BAB 16
ANGGARAN
PENGELUARAN MODAL, BIAYA RISET,DAN PENGEMBANGAN,DAN KAS, PERT/BIAYA

PROGRAM STUDI AKUNTANSI
JURUSAN PENDIDIKAN EKONOMI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2006

Anggaran: Pengeluaran Modal, Biaya Riset dan Pengembangan, dan Kas; PERT/Biaya

Anggaran Pengeluaran Modal

Pengeluaran modal adalah komitmen jangka panjang atas sumber daya untuk merealisasikan manfaat masa depan.

Evaluasi Pengeluaran Modal

Untuk meminimalkan kesalahan dalam pengeluaran modal, maka perusahaan menetapkan sistem untuk mengevaluasi suatu proyek sebelum dana dikucurkan.

Pengeluaran Modal Jangka Panjang dan Jangka Pendek

Untuk pengeluaran modal jangka pendek, anggaran sekarang sebaiknya memasukkan anggaran pengeluaran modal yang rinci beserta penentuan dampaknya terhadap beban penyusutan, kas, aktiva tetap, dan kewajiban. Sedangkan untuk proyek jangka panjang yang tidak akan diimplementasikan di periode anggaran sekarang hanya perlu dinyatakan secara umum.

Anggaran Riset dan Pengembangan

Aktivitas riset dan pengembangan (*research nd development/R&D*) didefinisikan sebagai berikut:

1. *Riset* adalah pencarian yang direncanakan yang sangat penting, ditujukan pada penemuan pengetahuan baru dengan harapan pengetahuan tersebut akan berguna dalam mengembangkan produk baru atau proses baru atau dalam mewujudkan suatu perbaikan signifikan terhadap produk atau proses yang sekarang ada.
2. *Pengembangan* adalah penerjemahan dari penemuan riset atau pengetahuan lain ke dalam suatu rencana atau desain untuk produk atau

proses baru atau untuk perbaikan yang signifikan terhadap produk atau proses yang ada sekarang, baik untuk dijual maupun untuk digunakan sendiri. Pengembangan meliputi formulasi konseptul, desain dan pengujian dari alternatif-alternatif produk, pembuatan prototipe, dan pengoperasian pabrik pilot.

Manajer sangat menyadari akan semakin meningkatnya kebutuhan dan pertumbuhan dari R&D, serta perlunya mempertimbangkan biayanya baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek. Untuk jangka panjang, manajemen harus memiliki program R&D yang sesuai dengan tren pasar masa depan dan tujuan peusahaan.Untuk jangka pendek, manajemen harus yakin bahwa usaha-usaha R&D menjanjikn tingkat pengembalian yang memuaskan.

Usaha-usaha R&D memerlukan sumber daya yang signifikan dan risiko yang cukup besar. Biaya dari sumber daya dapat diestimasikan dengan menggunakan "tujuh aturan (*rule of seven*)." Yaitu, jika suatu teknologi baru akan dijual melalui jalur distribusi yang ada sekarang biayanya sebesar $1 juta untuk R&D, maka teknologi tersebut akan memakan biaya sebesar $7 juta untuk desain dan $7 juta lagi untuk memproduksi unit komersil yang pertama.

Meskipun banyak bisnis yang memerlukan R&D, tetapi R&D tersebut harus direncanakan dengan pemahaman yang realistis atas komitmen sumber daya dan risiko.

Anggaran R&D mengidentifikasikan komponen-komponen program dan mengestimasikan biayanya. Anggaran dianggap paling baik untuk (1) menyeimbangkan program R&D, (2) mengkoordinasikan program dengan proyek perusahaan lainnya, (3) mengecek fase-fase tertentu dari perencanaan nonkeuangan.

Tujuan penting lainnya dari pembuatan anggaran R&D adalah untuk mengkoordinasikan rencana-rencana dengan rencana keuangan jangka pendek dan jangka panjang.

Bentuk Anggaran Riset dan Pengembangan

Penyerahan data dapat menggunkan berbagai bentuk. Informasi mengenai segmentasi dari waktu dan usaha di antara berbagai proyek adalah minat dari manajemen eksekutif dan manajemen divisional. Salah satu contoh dari suatu rencana untuk R&D disajikan di Tampilan 16-1.

Rencana Program Riset dan Pengembangan
Berdasarkan Lini Produk untuk Tahun 20A
(Persentase Total Usaha per Area Penelitian dan per Fase)

Pengurangan	Biaya			Produk yang Diperbaiki			Produk Baru			
Fase ……	A	B	C	A	B	C	A	B	C	Total
Riset dasar ……	4%	3%	3%	2%	4%	4%	1%	1%	3%	25%
Riset terapan ……..	5	12	3	4	1		2		3	30
Pengembangan ……	7	6	2	5			10		15	45
Total per lini produk ……..	16%	21%	8%	11%	5%	4%	13%	1%	21%	100%
Total per area penelitian ..		45%			20%			35%		

*A, B, C adalah ketiga lini produk peusahaan

Tampilan 16-1

Rencana R&D sebaiknya didukung dengan suatu anggaran yang mengindikasikan setiap pekerjaan atau langkah dari proyek, kebutuhannya atas sumber daya manusia dan waktu departemen jasa, serta dana departmental langsung. Setiap proyek aktif sebaiknya ditinjau ulang secara bulanan atau kuartalan, di mana rencana dibandingkan dengan hasilnya.

Akuntansi untuk Biaya Riset dan Pengembangan

Untuk pelaporan eksternal, biaya R&D pada umumnya harus dibebankan di periode terjadinya, karena ketidakpastian dari luar dan lamanya manfaat masa depan yang akan dihasilkan dari R&D tersebut bagi perusahaan. Suatu pengecualian dari keharusan untuk membebankan berlaku atas pengeluaran biaya R&D yang (1) dilakukan untuk pihak lain, (2) unit untuk industri ekstraktif, atau (3) terjadi oleh perusahaan yang diatur oleh pemerintah, seperti perusahaan listrik, yang sering kali menunda biaya R&D karena aspek peraturan tarif dari bisnisnya. Peralatan dan barang tidak berwujud yang dibeli dan memiliki penggunaan alternatif

di masa depan sebaiknya dicatat sebagai aktiva dan dibebankan melalui penyusutan atau amortisasi. Biaya R&D ketika dibebankan, sebaiknya dilaporkan sebagai salah satu pos di bagian beban operasi dari laporan laba rugi.

Untuk menghitung biaya kontrak dengan pemerintah, Cost Accounting Standards Board menerbitkan suatu standar akuntansi untuk biaya R&D independen serta biaya tender dan proposal. Standar tersebut memberikan kriteria untuk (1) akumulasi dari biaya-biaya semacam itu, (2) alokasi biaya-biaya tersebut ke divisi-divisi kontraktor, dan (3) alokai dari biaya-biaya tersebut ke kontrak

Anggaran Kas

Tujuan dan Karakteristik Anggaran Kas:

1. Mengindikasikan kebutuhan kas untuk aktivitas operasi saat ini.
2. Membantu dalam memfokuskan prioritas penggunan kas yang sekarang diperlukan, antara pengeluaran yang tidak dapat dihindari dengan yang dapat ditunda atau dapat dihindari seterusnya.
3. Mengindikasikan dampak kas dari kebutuhan musiman, persediaan dalam jumlah besar, penerimaan yang tidak biasa, dan kelambanan dalam menagih piutang.
4. Mengindikasikan ketersediaaan kas untuk memanfaatkan diskon.
5. Mengindikasikan kebutuhan kas untuk program ekspansi pabrik atau peralatan.
6. Membantu dalam merencanakan penarikan obligasi, pembayaran pajak penghasilan, dan kontribusi ke dana pensiun.
7. Menunjukkan ketersediaan dari kelebihan dana untuk investasi jangka pendek atau jangka panjang.
8. Menunjukkan kebutuhan untuk melakukan pinjaman atau penjualan efek. Dalam hal ini, anggaran kas memberikan pengaruh pada kehati-hatian atas rencana ekspani, yang mungkin menyebabkan dilakukannya modifikasi atas rencana pengeluaran modal.

9. Berguna sebagai dasar untuk mengevaluasi manajemen kas aktual, dengan menggunakan kriteria pengukuran seperti selisih antara target saldo kas rata-rata dengan saldo kas rata-rata aktual di setiap akun kas.

Pembuatan Anggaran Kas Periodik

Pembuatan anggaran kas periodik melibatkan estimasi penerimaan dan pengeluaran kas per periode waktu. Sumber utama dari penerimaan kas adalah penjualan tunai dan penerimaan dari pelunasan piutang usaha. Estimasi penerimaan dari pelunasan piutang usaha didasarkan pada anggaran penjualan dan pengalaman penerimaan pelunasan piutang perusahaan. Suatu periode yang representatif dipelejari untuk menentukan bagaimana pelanggan membayar utang mereka, berapa banyak yang mengambil diskon yang ditawarkan, dan berapa banyak yang membayar dalam waktu 10 hari, 30 hari dan seterusnya. Hal ini dicerminkan dalam skedul dari antisipasi penerimaan dari pelunasan piutang.

Contoh:

Asumsikan pola penerimaan pelunasan penjualan kredit PT X Corporation sebagai berikut:

	Persen
Porsi penjualan kredit yang dilunasi selama bulan penjualan	10,8%
Porsi penjualan kredit yang dilunasi setelah bulan penjualan	
Bulan pertama setelah bulan penjualan	77,4
Bulan kedua setelah bulan penjualan	6,3
Bulan ketiga setelah bulan penjualan	2,1
Bulan keempat setelah bulan penjualan	1,2
Diskon tunai yang diambil	1,2
Piutang tak tertagih	100

Diminta: Berapakah penerimaan pelunasan piutang PT X?

Penyelesaian:

Bulan	*Estimasi Penjualan Kredit*	*Persen*	*Penerimaan Pelunasan*
Januari	*$ 400.000*	*10,8*	*$ 43.200*

Desember.....	*385.000*	*77,4*	*297.990*
November.....	*420.000*	*6,3*	*26.460*
Oktober.....	*360.000*	*2,1*	*7.560*
September.....	*340.000*	*1,2*	*4.080*
Total pelunasan bulan Januari			*$ 379.290*

Estimasi pengeluaran kas dihitung dari:

1. Anggaran pembelian yang menunjukan perenganaan pembelian bahan baku.
2. Anggaran tenaga kerja langsung yang mengindikasikan upah yang akan dibayarkan.
3. Anggaran untuk berbagai produksi, pemasaran, dan beban administratif lainnya. Beban lainnya seperti penyusutan dan amortisasi dikeluarkan.
4. Anggaran pabrik dan peralatan, yang merincikan kebutuhan kas untuk dividen, investasi saham, dll.

Suatu anggaran kas tidak memasukkan unsur akrual. Dengan menggunakan contoh PT X Corporation, asumsikan bahwa jumlah gaji tenaga kerja langsung yang masih harus dibayar di awal dan akhir bulan Januari masing-masing adalah sebesar $14.800 dan $13.300. Anggaran menunjukkan bahwa biaya gaji yang akn diperoleh tenaga kerja langsung di bulan Januari adalah sebesar $90.000. Bendahara menghitung kebutuhan kas bulan Januari untuk gaji tenaga kerja langsung sebagai berikut:

Beban gaji yang masih harus dibayar di awal bulan Januari.....$ 14.800
Ditambah gaji yang diperoleh sesuai dengan anggaran 90.000
104.800
Dikurangi beban gaji yang masih harus dibayar
di akhir bulan Januari.....13.300
Jumlah kas yang akan dibayarkan di bulan Januari.....$ 91.500

Pendekatan tersebut dapat digunakan untuk mengestimasikan banyak pengeluaran kas lainnya. Alternatifnya, sutu pembayaran kas dapat diestimasikan dengan cara berikut ini. Asumsikan bahwa pembelian bahan baku langsung dan pos-pos lain, seperti overhead pabrik dan beban komersial, terjadi cukup seragam disetiap bulan dan tenggang waktu antara pencatatan dengan pembayaran biaya-biaya tersebut normalnya

kira-kira 10 hari (1/3 bulan). Asumsikan juga bahwa diskon tunai selalu diambil dan rata-rata dari diskon tersebut adalah 2%. Menggunakan data yang akan diperoleh dari anggaran bahan baku langsung, pengeluaran PT X Corporation di bulan Januari untuk bahan baku yang dibeli adalah sebagai berikut:

Pembelian bulan Desember [($200.000-2%diskon tunai)
x1/3 dibayar di bulan Januari].....*$ 65.333*
Pembelian bulan Januari [($130.000-2% diskon tunai)
X2/3 dibayar di bulan Januari]..... *84.933*
Pengeluaran kas bulan Januari untuk bahan baku yang dibeli.....*$150.266*

Setelah semua penerimaan dan pengeluaran kas diestimasikan untuk setiap bulan dari anggaran, maka saldo kas akhir dapat ditentukan dan dimasukan dalam anggaran neraca. Jumlah ini adalah saldo kas awal, plus estimasi penerimaan kas dari semua sumber, dikurangi dengan total pengeluaran. Anggaran kas untuk PT X Corporation untuk bulan Januari disajikan sebagai berikut:

PT X Corporation
Anggaran Kas
Januari 20x

1 Januari, saldo kas		*$ 181.506*
Anggaran penerimaan kas:		
Penerimaan pelunasan piutang usaha	*$ 379.290*	
Pendapatan deviden & bunga	*9.000*	
Penerbitan utang jangka panjang	*50.000*	*438.290*
Kas yg tersedia selama bulan Januari		*$ 619.796*
Anggaran pengeluaran kas:		
Beban gaji	*$ 91.500*	
Pelunasan utang usaha untuk pembelian bahan baku	*150.266*	
Pembayaran dana pensiun	*9.000*	
Asuransi, listrik, dll	*11.000*	
Pelunasan pinjaman bank	*50.000*	
Pembayaran bunga atas pinjaman bank	*6.000*	
Pembelian mesin baru	*60.000*	*377.766*
31 Januari, saldo kas		*$ 242.030*

- **Pengembangan Rincian Anggaran Kas Harian**

Skedul penerimaan dan pengeluaran kas harian adalah berguna dalam manajemen kas. Hampir semua arus kas utama tidaklah mudah diprediksikan, maka dilawankan segera dengan suatu transaksi keuangan seperti penggunaan pinjaman jangka pendek untuk menyediakan dana bagi suatu pengeluaran tertentu atau investasi jangka pendek dari arus kas masuk dalam jumlah besar.

Sedangkan kas minoritas dapat diatasi dengan kombinasi dari dua pendekatan dasar, yaitu distribusi dan penjadwalan. Distribusi mengacu pada penggunaan estimasi statistikan untuk menyebarkan suatu prediksi dari total komponen arus kas minoritas bulanan ke masing-masing hari dari bulan tersebut, untuk mencerminkan arus kas intra bulan yang diketahui. Penjadwalan mengacu pada kontruksi suatu prediksi dari data berdasarkan sistem informasi seperti data pengeluaran dari faktur, otorisasi pembelian, jadwal produksi, dan rencana kerja.

- **Manajemen Kas Elektronik**

Alasan dasar dari manajemen kas adalah bahwa dollar yang dalam perjalanan bukanlah aktiva yang memperoleh laba. Sistem kas elektronik melibatkan pengkonsentrasian kas oleh transfer elektronik tingkat nasional, yang mempercepat pengumpulan simpanan dari bank-bank lokal ke satu rekening sentral di hari yang sama. Dengan menarik cek dari rekening sentral tersebut, maka perusahaan memiliki tambahan keuntungan dari pengembangan (float) untuk waktu yang diperlukan oleh cek tersebut untuk dikliringkan kembali ke rekening bank sentaral tersaebut. Informasi tersebut berguna dalam manajemem jangka pendek dari selisih harian antara saldo kas di buku perusahaan dengan saldo bank, yaitu manajemen dari float.

Aplikasi manajemen kas elektronik yang lebih luas ditemukan dalam sistem transfer dana elektronik (electronic funds transfer system-EFTS). Sistem ini didesain untuk mengurangi jumlah dokumen kertas dan

meningkatkan penggunaan data elektronik dalam melakukan transfer kas, sehingga dengan demikian mengurangi biaya transaksi dan mempercepat transfer kas.

Perencanan dan Penganggaran untuk Bisnis Nonmanufaktur dan Organisasi Nirlaba

Banyak perusahaan yang masih tidak sungguh-sungguh dalam pembuatan anggaran. Malahan di bisnis nonmanufaktur dan terutama di organisasi nirlaba. Kendali anggaran sangat-sangat kurang. Tetapi, contoh-contoh dari pembuatan anggaran yang efektif tetap ada.

Bisnis Nonmanufaktur

Dengan pedoman dari nasional Retail Merchants Association, perencanaan, pembuatan anggaran, dan pengendalian sangat berorientasi pada laba untuk toko dan untuk setiap departemen. Anggaran barang dagangan meliputi penjualan, pembelian, beban, pengeluaran modal, kas dan laporan tahunan.

Bank, lembaga simpan pinjam, dan perusahaan asuransi juga sebaiknya menciptakan rencana laba jangka panjang. Dalam bisnis ini, prediksi berkaitan dengan ukuran dan bauran simpanan, jumlah premi dan bauran polis, kebutuhan barang modal, jenis aktiva yang menghasilkan laba, fasilitas fisik, kebutuhan tenaga kerja, perubahan operasional, dan layanan nasabah atau klien yang baru, yang ditambahkan atau yang diubah. Cita-cita jangka panjang sebaiknya diterjemahkan dalam anggaran jangka pendek. Kebutuhan yang serupa ada untuk jasa profesional, seperti firma hukum, kantor akuntan publik, praktis medis dan dokter gigi, serta agen properti.

Organisasi Nirlaba

Sektor nirlaba memikirkan program, nirlaba adalah suatu proses yng melibatkan perencanaan, alokasi sumber daya, eksekusi, dan evaluasi.

Pembuatan anggaran adalah denominator yang menghubungkan aktivitas-aktivitas manajemen.

Mengikuti pedoman pembuatan anggaran yang dipilih oleh manajer eksekutif , manajer departemen di organisasi nirlaba menentukan kebutuhan program mereka berdasarkan pada kebijakan dan asumsi dari rencana jangka panjang. Suatu anggaran komprehensif dibutuhkan, disajikan per program untuk mengidikasikan tujuan dari pengeluaran, dan dengan rincian yang mencukupi untuk menetapkan kendali. Setiap program sebaiknya menekankan pada hubungan antara input sember daya dengan output dalam bentuk jasa yang diberikan, termasuk ukuran-ukuran untuk mengevaluasi pencapaian dari tujuan program.

Pengukuran atas manfaat atau output dari program menimbulkan kesulitan. Ukuran dari suatu perusahaan swasta mengukur manfaatnya dalam hal peningkatan pendpatan atau penurunan biaya. Tetapi, disektor nirlaba, masalah-masalah sosial membuat pengukuran manfaat menjadi lebih rumit.

Anggaran Berdasarkan Nol (Zero based Budgeting)

Pembuatan anggaran berdasarkan nol merupakan pendekatan pembuatan anggaran untuk mengevaluasi kembali program-program dan pengeluaran organisasi sekarang ini. Anggaran berdasarkan nol mengharuskan manajer untuk memberikan justifikasi atas berapa pun jumlah yang dianggarkan. Hal itu mengharuskan manajemen memberikan justifikasi atas seluruh permintaan anggaran mereka secara rinci, dan menempatkan beban pembuktian ke pundak mereka guna memberikan justifikasi atas alasan mengapa jumlah itu harus dianggarkan. Anggaran berdasarkan ini dimulai dengan asusmsi bahwa biaya yang akan dikeluarkan untuk setiap aktivitas adalah sama degan nol, sehingga muncul istilah berdasarkan nol.

Para manajer diminta untuk membuat suatu paket keputusan yang meliputi suatu analisis atas biaya, tujuan, tindakan alternatif, ukuran kinerja, konsekuensi bila tidak melakukan aktivitas tersebut, dan manfaatnya.

Pendekatan berdasarkan nol menekankan bahwa ketika manajer mulai pembuatan anggarannya dari nol, ada dua jenis alternatif yang harus dipertimbangkan:

- ☑ Cara lain untuk melakukan aktivitas yang sama
- ☑ Tingkat usaha yang berbeda dalam melakukan aktivitas tersebut

Keberhasilan dalam menerapkan anggaran berdasarkan nol membutuhkan berikut ini:

- ☑ Hubungan antara anggaran berdasarkan nol dengan perencanaan jangka pendekdan jangka panjang.
- ☑ Dukungan dan komitmen yang berkesinambungan dari manjaemen eksekutif.
- ☑ Inovasi oleh manajer dalam mengembangkan paket keputusan.
- ☑ Diterimanya anggaran berdasarkan nol oleh orang-orang yang harus melakukan pekerjaan pembuatan anggaran.

Anggaran Terkomputerisasi

Waktu dapat dihemat dengan cara mengkonvensi beberapa elemen dari anggaran menjadi model yang terkomputerisasi. Model terkomputerisasi yang dihasilkan memiliki komponen-komponen berikut ini:

- ☑ Gambaran baris per baris dari output yang diinginkan dari skedul dan pernyataan anggaran.
- ☑ Logika aljabar yang mendemonstrasikan proses perhitungan dalam rumus-rumus yang sederhana.
- ☑ Data yang akan menghasilkan output yang diinginkan ketika diproses oleh rumus-rumus tersebut.

Anggaran yang terkomputerisasi dapat memberikan manfaat yang substansial, meliputi yang berikut ini:

- ☑ Waktu siklus perencanaan yang lebih pedek, perhitungan yang lebih sedikit dan kecepatan pemrosesan yang meningkat sehingga memungkinkan pembuatan anggaran untuk dimulai kemudian, ketika estimasi-estimasi yang lebih akurat tersedia.

- ☑ Kebebasan untuk mempertimbangkan kembali asusmsi perencanaan : kecepatan dan kemudahan dari perhitungan kembali atas sekelompok skedul yang lengkap sehingga memungkinkan bagi manajer untuk mepertimbangkan kembli asumsi-asumsi pernecanaan mereka selama pembuatan anggaran, implikasi biaya dan laba dari berbagai kelompok asumsi dapat diestimasikan dengan cepat dan mudah, sebelum membuat komitmen apa pun.
- ☑ Pembuatan anggaran yang berkelanjutan: rencana dapat diperbaharui secara kontinu selama periode anggaran. Dalam beberapa kasus, rentang perencanaan dapat diperluas di luar periode anggaran sekarang.
- ☑ Kemapuan analisis operasi: jika prosedur dan data di jaga agar tetap terkini, mode terkomputeisasi tersedia untuk menghasilkan jawaban instan terhadap pertanyaan bagaimana jika banyak alternatif dapat diperiksa dengan mudah dan cepat.
- ☑ Disiplin: mengembngkan suatu model terkomputerisasi membutuhkan pengetahuan yang tetap atas definisi dan hubungan. Disiplin dari pemograman rumus aljabar di model anggaran terkomputerisasi memperjelas pemahaman atas anggaran dan bisnis.

Informasi Keuangan Prospektif untuk Pengguna Eksternal

Pentingnya informasi keuangan prospektif untuk pengguna eksternal semakin meningkat, karena investor dan investor propesional berusaha untk memperbaiki prediksi mereka akan masa depan. Kejadian-kejadian di masa lalu yang dilaporkan di laporan keuangan merupakan suatu petunjuk, tetapi petunjuk tersebut tidak lengkap.

Dimasukkannya informasi prospektif di laporan keuangan eksternal adalah kontroversial. Para penentang mengatakan bahwa ketidakpastian dari informasi tersebut dapat menimbulkan kewajiban hukum, kehilangan kredibilitas, atau keduanya. Pertimbangan-pertimbangan ini, ditambah dengan potensi terungkapnya rahasia pesaing, menyebabkan hal tersebut semakin

ditentang oleh manjemen. Para pendukung berargumentasi bahwa ketika informasi tersebut akan meningkatkan keandalan dari prediksi pengguna.

Prediksi keugan didefinisikan sebagai posisi, keuangan, hasil operasi, dan perubahan dalam arus kas yang diperkirakan, yang mencerminkan kondisi yang diperkirakan akan terjadi dan tindakan yang diperkirakan akan diambil. Suatu prediksi keuangan dapat dinyatakan sebagai jumlah moneter dalam satu titik estimasi tunggal atau sebagai suatu rentang. Proyeksi keuangan menyajikan laporan keuangan dari suatu entitas berdasarkan satu atau lebih asumsi hipotesis.

Pada umumnya informasi keuangan prospektif sebaiknya diberikan dalam format yang sama dengan laporan keuangan historis. Informasi keuangan prospektif tersebut sebaiknya memasukkan suatu gambaran mengenai apa yang ingin disajikan oleh manajemen, suatu pernyataan bahwa asumsi tersebut didasarkan pada informasi yang ada saat informasi tersebut dibuat, suatu keberatan bahwa hasil prospektif mungkin saja tidak tercapai, dan suatu ikhtisar dari asumsi-asumsi yang signifikan.

Sistem PERT dan Sistem PERT/Biaya Untuk Perencanaan dan Pengendalian

Keterlibatan akuntan dalam perencanaan telah menyebabkan peggunaan analisis jaringan kerja untuk perencanaan, pengukuran kemajuan tehadap jadwal, prediksi kemajuan masa depan, dan prediksi serta pengendalian biaya. Analisis semacam ini seringkali disebut dengan teknik evaluasi dan peninjauan kembali program (*program evaluation and review technique*-PERT) atau metode garis kritis (*critical path method*-CPM). Asal usul PERT adalah dari militer. PERT pertama kali diperkenalkan dalam hubungannya dengan program Navy Polaris. Sementara asal usul CPM adalah dari industri.

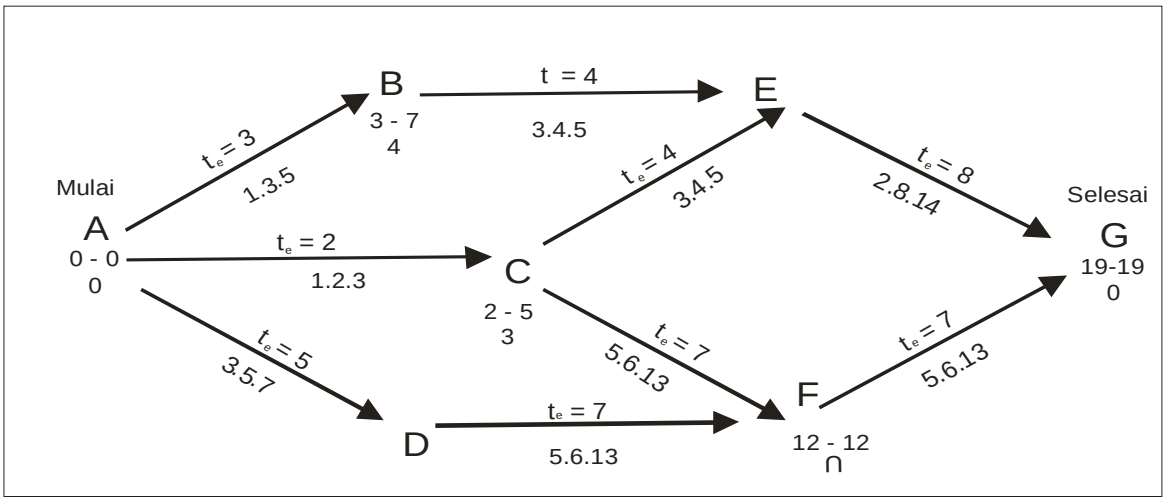
Sistem PERT

PERT adalah suatu diagram probabilistik dari hubungan yang saling kait mengait antara satu seri aktivitas. Tanpa mempedulikan jenis tugas, baik militer, industri, atau bisnis, waktu adalah elemen dasar dari aktivitas-aktivitas tersebut. Tugas PERT adalah untuk menghitung lama waktu terpanjang untuk menyeledaikan proyek secara kesluruhan. Perhitungan tersebut didasarkan pada waktu yang diperlukan untuk urutan aktivitas yang terpanjang.

Semua tugas-tugas individual dari suatu pekerjaan atau program divisualisasikan dalam suatu jaringan kejadian dan aktivitas. Suatu kejasian mencerminkan pencapaian tertentu di suatu titik waktu tertentu, seperti B atau E dalam jaringan yang diilustrasikan pada gambar dibawah ini. Suatu aktivitas mencerminkan waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk berpindah dari suatu kejadian ke kejadian lain seperti B → E pada gambar dibawah ini. Aktivitas dapat berupa suatu rangkaian seri ; misalnya saja, riset pasar tidak dapat dilakukan sebelum desain riset direncanakan. Aktivitas-aktivitas lain dapat berupa rangkaian pararel ; misalnya saja, mesinkapal dapat dibangun bersama-samaan dengan lambung kapal.

Tiga estimasi waktu untuk setiap aktivitas adalah optimistis $(\mathbf{t_o})$, paling mungkin $(\mathbf{t_m})$, dan pesimistis $(\mathbf{t_p})$. Dalam jaringan yang disajikan pada gambar dibawah ini, ketiga estimasi waktu dinyatakan dalam minggu dan diindikasikan dibawah setiap garis aktivitas. Dari estimasi-estimasi ini, waktu yang diperkirakan $(\mathbf{t_e})$ dihitung untuk setiap aktivitas. Waktu yang diperkirakan mencerminkan rata-rata waktu yang diperlukan oleh suatu aktivitas jika aktivitas tersebut diulang berkali-kali. Perhitungan tersebut pada umumnya mengasumsikan bahwa distribusi dari waktu aktivitas mendekati suatu distribusi probabilitas Beta, yang dihitung dengan rumus berikut ini :

$$\mathbf{t_e = \frac{(t_o + \Delta t_m + t_o)}{6}}$$



GAMBAR JARINGAN PERT DENGAN ESTIMASI WAKTU DALAM MINGGU

Misalnya, aktivitas D-F di gambar memiliki nilai $\mathbf{t_e = 7}$, yang ditentukan sebagai berikut :

Jika $\mathbf{t_o = 5}$

$\mathbf{t_m = 6}$

$\mathbf{t_p = 13}$

Maka $\mathbf{t_e = \frac{15 + 4(6) + 131}{6} = \frac{42}{6} = 7}$

Di bagian bawah dari masing-masing kejadian di jaringan dinyatakan perkiraan waktu yang paling cepat dan waktu yang paling terlambat yang diperbolehkan, dan di bawah dari kedua nomor ini ditampilkan waktu luang (*slack time*). **Perkiraan waktu yang paling cepat** adalah waktu tercepat dimulainya suatu aktivitas karena hubungan aktivitas tersebut dengan aktivitas-aktivitas lain yang tertunda. **Waktu paling terlambat yang diperbolehkan** adalah batas waktu terakhir dari dimulainya suatu aktivitas tanpa menyebabkan adanya penundaan atas seluruh proyek.

Garis Kritis. Garis terpanjang di jaringan dikenal sebagai garis kritis. Garis kritis dinyatakan di bagan arus oleh tanda panah yang menghubungkan A-D-F-G pada gambar di atas . Total waktu dapat

dipersingkat hanya dengan mempersingkat garis kritis. Tetapi, asumsikan bahwa garis kritis A-D-F-G diperpendek dari 19 minggu menjadi 15 minggu, tetapi F-G tetap tidak berubah, maka A-C-F-G menjadi garis kritis, karena merupakan garis terpanjang.

Waktu Luang. Waktu luang dari suatu aktivitas adalah waktu yang dapat ditambahkan ke aktivitas tersebut tanpa meningkatkan total waktu di garis kritis. Semua aktivitas di sepanjang garis kritis (A-D-F-G) memiliki waktu luang yang sama dengan nol. Semua aktivitas nonkritis memiliki waktu luang yang positif. Semakin sedikit waktu luang, maka semakin penting aktivitas atau garis tersebut, dan sebaliknya.

Untuk menghitung waktu luang, kurangkan perkiraan waktu yang paling cepat dari waktu yang paling terlambat yang diperbolehkan. Waktu luang hanya dapat ditentukan untuk keseluruhan garis di jaringan tersebut. Ketika banyak aktivitas mengarah ke suatu kejadian, maka perkiraan waktu mulai yang paling cepat selalu adalah jumlah terbesar dari perkiraan waktu aktivita-aktivitas sebelumnya. Ketika banyak aktivitas dimulai dari suatu kejadian, waktu paling terlambat yang diperbolehkan di kejadian tersebut selalu adalah angka terkecil yang ditemukan dengan cara mengurangkan dari total proyek jumlah perkiraan waktu dari aktivita-aktivitas sesudahnyta. Pada gambar diatas, garis A-C-E-G di kejadian C memiliki perkiraan waktu yang paling cepat 2 minggu dan waktu paling terlambat yang diperbolehkan 5 minggu [19-(7+7)], dengan waktu luang selama 3 minggu. Di kejadian E, perkiraan waktu yang paling cepat adalah 7 minggu [3(A-B)+4(B-E)] dan waktu yang paling terlambat yang waktu luang paling terlambat yang diperbolehkan adalah 11 minggu, dengan waktu luang selama 4 minggu. Tetapi jika waktu luang yang digunakan, karena suatu aktivitas nonkritis menghabiskan lebih banyak waktu daripada yang diperkirakan, maka lamanya waktu luang akan berubah untuk semua aktivitas-aktivitas berikutnya. Waktu luang juga berubah ketika waktu yang digunakan lebih sedikit dari yang diperkirakan.

Waktu luang memungkinkan fleksibilitas. Selama waktu yang tersedia tidak terlampaui, maka aktivitas nonkritis dapat ditunda tanpa menunda proyek secara keseluruhan. Waktu luang adalah data yang berguna untuk perencanaan awal dan untuk memonitor proyek secara kontinu.

Sistem PERT/Biaya

PERT/biaya memperluas PERT dengan cara memasukkan jumlah biaya ke waktu dan aktivitas. PERT/biaya memberikan informasi yang lebih tepat waktu untuk perencanaan dan pengendalian baik jadwal maupun biaya dari proyek, dan memungkinkan perencanaan dan pengendalian keuangan untuk area tanggung jawab fungsional.

Estimasi PERT/biaya berorientasi pada aktivitas atau proyek , dan penambahan komponen biaya memungkinkan analisis pertukaran antara waktu dengan biaya. Jika total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek terlalu lama, maka manajemen dapat mengevaluasi setiap aktivitas untuk menentukan apakah waktunya dapat dikurangi, dan jika dapat, untuk menentukan biaya guna mengurangi waktu tersebut. Waktu yang dihemat dari suatu aktivitas yang dihasilkan dari pengeluaran biaya tambahan disebut dengan ***waktu jatuh (crash time)***.

Aplikasi Komputer

Komputer membantu aplikasi PERT dan PERT/biaya, PERT dan PERT/biaya berorientasi matematis dan dengan demikian sesuai dengan kecepatan komputer untuk menurunkan garis kritis, waktu luang, dan biaya, serta untuk menyimpan dan melaporkan data. Selama baik estimasi awal dan pekerjaan aktual proyek, jadwal dapat diperbarui dan data direvisi dapat dilaporkan dengan segera.

Anggaran Probabilistik

Suatu anggaran dapat mengasumsikan kinerja yang paling mungkin utnuk periode mendatang, tetapi manajer biasanya mengevaluasi asumsi lain sebelum menyelesaikan penyusunan anggaran. Salah satu kemungkinan adalah dengan estimasi tiga tingkat, yaitu optimis, paling mungkin, dan pesimistis, seperti ditemukan di PERT. Setiap komponen anggaran kemudian diestimasikan untuk masing-masing dari ketiga kondisi tersebut. Pohon probabilitas dapat digunakan utnuk mempertimbangkan beberapa variabel, seperti jumlah unit yang terjual, harga jual, dan biaya variabel.

Setiap kelompok memiliki asumsi tingkat probabilitas tertentu untuk terjadi, berdasarkan pengalaman masa lalu dan penilaian manajemen. Dengan demikian tidak hanya ada satu rentang hasil yang mungkin tetapi juga suatu probabilitas yang tekait dengan masing-masing hasil tersebut. Nilai yang diharapkan, rentang nilai yang diaharapkan, serta standar deviasinya dapat dihitung untuk setiap elemen anggaran yang penting, seperti penjualan, biaya produksi, dan biaya pemasaran. Misalnya nilai yang diperkirakan utnuk penjualan mungkin sebesar $960.000, dengan rentang dari $780.000 sampai $1.200.000, dan standar deviasi sebesar $114.600.

Komputer memfasilitasi paertimbangan dari kelompok asumsi yang rumit dan memungkinkan penggunaan program simulasi, sehingga memungkinkan pengembangan probabilitas yang ditentukan secara lebih objektif.

LAMPIRAN

1. **Anggaran Kas.** Manajemen Neni Corporation meminta suatu anggaran kas untuk kuartal yang datang, dari bulan Januari sampai Maret. Anggaran tersebut akan di buat dari data berikut ini:

Pos	November	Desember	Januari	februari	Maret
Penjualan (secara kredit)……	$ 60.000	$ 70.000	$ 50.000	$ 60.000	$ 70.000
Beban gaji……..	20.000	22.000	21.000	22.000	23.000
Pembelian (secara kredit)……..	15.000	20.000	15.000	25.000	20.000
Beban penyusutan…….	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Beban operasi tunai lain-lain…	5.000	6.000	6.000	7.000	6.000
Pelunasan pinjaman……..	0	26.000	0	0	26.000

Dengan pola penerimaan pelunasan penjualan kredit

Persen

Porsi penjualan kredit yang dilunasi selama bulan penjualan.....10%

Porsi penjualan kredit yang dilunasi setelah bulan penjualan

Bulan pertama setelah bulan penjualan.....30%

Bulan kedua setelah bulan penjualan.....25%

Bulan ketiga setelah bulan penjualan.....20%

Bulan keempat setelah bulan penjualan.....10%

Piutang tak tertagih.....5%

100,0

Pembelian dibayar dengan tarif 20% di bulan pembelian dan 80% di bulan pertama setelah pembelian. Kas yang tersedia per 1 Maret adalah $ 30.000

Diminta: Buatlah anggaran kas unyuk bulan Maret.

Penyelesaian:

Bulan	Estimasi penjualan Kredit	Persen	Penerimaan Pelunasan
Maret	$ 70.000	10%	$ 7.000
Februari	60.000	30%	18.000
Januari	50.000	25%	12.500
Desember	70.000	20%	14.000
November	60.000	10%	6.000
Total pelunasan bulan Maret			$ 57.500

- Pengeluaran Neni Corporation di bulan Maret untuk pembelian secara kredit

Pembelian bulan Februari ($ 25.000 x 80%)	
Dibayar di bulan Maret……	20.000
Pembelian bulan Maret ($ 20.000 x 20%)	
Dibayar di bulan Maret……	4.000
Pengeluaran kas di bulan Maret untuk pelunasan utang usaha	$ 24.000

Neni Corporation

Anggaran Kas

Maret 20X

1 Maret, Saldo Kas		$ 30.000
Anggaran penerimaan kas		
Penerimaan pelunasan piutang usaha		$ 57.500
Kas yang tersedia selama bulan Maret		$ 87.500
Anggaran pengeluaran kas:		
Beban gaji	$ 23.000	
Pelunasan utang usaha	$ 24.000	
Beban penyusutan	$ 4.000	
Beban operasi tunai lain-lain	$ 6.000	
Pelunasan pinjaman	$ 26.000	($ 83.000)
31 Maret, saldo kas		$ 4.500

2. **Anggaran Kas.** Tina's Company sedang membuat anggaran kas untuk bulan Juli. Estimasi-esrimasi berikut ini dibuat:
   a. Saldo kas yang diperkirakan di tanggal 1 Juli adalah sebesar $ 5.000
   b. Pelanggan Crockett membayar 50% dari pembelian mereka di bulan pembelian dilakukan dan sisanya di bulan berikutnya. Piutang tak tertagih diperkirakan sebesar 2%.
   c. Barang dagangan dbeli secara kredit untuk dijual kembali, dengan 25% pembelian dibayar di bulan terjadinya pembelian dan sisanya di bulan berikutnya.
   d. Beban pemasaran dan administratif semua dibayar di bulan berjalan.

e. Dividen sebesar $15.000 akan diumumkan dan dibayarkan selama bulan Juli.

f. Crockett menginginkan untuk memiliki saldo kas minimum di akhir bulan sebesar $5.000.

g. Anggaran lainnya meliputi estimasi-estimasi berikut ini:

Pos	Juni	Juli
Penjualan (semua secara kredit)	$ 30.000	$ 40.000
Pembelian	10.000	15.000
Beban penyusutan untuk pemasaran dan administrasi	4.000	6.000
Harga pokok penjualan	12.000	16.000
Beban pemasaran dan administrasi lainnya	9.000	10.000

Diminta: Buat anggaran kas untuk bulan Januari dan tindakan keuangan yang perlu diambil.

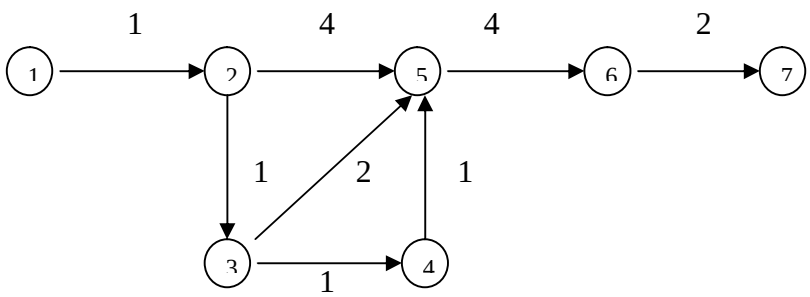
Penyelesaian:

Tina's Company
Anggaran Kas
Januari 20x

1 Januari, Saldo Kas		$ 5.000
Anggaran penerimaan kas		
Penerimaan pelunasan piutang 50% x $ 40.000		$ 20.000
Kas yang tersedia selama bulan Maret		$ 25.000
Anggaran pengeluaran kas:		
Pelunasan utang usaha untuk pembelian BB 25% x $ 15.000	$ 3.750	
Beban pemasaran dan administratif	$ 10.000	
Pembayaran dividen	$ 15.000	($ 28.750)
31 Maret, saldo kas		- $ 3.750

Tindakan yang perlu diambil karena saldo kas minus adalah meningkatkam penjualan dan megurangi dan meminimalisasikan beban.

3. **Jaringan PERT.** Emma's Construction Company segera akan mulai bekerja membangun suatu gedung untuk sebuah bank. Pekerjaan atas gedung tersebut dimulai oleh perusahaan konstruksi lain yang telah pailit. Perusahaan telah menyetujui untuk menyelesaikan proyek tersebut. Jadwal aktivitas perusahaan dan perkiraan waktu penyelesaianterkait untuk proyek bank disajikan sebagai berikut:

Kode Aktivitas	**Deskripsi Aktivitas**	**Estimasi Waktu (Dalam Minggu)**
1-2	Memperoleh izin pekerjaan……...	1
2-5	Memperbaiki kerusakan……	4
2-3	Menginspeksi bahan baku konstruksi yang masih tersis	1
3-5	Memesan & menerima tambahan bahan BB konstruksi	2
3-4	Mengajukan surat pernyataan pelepasan hak untuk menambah bahan baku……...	1
4-5	Memperoleh surat pernyataan pelepasan hak……	1
5-6	Melakukan pekerjaan listrik……...	4
6-7	Menyelesaikan partisi interior……	2

Diminta: Buat jaringan PERT
Penyelesaian: