Bab 16

Analisis Biaya-Manfaat dari Kontrol Akuntansi Internal

Sasaran Belajar:

1. Memahami konsep jaminan wajar ketika diaplikasikan pada kontrol akuntansi internal.
2. Membedakan antara pengungkapan kerugian dan pengungkapan risiko disebabkan oleh penghapusan suatu prosedur kontrol.
3. Mempelajari cara mengaplikasi analisis biaya-manfaat pada kebijakan, praktek, dan prosedur kontrol.

PENDAHULUAN

Manajemen menyusun suatu struktur kontrol internal untuk mencapai tujuan perusahaan. Tujuan ini meliputi penyelamatan aset perusahaan dan memastikan data akuntansi yang akurat dan reliabel [handal]. Para akuntan menyebut kebijakan, praktek dan prosedur pengendalian yang
diarahkan menuju tujuan ini kontrol *akuntansi internal*. Kontrol akuntansi internal memberikan jaminan yang wajar, namun tidak mutlak, bahwa tujuan itu akan dicapai.


**KONSEP JAMINAN YANG WAJAR**

Istilah *reasonable assurance* [jaminan yang wajar] berasal dari standar pengauditan yang dikodifikasi yang dipublikasikan pada tahun 1973 oleh Lembaga Akuntan Publik Berijazah di Amerika [AICPA, American Institute of Certified Public Accountants]. Pada kodifikasi itu, AICPA menjelaskan konsep jaminan yang wajar sebagai berikut:

Penetapan dan pengelolaan sistem kontrol internal adalah tanggung jawab penting bagi manajemen. Konsep dasar tersirat dalam definisi kontrol akuntansi dibahas dalam konteks bahwa

Definisi kontrol akuntansi meliputi jaminan yang wajar, tetapi tidak mutlak, bahwa tujuan yang terungkap di dalamnya akan diselesaikan oleh sistem. Konsep jaminan yang wajar mengenal bahwa biaya kontrol internal seharusnya tidak melampaui manfaat yang diharapkan untuk diturunkan.

Jadi para akuntan telah lama mengenal konsep jaminan yang wajar, yaitu: Biaya kontrol akuntansi seharusnya tidak melampaui manfaat yang diharapkan dari mereka. Dalam kalimat lain, bila manajemen mengimplementasi suatu prosedur kontrol dalam sistem akuntansinya, prosedur itu harus disahkan/dibenarkan melalui analisis biaya-manfaat. Lebih jauh lagi, suatu prosedur kontrol yang biayanya ternyata melebihi manfaatnya sebaiknya dihapus dari sistem akuntansi.
MENGUNAKAN ANALISIS BIAYA-MANFAAT


Mengestimasi Manfaat

Manfaat mana sajakah yang berkaitan dengan suatu prosedur kontrol? Menurut AICPA, “manfaat meliputi pengurangan risiko kegagalan untuk mencapai tujuan” prosedur kontrol. Selain itu, “manfaat yang dianggap sering tidak boleh meliputi hanya manfaat yang dapat dikuantitaskan, misalnya pengurangan dalam pengungkapan pencurian aset, tetapi juga manfaat kualitatif, misalnya reputasi perusahaan dan manajemennya.”


Estimasi Probabilistik

terjadi, biaya untuk mengganti peralatan dan menyusun ulang file data mungkin besar. Manajemen harus memikirkan kontrol untuk melindungi perusahaan dari ancaman ini.

Untuk membuat estimasi probabilistik, komputasikan nilai yang diharapkan. Nilai yang diharapkan dari suatu biaya atau manfaat adalah nilai moneternya dikalikan dengan kemungkinan peristiwanya. Untuk mengestimasi kemungkinan, gunakan pengalaman yang lalu atau penilaian milik anda.


Mengestimasi probabilistis kadang-kadang sulit dan selalu perkiraan; karena pengungkapan risiko berasal estimasi, ini juga perkiraan. Namun, memakai suatu perkiraan pengungkapan risiko adalah lebih baik daripada mengabaikan kemungkinan ancaman. Pada contoh di depan, orang lain mungkin mengestimasi ancaman kebakaran hanya sebanyak 1 persen, sedangkan orang ketiga mengestimasi sebanyak 10 persen. Dalam setiap hal, mengukurisasi pengungkapan risiko memunginkan suatu keputusan yang lebih diketahui daripada mengabaikan kemungkinan $1 juta hilang.

Estimasi probabilistik adalah berharga ketika melakukan analisis biaya-manfaat. Estimasi ini memunginkan pemikiran risiko yang nyaris mustahil, tetapi terlalu besar untuk diabaikan. Mengkalkulasi nilai yang diharap memunginkan anda mengevaluasi prosedur kontrol kuantitatif yang, tanpa estimasi probabilitas, harus dianggap secara kualitatif.

**Kenaikan Biaya dan Manfaat**

Biasanya manfaat dihubungkan dengan kenaikan dalam pendapatan dan pengurangan dalam biaya. Dalam istilah akuntansi, hal di atas merupa-
kan *kenaikan* manfaat sebab mereka muncul melalui prosedur kontrol dan tidak muncul tanpa prosedur itu. Dalam melakukan analisis biaya-mana-
faat, para akuntan membandingkan kenaikan manfaat ini kenaikan biaya untuk mendapatkan analisis. Biaya dan manfaat yang tidak berubah ketika prosedur kontrol diambil tidak mempengaruhi keputusan.

**LANGKAH DALAM ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Langkah dalam melakukan analisis biaya-manfaat dari kontrol internal adalah:

1. Estimasi kehilangan potensial dari suatu ancaman terhadap sis-
tem akuntansi. Dari suatu estimasi kemungkinan ini hitunglah peng-
ungkapan risikonya.
2. Tentukan suatu prosedur kontrol, bila diimplementasi, yang mengu-
grangi risiko itu.
3. Identifikasi kenaikan biaya prosedur kontrol.
4. Tentukan pengurangan risiko dalam pengungkapan yang timbul dari prosedur kontrol.
5. Bandingkan kenaikan biaya dengan pengurangan dalam peng-
ungkapan risiko.
7. Putuskan apakah mengimplementasi prosedur kontrol ataupah ti-
dak.
8. Dokumenkan keputusan itu.

Bab ini menjabarkan cara mengaplikasi langkah ini dengan menggunakan sejumlah contoh. Contoh itu menunjukkan bagaimana mengevaluasi biaya dan manfaat untuk prosedur kontrol komputer maupun non komputer.

**CONTOH ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Sekarang anda akan melihat bagaimana mengaplikasikan konsep ini pada beberapa kontrol sistem. Sebuah sistem akuntansi komputer berisi prosedur kontrol komputer maupun non komputer [atau manual]. Ben-
ILUSTRASI 16-1 Kerugian dan Manfaat Prosesur Kontrol Manual

Biaya:

- Satu waktu:
  1. Pemasangan pembagian dan alat keamanan lainnya.
  2. Desain awal dan biaya pencetakan dari bentuk yang baru.
- Pengulangan
  1. Gaji dari karyawan tambahan yang dipekerjakan dan keuntungan sampingan mereka yang terkait.
  2. Biaya operasi seperti suplai kantor dan pos.
- Kesempatan
  1. Imbalan pembatalan sebagai hasil investasi dalam proyek besar.

Manfaat:

- Meningkatkan penggunaan aset:
  1. Bunga simpanan dari pengurangan dalam pemindahan biaya.
  2. Bunga simpanan dari pengurangan dalam saldo piutang dagang.
- Mengurangi penyusutan aset:
  1. Pengurangan dalam hutang yang buruk.
  2. Pengurangan pemotongan inventaris
  3. Pengurangan dalam frekuensi tagihan pelanggan yang tidak terbayar.

Biaya lain (tidak mudah dijumlahkan):

- Kebijakan yang mungkin dari keuntungan keter karena penolakan penjualan pada pelanggan yang akan datang yang dinilai tidak berharga untuk diberi kredit.
- Peningkatan dalam muatan kerja karyawan yang tidak cukup penting untuk dihasilkan dalam posisi yang baru.

Manfaat lain (tidak mudah dijumlahkan):

- Penghematan dalam muatan kerja karyawan yang tidak cukup penting untuk dihasilkan dalam penghapusan posisi.
- Relasi pelanggan yang meningkat atau komunikasi.
- Pengurangan dalam waktu yang digunakan dalam menjawab dan mengikuti permintaan pelanggan yang menyangkut saldo perkiraan mereka.

(tuk teknologi yang digunakan dalam mengimplementasi suatu prosedur kontrol mempengaruhi biayanya.

Biaya dan Manfaat Prosesur Kontrol Manual

Untuk prosedur kontrol nonkomputer, biaya utama adalah biasanya adalah gaji, upah, dan biaya terkait. Manfaat muncul dari pemakian aset
ILUSTRASI 16-2  Prosedur kontrol yang direncanakan untuk Sistem Rekening Dapat Diterima

1. Pisaahkan fungsi gudang penyimpanan dari fungsi pengiriman.
2. Ubah sistem untuk menggunakan faktur penjualan 6 bagian, daripada menggunakan pesanan penjualan dan faktur penjualan 3 bagian.
3. Minta persetujuan penjualan oleh manajer kredit sebelum pengiriman.
4. Tugaskan seorang karyawan untuk mengecek tagihan sebelum mereka dikirimkan pada pelanggan.
5. Persiapkan pemyataan bulanan untuk pelanggan.

... yang berkembang dan pertanggungjawaban yang berkembang. Perhitungan kualitatif mungkin menolak hasil analisis biaya-manaat dan mempengaruhi tingkat ketertarikan orang terhadap suatu kontrol. Ilustrasi 16-1 menunjukkan beberapa biaya dan manfaat prosedur kontrol internal.


Ilustrasi 16-3 memuat informasi yang berguna dalam melakukan analisis biaya-manaat ini. Sebagaimana dapat anda lihat, perusahaan telah mengalami prosentase utang tidak terbayar lebih tinggi dan keku-
**ILUSTRASI 16-3** Data untuk Analisis Biaya-Manfaat dalam Sistem Rekening Dapat Diterima

<p>| | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rata-rata penjualan mingguan pada perikran</td>
<td>$ 50,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Saldo dalam perikran Piutang Dagang</td>
<td>305,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rasio rata-rata dari utang yang baru kembali sampai penjualan kredit:</td>
<td></td>
<td>2.4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata industri</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pengalaman perusahaan tentang utang baru yang dihapus</td>
<td>112,500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata industri dalam harai jatuh tempo</td>
<td>35 hari</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata tingkat kesalah dalam penagihan:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sebagaimana yang dialami, sebagai persentase penjualan kredit</td>
<td></td>
<td>0.2%</td>
</tr>
<tr>
<td>Yang diharapkan untuk dicapai, dengan pemeriksaan setiap</td>
<td></td>
<td>0.05%</td>
</tr>
<tr>
<td>Pemotongan Inventaris:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pemotongan seperti yang dialami</td>
<td>78,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pemotongan inventaris normal yang diharapkan, dengan</td>
<td></td>
<td>1.1%</td>
</tr>
<tr>
<td>kontrol yang mengikut</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Saldo dalam perikiran inventaris</td>
<td>1,200,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Manfaat kompensasi sebagai persentase dari pembayaran dasar</td>
<td></td>
<td>30%</td>
</tr>
<tr>
<td>Tingkat bunga</td>
<td></td>
<td>18%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Rangan barang lebih besar daripada umumnya dalam industri-nya. Ini adalah hasil dari kelemahan kontrol internal yang didentifikasi oleh para auditor.

Perubahan yang direncanakan pertama adalah memisahkan fungsi penggudangan dari fungsi pengiriman. Perusahaan menggaji seorang klerk gudang dan membebani klerk tersebut tanggung jawab untuk penjagaan dan pemeliharaan barang. Klerk gudang memindahkan barang dari inventaris hanya bila diberi kuasa untuk melakukan hal itu oleh bagian penjualan. Perubahan organisasional ini menyebabkan pencurian barang dari inventaris lebih sulit.

Ilustrasi 16-4. berisi suatu analisis biaya dan manfaat dari perubahan yang direncanakan ini. Karena manfaat yang diproyeksikan melampaui biaya yang diproyeksikan, anda menerapkan usulan ini pada manajemen.

Proposal ke dua adalah mengubah prosedur pemfakturkan. Sekarang ini perusahaan menggunakan di dokumen yang berbeda, sebuah order penjualan dan sebuah faktur. Para auditor menyarankan agar mengubah prosedur menjadi menggunakan hanya sebuah faktur yang tersusun dalam enam copy daripada tiga copy sebagaimana yang digunakan dalam prosedur yang lama. Karena formulir kurang satu diminta, peru-
ILUSTRASI 16-4 Analisis Biaya-Manfaat untuk Kontrol yang Direncanakan Pertama

Pemisahan gudang penyimpanan dan pengiriman
Usul pendahuluan: Pisahkan fungsi gudang penyimpanan dari fungsi pengiriman untuk meningkatkan pertanggung jawab terhadap barang dalam persediaan.

Analisis biaya-manfaat

Kalkulasi biaya

<table>
<thead>
<tr>
<th>Biaya yang disertakan dengan biaya mempekerjakan</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gaji</td>
<td>$18,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Manfaat kompensasi, 30%</td>
<td>5,400</td>
</tr>
<tr>
<td>Biaya yang disertakan dengan pemasangan partisi untuk memisahkan gudang penyimpanan</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>dari area pengiriman, $10,000.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bunga pada $10,000 untuk tahun pertama; pada 18%</td>
<td>1,800</td>
</tr>
<tr>
<td>Depresiasi, berdasarkan pada 5 tahun masa berlakunya</td>
<td>2,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Total biaya</td>
<td>27,200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kalkulasi manfaat

Jumlah total barang dalam persediaan: $1,200,000.
Perhitungan inventaris tahun lalu yang tidak terhitung: $78,000, atau 6,5%.
Perhitungan normal dari pemenotongan inventaris, 1,1% atau $13,200 pada inventaris $1,200,000
Manfaat: Pengurangan dalam pemotongan inventaris ($78,000 - $13,200) = 64,800
'Kelebihan manfaat terhadap biaya, tahun pertama' = $37,600

Keputusan: Termasuk dalam daftar terakhir dari sasaran

Bahan dapat menyimpan biaya pencetakan dan penggunaan formulir ekstra. Ilustrasi 16-5 menunjukkan suatu analisis biaya-manfaat dari perubahan ini.

ILUSTRASI 16-5  Analisis Biaya-Manfaat dalam Kontrol yang Direncanakan Kedua

Penggunaan faktur penjualan 6 bagian
Usul pendahuluan: Gunakan faktur penjualan 6 bagian untuk menggantikan keberadaan (1) pesanan penjualan 4 bagian, dan (2) faktur 3 bagian sehingga penentuan tagihan dapat dilakukan dengan departemen masukan pesanan, memungkinkan departemen penagihan untuk melakukan penagihan secara harian, dari pada mingguan.

Analisis Biaya-Manfaat

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kalkulasi biaya</th>
<th>Kalkulasi manfaat</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biaya awal dari pencetakan faktur penjualan</td>
<td>$2,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata penjualan minggu pada perkiraan</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pengurangan dalam penundaan tagihan dari minggu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ke harian, rata-rata dalam 2 hari, atau</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>$20,000 (+ $50,000 + 5 x 2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Manfaat: bunga simpanan tahunan $20,000 pada 18%</td>
<td>$3,600</td>
</tr>
<tr>
<td>Kelebihan manfaat terhadap biaya, tahun pertama</td>
<td>$1,600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Manfaat tambahan (tidak dijumlahkan):

Penyimpanan 20 jam per minggu untuk petugas penagihan karena pekerjaan penentuan tagihan yang dikerjakan oleh departemen masukan pesanan (tidak dijumlahkan sebagaimana tidak ada pengurangan dalam aliran sumber daya.)

Keputusan: Termasuk dalam daftar saran terakhir


Analisis biaya-manfaat pada prosedur kontrol manual terutama dikaitkan dengan biaya yang berkaitan dengan tenaga kerja. Sebaliknya, analisis biaya-manfaat prosedur komputer terutama menyangkut biaya peralatan komputer dan modifikasi software.
ILUSTRASI 16-6  Analisis Biaya-Manfaat dalam Kontrol yang Direncanakan Ketiga

Tambahan Persetujuan Kredit
Saran pendahuluan: Carilah persetujuan kredit dari manajer kredit yang dapat (1) memeriksa keberhargaan kredit dari pelanggan yang akan datang, dan (2) follow up pada pelanggan yang lambat membayar.

Analisis biaya-manfaat:
  Biaya yang disertakan dengan memperkerjakan seorang manajer kredit:
  
  | Gaji                    | $30,000 |
  | Manfaat kompensasi, 30% | 9,000   |
  | Biaya lain yang terkait (telepon, perjalanan, dsb) | 3,000   |
  Total biaya                           | 42,000  |

Kalkulasi manfaat:
A. Hutang buruk perusahaan tahun lalu:
  Hutang buruk perusahaan sebagai persentase dari penjualan kredit $2,600,000 (= $50,000 per minggu x 52 minggu x 4.3%)
  Rasio rata-rata industri dari hutang yang buruk sampai penjualan kredit, 2.4%, atau $62,400 pada penjualan kredit $2,600,000.
  Manfaat: Penyimpanan tahunan dalam hutang yang buruk ($112,500 - $62,400) ........................................... $50,000

B. Jumlah hari perusahaan dalam jatuh tempo tahun lalu:
  42.8 hari (= saldo jatuh tempo $305,000 - $2,600,000 x 365) / $2,600,000
  Jumlah hari rata-rata industri dalam jatuh tempo, 35 hari, atau $249,300 pada penjualan kredit $2,600,000.
  Manfaat: Simpanan tahunan dalam bunga $55,700 (= $305,000 - $249,300) pada 18% ........................................ $10,000
  Total manfaat                          $60,100
  Kelebihan manfaat terhadap biaya, per tahun.......................................................... $18,100

Pertimbangan lain (tidak dijumlahkan):
  Manfaat kotor yang dapat hilang karena penjualan tidak dilakukan

Keputusan .......................................................... Termasuk dalam daftar saran terakhir

Biaya dan Manfaat Prosedur Kontrol Komputer

Prosedur kontrol komputer dilakukan oleh sistem hardware dan software komputer lebih banyak daripada oleh manusia. Prosedur ini meliputi kontrol pemrosesan contohnya sekuens, crossfooting, dan cek limit (limit checks), dan verifikasi software mengenai identifikasi file internal. Karena

Namun, bila prosedur kontrol komputer memerlukan peralatan tambahan atau modifikasi program yang ada, anda harus membandingkan biaya dan manfaat untuk menentukan apakah biayanya wajar. Ilustrasi 16-9 memuat contoh semacam itu.

Analisis pada Ilustrasi 16-9 mengevaluasi prosedur untuk mengembangkan kontrol umum di sebuah pusat data. Dalam analisis ini, manajemen memperhitungkan kewajaran dari dua buah pengembangan. Yang pertama adalah untuk memasang sebuah sistem yang mengembangkan
ILUSTRASI 16-8 Analisis Biaya-Manfaat dalam Kontrol yang Direncanakan
Kelima

Pengeposan Pernyataan Bulanan Pada Pelanggan
Usul pendahuluan: Persiapkan pernyataan bulanan untuk dikirimkan pada pelanggan.

Analisis biaya-manfaat:
Kalkulasi biaya:
- Biaya pencetakan formulir pernyataan bulanan, disamakan seperti catatan piutang dagang ............... $ 1,100
- Biaya alat tulis menulis lain ........................................ 100
- Biaya pengeposan
  Rata-rata jumlah pelanggan: 600.
  Persentasi aktivitas selama 1 bulan atau saldo pada akhir bulan, 90%
  Biaya pos per surat, 25¢ per surat
  (= 600 x 90% x 12 x 25¢) ..................................... 1,620
  Total biaya ......................................................... 2,820

Kalkulasi manfaat:
Koleksi yang diperkirakan lebih jauh dari hutang dagang lebih cepat 1 hari, dari rata-rata industri, 35 hari menjadi 34 hari, atau dari $249,300 saldo rata-rata piutang dagang menjadi $242,200
Manfaat: Bunga simpanan tahunan pada 18% dari $7,100
  (= $249,300 - $242,200) ........................................ 1,300
  Kelebihan manfaat terhadap biaya, per tahun ................ $1,520

Manfaat lain (tidak dijumlahkan):
1. Komunikasi pelanggan yang ditingkatkan, memungkinkan departemen pemasaran untuk memasukkan pengumuman penjualan khusus dengan pernyataan bulanan.
2. Pengurangan dalam permutan ketergantungan pelanggan yang meningkatkan saldo perkiraan mereka

Keputusan (berdasarkan analisis biaya-manfaat, tapi juga mempertimbangkan manfaat lainnya) ..................................................

keamanan fisik pusat data. Yang kedua menyediakan untuk pemback-upan rutin pada pita magnetik file file data, dan untuk penyimpanan file di tempat yang jauh.

Kenaikan biaya dari proposal ini meliputi satu waktu maupun perluangan biaya peralatan yang diperlukan. Manfaat lebih sulit ditentukan sebab manfaat perusahaan dari mereka hanyalah bila file data akuntansi hancur. Meskipun kemungkinan untuk ini kecil, tetapi potensi biayanya
ILUSTRASI 16-9 Analisis Biaya-Manfaat dari Kontrol Komputer

Kalkulasi biaya

Satu waktu

Biaya pemasangan sistem keamanan (prosedur tertulis untuk akses yang berwenang, lencana karyawan yang diberi kode, sistem pengunci, dan sebagainya), untuk memastikan akses menuju ruang komputer dan mencegah perpustakaan hanya oleh karyawan yang berwenang ................................................................. $ 5,000

Biaya membeli tape duplikat, 144 tape untuk menyimpan informasi 12 bulan, pada 12 tape per bulan, $15 .................................................................................................................................. 2,400

Biaya proses 144 tape pada komputer, masing-masing $25 ......................................................................................................................... 3,600

Total biaya satu waktu .................................................................................. $ 11,000

Pengulangan

Biaya mempertahankan sistem keamanan ................................................ $ 500

Biaya memperbarui 144 tape (tape dari bulan yang terlama dihapus dan data untuk bulan yang baru diduplikasi) ........................................................................ 3,600

Biaya yang berhubungan dengan penyimpanan off-site ................................ 2,000

Total biaya pengurangan ............................................................................. $ 6,100

Kalkulasi manfaat:

Biaya karyawan yang diperkirakan untuk membuat kembali informasi yang disimpan pada tape:

5,000 pekerja jam-jaman $6,50 ................................................................ $ 32,500

Pajak dan biaya kompensasi, 20% .......................................................... 6,500

200 jam komputer, $25 ........................................................................... 5,000

Total biaya pengurangan ............................................................................. $ 6,100

Perkiraan biaya yang berhubungan dengan penundaan dalam pembuatan ulang yang ketidak mampu untuk menciptakan kembali informasi piutang dagang tertentu:

Koleksi yang lebih lambat menganggap bahwa 10% dari perkiraan, dikumpulkan dalam waktu 30 hari lebih kemudian daripada yang normal ($5,000,000 pada 9% x 3 hari) .......................................................... 37,000

Koleksi yang hilang ($50,000 000 x 0.02%) ........................................ 100,000

Biaya yang diperkirakan untuk melakukan inventaris fisik khusus:

2000 pekerja jam-jaman pada $6.50 ....................................................... $ 13,000

Pajak dan kompensasi manfaat, pada 20% ............................................. 2,500

20 jam komputer, pada $25 ................................................................. 500

Risiko tiap kemunculan yang dapat dihitung, penyeringkapan kehilangan $197,000

Kemungkinan kemunculan tahunan yang diperkirakan:

Tanpa catatan ......................................................................................... 5%
ILUSTRASI 16-9 (lanjutan)

Dengan catatan ........................................ 5%
    Risiko penghapusan keuntungan tahunan,
    penyingkapan risiko $ 9,850

Risiko lain (tidak dapat diperhitungkan dengan mudah)
    Gangguan bisnis
    Kendal kemampuan untuk mengoperasikan bisnis secara efisien.
    Kemungkinan menutup pengelapu uang atau penipuan
    Efek yang mungkin pada sikap karyawan dan produktivitas karena penundaan dalam
    proses dari daftar gaji

Keputusan:
    Risiko tahunan yang dapat diperhitungkan adalah $9,850, dan risiko yang tidak dapat
    diperhitungkan adalah substansial.
    Di sisi lain, perkiraan biaya yang dapat diidentifikasi dari kontrol untuk secara jelas
    mengurangi risiko kehilangan adalah hampir $11,000 dari biaya satu waktu, dan
    $56,100 dari biaya pengulangan. Untuk menyelaraskan kedua, kontrol mungkin
    harus dipasang.

besar. Untuk mengukur manfaat, anda harus mengidentifikasi jumlah
pengungkapan risiko yang dikutang oleh pengimplementasi kontrol.

Tanpa kontrol ini, pusat data terbuka bagi ancaman hilangnya data
rekening dapat diterima serta data barang.

Pengungkapan biaya yang muncul dari kelemahan kontrol adalah
biaya penyusunan kembali file seandainya terjadi ancaman, atau
$197,000. Risiko biaya terestimasi adalah 5%, maka pengungkapan
risiko adalah nilai yang diharapkan dari biaya ini, yaitu $9,850. Manajemen
membandingkan manfaat yang diharapkan ini dengan biaya dan mem-
perhitungkan risiko sebelum memutuskan untuk mengimplementasi
prosedur kontrol.

Aplikasi Komprehensif

Dalam contoh ini, anda melihat analisis biaya-manfaat diaplikasikan ke
prosedur kontrol yang umumnya digunakan. Pertanggungjawaban untuk
barang, persetujuan kredit independen, keamanan fisik, prosedur pen-
cadangan file rutin adalah kontrol yang menunjukkan kelemahan khusus
yang diidentifikasi oleh seorang auditor.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nomor kategori Ancaman</th>
<th>Pengungkapan terhadap Bahaya</th>
<th>Rata-rata Kehilangan yang Diharapkan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>E1 Kesalahan fungsi dan kesalahan manusia</td>
<td>$39,825</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E2 Peripu</td>
<td>14,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E3 Power dan kegagalan komunikasi</td>
<td>12,500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E4 Kebakaran</td>
<td>10,535</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E5 Sabotase dan kemusuhan</td>
<td>9,030</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E6 Bencana alamiah</td>
<td>5,475</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E7 Bahaya umum</td>
<td>2,505</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total rata-rata kehilangan yang diharapkan</strong></td>
<td><strong>$93,870</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kadang-kadang para akuntan ingin mengevaluasi kewajaran penyelamatan keseluruhan sistem informasi komputer. Untuk melakukan hal ini, mereka mengidentifikasi semua ancaman pada data dan mengaplikasikan analisis biaya-manafo pada kontrol yang mencegah atau mendeteksi ancaman itu. Ilustrasi 16-10 menunjukkan aplikasi komprehensif semacam ini.


Ilustrasi 16-12 menunjukkan bagaimana akuntan meringkas efek dari prosedur-prosedur kontrol yang tepat dalam sistem itu. Untuk setiap kontrol jadwal ini menunjukkan kategori ancaman yang terpanggil dan efek pada risiko mengimplementasi pengendalian ini. Dalam contoh ini, kontrol ini akan gagal mencegah atau mendeteksi suatu ancaman dari 1-3 persen waktu. Contoh yang disederhanakan ini menunjukkan empat pengendalian; kenyataannya sistem yang sebenarnya mungkin memerlukan lusinan sistem.
ILUSTRASI 16-11 Pengungkapan Risiko pada Kecurangan

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kemungkinan (persen) Bahaya Akan Timbul</th>
<th>Wilayah Kehilangan yang Dibeberkan oleh Probabilitas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Penggelapan uang</td>
<td>5%</td>
</tr>
<tr>
<td>File penyitaan</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Tapping</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Perubahan program</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Sub total</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ILUSTRASI 16-12 Kontrol yang Mengurangi Pengungkapan Risiko

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nomor Kontrol</th>
<th>Deskripsi Kontrol</th>
<th>Pengungkapan yang Dilindungi</th>
<th>Kehilangan Mengalami Kontrol</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C1</td>
<td>Administrasi, operasional, dokumentasi</td>
<td>E1, E2</td>
<td>.01</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>Back up</td>
<td>E3</td>
<td>.02</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>Deteksi kebakan dan sistem yang membedakan</td>
<td>E4</td>
<td>.03</td>
</tr>
<tr>
<td>C4</td>
<td>Berbagai kontrol keamanan</td>
<td>E5, E6, E7</td>
<td>.01</td>
</tr>
</tbody>
</table>


RINGKASAN

Kontrol akuntansi internal dimaksudkan untuk memberikan jaminan yang wajar bahwa record akuntansi adalah akurat dan reliabel [handal] dan bahwa aset dijaga keselamatannya. Konsep jaminan yang wajar mengenal bahwa biaya kebijaksanaan, praktik, dan prosedur kontrol akuntansi seharusnya tidak melampaui manfaat dari kontrol itu.
ILUSTRASI 16-13 Biaya Kontrol

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nomor Kontrol</th>
<th>Biaya untuk Implementasi</th>
<th>Biaya Operasi per Tahun</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C1</td>
<td>$ 10,000</td>
<td>$ 3,000</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>6,000</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>2,000</td>
<td>1,000</td>
</tr>
<tr>
<td>C4</td>
<td>22,000</td>
<td>15,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Manfaat dari suatu prosedur kontrol terdiri atas suatu reduksi dalam pengungkapan risiko. Ini adalah nilai yang diharapkan dari biaya yang prosedur kontrol cegah atau deteksi. Biaya suatu prosedur kontrol terdiri atas biaya waktu maupun biaya yang berulang.

Analisis biaya-manfaat memerlukan perbandingan dari kenaikan biaya dan manfaat suatu prosedur kontrol. Biaya dan manfaat kualitatif sulit diukur dan seharusnya diperhitungkan bilamana biaya dan manfaat kuantitatifnya kira-kira sama.

ISTILAH PENTING

analisis biaya-manfaat Proses perbandingan biaya melakukan suatu prosedur kontrol dengan manfaat yang diharapkan.

ILUSTRASI 16-14 Perbandingan dari Biaya dan Manfaat

<table>
<thead>
<tr>
<th>Control Number</th>
<th>Exposure(s) Protected</th>
<th>Incremental Cost (from Illustration 16–13)</th>
<th>Incremental Benefits (from Illustrations 16–10 and 16–12)</th>
<th>Decision</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C1</td>
<td>E1, E2</td>
<td>$13,000</td>
<td>($39,825 + $14,000) × (1 – .01) = $53,287</td>
<td>Includ</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>E3</td>
<td>6,500</td>
<td>$12,500 × (1 – .02) = $12,250</td>
<td>Includ</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>E4</td>
<td>3,000</td>
<td>$10,535 × (1 – .03) = $10,219</td>
<td>Includ</td>
</tr>
<tr>
<td>C4</td>
<td>E5, E6, E7</td>
<td>37,500</td>
<td>($9,030 + $5,475 + $2,505) × (1 – .01) = $16,840</td>
<td>Exclud</td>
</tr>
</tbody>
</table>
nilai yang diharapkan Nilai moneter dari suatu peristiwa dikalikan dengan kemungkinan terjadinya peristiwa itu.


kontrol akuntansi internal Kebijakan, praktek, dan prosedur yang diambil oleh manajemen untuk menyelamatan aset perusahaan dan memastikan data akuntansi yang akurat dan handal.

pengungkapan kehilangan Hilangnya moneter karena ketiadaan prosedur kontrol.

jaminan yang wajar Konsep bahwa biaya kontrol akuntansi internal seharusnya tidak melampau manfaat yang diharapkan dari mereka.

pengungkapan risiko Nilai moneter yang diharapkan hilang karena kelemahan kontrol. Ini sama dengan pengungkapan kehilangan dikalikan dengan kemungkinan hilangnya.

SOAL

16-1. Konsep jaminan yang wajar meliputi aturan bahwa biaya kontrol seharusnya tidak melebihi manfaat yang diperoleh. Dalam proses penganalisisan biaya dan manfaat yang dikaikan dengan kontrol khusus, faktor manakah yang seharusnya diperhatikan?

a. Biaya moneter maksimum yang perusahaan dapat adakan tanpa kontrol sama sekali.
b. Nilai frekuensi dan moneter dari biaya khusus yang dapat diperpanjang tanpa kontrol sama sekali.
c. Ketersediaan dan kemungkinan dikerjakannya kontrol pilihan yang berhubungan erat dengan tujuan kontrol yang sama.
d. Dampak kontrol pada pada produktifitas dan moral karyawan.

16-2. Prosedur kontrol dimaksudkan untuk memberikan jaminan yang wajar, tetapi tidak mutlak. Sebutkan beberapa karakteristik sistem informasi akuntansi yang dimaksudkan untuk menyediakan jaminan yang mutlak.
16-3. Bagaimana pengungkapan biaya berbeda dengan pengungkapan risiko?

16-4. Apakah manfaat kualitatif? Sebutkan beberapa contoh. Bagaimana pencantuman mereka dapat mempengaruhi analisis biaya-manfaat dari kontrol akuntansi internal?

16-5. Pada analisis biaya-manfaat, bagaimana pendekatan kenaikan berbeda dengan dari pendekatan total?

16-6. Pada analisis biaya-manfaat kontrol dalam suatu sistem manual, tipe biaya manakah yang mungkin dimasukkan? Tipe manfaat manakah yang mungkin diharapkan?

16-7. Pada analisis biaya-manfaat dari kontrol dalam sistem komputer, mengapa perhatian terutama diarahkan pada kontrol umum, bukannya kontrol aplikasi?

16-8. Peran apakah yang probabilitas mainkan dalam analisis biaya-manfaat?

LATIHAN DAN KASUS

16-9. FOREIGN CORRUPT PRACTICES ACT


Tugas:

Jelaskan kriteria apa yang telah SEC identifikasikan sebagai hal yang penting dalam menentukan seberapa ekstensif sebuah sistem kontrol internal butuhkan untuk mematuhi FCPA itu.

[Disadur dari CMA]
16-10. **JAMINAN YANG WAJAR**

Sejak diberlakukannya mulai Desember 1977, FCPA telah menjadi subyek dari sejumlah banyak diskusi di antara dewan direktur, manajemen, para auditor internal, akuntan independen, dan penasehat hukum. Kebanyakan dari diskusi ini berhubungan dengan ketetapan akuntansi dari FCPA.

_Tugas:

Jelaskan dengan singkat konsep jaminan yang wajar sewaktu konsep itu mengaplikasi pada FCPA.

[Disadur dari CIA]

16-11. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Data berikut ini telah dikumpulkan dengan tujuan untuk melakukan analisis biaya-manfaat mengenai kontrol akuntansi internal.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tingkat kontrol</th>
<th>Total biaya tahunan dari kontrol</th>
<th>Probabilitas Kejadian</th>
<th>Konsekuensi Kejadian [total biaya]</th>
<th>Biaya yang diharap</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>$ —</td>
<td>0,5</td>
<td>$200.000</td>
<td>$100.000</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>20.000</td>
<td>0,3</td>
<td>200.000</td>
<td>60.000</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>40.000</td>
<td>0,15</td>
<td>200.000</td>
<td>30.000</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>60.000</td>
<td>0,06</td>
<td>200.000</td>
<td>12.000</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>80.000</td>
<td>0,01</td>
<td>200.000</td>
<td>2.000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dalam tabulasi di atas, tingkat kontrol adalah kumulatif yaitu, kontrol tingkat 2 dibangun di puncak kontrol 1, kontrol tingkat 3 di atas puncak kontrol 2 dan seterusnya. Tingkat kontrol ini dimaksudkan untuk menanggapi peristiwa yang sama, contohnya biaya barang. Karena tingkat kontrol bertambah, [contohnya penambahan klerk barang pada tiap tingkat], probabilitas peristiwa turun, jadi biaya yang diharapkan turun.

_Tugas:

a. Susunlah suatu analisis biaya-manfaat.

b. Tunjukkan tingkat kontrol yang tepat berdasarkan pada analisis.
16-13. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Mengacu pada latihan sebelumnya. Anggaplah probabilitas untuk setiap tingkat kontrol adalah sebagai berikut:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tingkat kemungkinan</th>
<th>Probabilitas kejadian</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0,45</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0,29</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0,19</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0,05</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0,005</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Data lainnya masih tidak berubah.

**Tugas:**

a. Susunlah sebuah analisis biaya-manfaat.

b. Tunjukkan tingkat kontrol yang tepat berdasarkan pada analisis ini.

16-13. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Data berikut untuk pengungkapan dan kontrol disusun untuk melakukan analisis biaya-manfaat.

### Data untuk pengungkapan

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ancaman</th>
<th>Pengungkapan biaya</th>
<th>Probabilitas [kemungkinan]</th>
<th>Pengungkapan risiko</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>E1</td>
<td>$50.833</td>
<td>0,05</td>
<td>$2.542</td>
</tr>
<tr>
<td>E2</td>
<td>46.667</td>
<td>0,03</td>
<td>1.400</td>
</tr>
<tr>
<td>E3</td>
<td>21.833</td>
<td>0,10</td>
<td>2.183</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Data untuk Kontrol

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontrol</th>
<th>Ancaman yang dipengaruhi</th>
<th>Kemungkinan [probabilitas] kegagalan kontrol</th>
<th>Biaya implementasi</th>
<th>Biaya tahunan</th>
<th>Kehidupan kontrol yang diharapkan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C1</td>
<td>E1</td>
<td>0,01</td>
<td>$500</td>
<td>$100</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>E2</td>
<td>0,10</td>
<td>2,000</td>
<td>1,000</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>E3</td>
<td>0,05</td>
<td>4,000</td>
<td>1,000</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tugas:

a. Susunlah suatu analisis biaya-manfaat
b. Tunjukkan kontrol, bila ada, manakah yang seharusnya dimasukkan.

16-14. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Mengacu pada latihan tersebut di atas. Anggaplah kemungkinan biaya untuk tiap ancaman dan kemungkinan kegagalan kontrol untuk masing-masing kontrol adalah sebagai berikut:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ancaman</th>
<th>Kemungkinan [probabilitas] biaya</th>
<th>Kontrol</th>
<th>Kemungkinan [probabilitas] kegagalan kontrol</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>E1</td>
<td>0,06</td>
<td>C1</td>
<td>0,02</td>
</tr>
<tr>
<td>E2</td>
<td>0,04</td>
<td>C2</td>
<td>0,03</td>
</tr>
<tr>
<td>E3</td>
<td>0,24</td>
<td>C3</td>
<td>0,04</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Data lainnya masih tidak berubah.

Tugas:

a. Susunlah sebuah analisis biaya-manfaat.
b. Tunjukkan kontrol manakah, bila ada, yang seharusnya dimasukkan.

16-15. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Data berikut ini telah dikumpulkan untuk mengevaluasi apakah Richardson Company seharusnya menggunakan sebuah peti uang untuk memproses kuitansi kontannya dari pelanggan:

- Biaya menyewa peti uang ................................ $200/tahun
- Biaya pemrosesan cek oleh bank .............................. $0,10/cek
- Biaya pengcopyan cek untuk pemindahan ke bank pelanggan [kecuali bila cek tidak disertai dengan pemberitahuan pembayaran] ............................................ $0,25/cek
- Rata-rata harian total kuitansi kontan yang datang melalui pos ..................................................... $15,000
Rata-rata jumlah cek ........................................ $75
Prosentase cek pelanggan yang tidak disertai dengan pemberitahuan pembayaran ............................. 10%


Tugas:
Susunlah analisis biaya-manaft dan eva alasikan apakah perusahaan seharusnya menggunakan peti uang. Usulkan beberapa manfaat tidak terasa.

16-16. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**


Tugas:
Susunlah sebuah analisis biaya-manaft dan eva alasikan apakah perusahaan seharusnya menggunakan peti uang. Sarankan beberapa manfaat yang tidak teraba.

16-17. **ANALISIS BIAYA-MANFAAT**

Sistem pembayaran penyalur milik Madison Company memproses kira- kira 390.000 faktor per tahun. Manajemen mengestimasikan bahwa
sekitar 1 persen dari faktur ini berisi kesalahan dan bahwa rata-rata kesalahan per faktur yang salah adalah $100. Dalam lima puluh persen dari kasus ini, para penyalur memberitahukan kesalahan ini, bahkan saat tidak dilakukan kontrol pada sistem. Setiap kali penyalur memberitahu perusahaan tentang kesalahan itu, perusahaan harus menyelidiki pembayaran asli, memverifikasi jumlah dengan penerimaan, dan memproses ulang pembayaran. Ini diestimasikan pada biaya $40 per koreksi. Berdasarkan pada estimasi ini, total biaya per faktur yang salah dianggap $70, dihitung sebagai berikut: $100 \times 50\% + 40 \times 50\%. Dengan menggunakan bentuk ini, manajemen mengestimasikan pengungkapan sistem sebanyak $273.000, yang dihitung sebagai berikut: $70 \times 390.000 \times 1\%.

**Alternatif Kontrol yang Diusulkan**


**Merangking Alternatif Kontrol**


Mengaplikasi kriteria aturan kedua menghilangkan alternatif B, D, dan F karena kombinasi lain menyediakan reliabilitas yang lebih besar untuk biaya yang lebih kecil atau sama. Untuk tiap alternatif lainnya, manajemen menghitung manfaat yang merupakan pengurangan dalam pengungkapan.

Contohnya, meliputi kontrol C2, dengan suatu reliabilitas sebanyak 0,60, mengurangi pengungkapan sampai $109.200. [...total peng-
**PERAGA 16-1 Kasus 16-17 Alternatif Kontrol untuk Pembayaran penyalur Aturan Keputusan**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Alternatif</th>
<th>Reliabilitas</th>
<th>Biaya</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C1</td>
<td>0.55</td>
<td>$20,000</td>
</tr>
<tr>
<td>C2</td>
<td>0.60</td>
<td>20,000</td>
</tr>
<tr>
<td>C3</td>
<td>0.95</td>
<td>40,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ungkapan sebanyak $273.000 \times (1 - 0.60)$. Dengan demikian, manfaat C2 adalah $163.800 \text{ (= } $273.000 - $109.800\text{)}$. Bentuk ini ditunjukkan pada kolom 3 dan 4 Peraga 16-3.

Langkah berikutnya adalah mengkalkulasikan manfaat bersih, yang merupakan perbedaan antara manfaat dan biaya kontrol atau kombinasi kontrol. Untuk C2, dengan manfaat sebanyak $163.800$ dan biaya sebanyak $20,000$, manajemen mengkalkulasikan manfaat bersih sebanyak $143.800$. Bentuk ini dimasukkan ke kolom 5 Peraga 16-3.

Pengungkapan, manfaat, dan manfaat bersih dari kontrol atau kombinasi kontrol lainnya sama-sama dikalkulasikan dan dimasukkan ke kolom yang tepat pada Peraga 16-3.

**PERAGA 16-2 Kasus 16-17 Aturan Keputusan Pencantuman Situasi Banyak Kontrol**

1. Tingkat kontrol individual dan kombinasi kontrol dalam menaikkan pesanan (a) dengan biaya dan (b) dengan reliabilitas dalam mengurangi peningkatan ketika biayanya adalah sama.
2. Menghilangkan dari pertimbangan kontrol individual yang manapun, dengan reliabilitas yang lebih rendah dan biaya yang lebih besar atau sama, dibandingkan kontrol tunggal yang lain.
3. Menghilangkan dari pertimbangan kombinasi kontrol yang manapun, dengan reliabilitas yang lebih rendah dan biaya yang lebih besar atau sama dibandingkan individual atau kontrol kombinasi lainnya.
4. Mengkalkulasikan keuntungan netto untuk semua kombinasi kontrol yang masih dipertimbangkan.
5. Pilih, subyek untuk batasan luar, kontrol atau kombinasi kontrol dengan keuntungan positif yang lebih besar.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Alternative</th>
<th>Control</th>
<th>(1) Reliability</th>
<th>(2) Cost</th>
<th>(3) Remaining Exposure</th>
<th>(4) Benefit</th>
<th>(5) Net Benefit</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(A) No controls</td>
<td></td>
<td></td>
<td>-0-</td>
<td>$273,000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(B) C₁ Random sampling</td>
<td>0.55</td>
<td>$20,000</td>
<td>†</td>
<td>†</td>
<td>†</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(C) C₂ Sight verification</td>
<td>0.60</td>
<td>20,000</td>
<td>109,200</td>
<td>$163,800</td>
<td>†</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(D) C₁ C₂ Random sampling and sight verification</td>
<td>0.82*</td>
<td>40,000</td>
<td>†</td>
<td>†</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(E) C₃ Batch controls</td>
<td>0.95</td>
<td>40,000</td>
<td>13,650</td>
<td>259,350</td>
<td>†</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(F) C₁ C₃ Random sampling and batch controls</td>
<td>0.9775*</td>
<td>60,000</td>
<td>†</td>
<td>†</td>
<td>†</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(G) C₂ C₃ Sight verification and batch controls</td>
<td>0.98*</td>
<td>60,000</td>
<td>5,460</td>
<td>267,540</td>
<td>†</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(H) C₁ C₂ C₃ Random sampling, sight verification, and batch controls</td>
<td>0.991*</td>
<td>80,000</td>
<td>2,457</td>
<td>270,543</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Reliability is computed as $1 - (1 - R_1)(1 - R_2) \ldots (1 - R_n)$; for combination $C_1 C_2 = 1 - (0.45)(0.40) = 0.82$; for $C_1 C_3 = 1 - (0.45)(0.05) = 0.9775$; for $C_2 C_3 = 1 - (0.4)(0.05) = 0.98$; and for $C_1 C_2 C_3 = 1 - (0.45)(0.40)(0.05) = 0.991$.
†Not considered.