meliputi penggunaan teknologi produksi yang baru, mengeliminasi produk-produk yang sulit untuk diproduksi, dan mendesain ulang beberapa produk agar lebih mudah

untuk diproduksi. Setelah selesai melaksanakan kelima langkah tersebut, maka langkah-langkah itu diulangi lagi dari awal sampai akhir.

Tujuannya adalah untuk memperbaiki kinerja secara berkelanjutan dengan mengelola kendala-kendala yang ada. Sejalan dengan TOC, perusahaan harus menghindari penggunaan 100% semua sumber dayanya karena hanya sumber daya yang berkendala saja yang harus dioptimalkan penggunaannya. Jika sumber daya bukan merupakan kendala, maka perusahaan tidak perlu menginginkan tingkat penggunaan yang lebih tinggi dari yang diperlukan untuk menjaga penggunaan sumber daya yang berkendala. Sebagai contoh, mesin yang bukan merupakan kendala tidak harus memproduksi lebih banyak daripada yang mampu ditangani mesin yang berkendala karena hal ini dapat menyebabkan kelebihan persediaan. Sebaliknya manajer harus menghemat waktu mesin lain yang tidak berkendala secara produktif.