

Buatlah Rate Of Return suatu pelaksanaan konstruksi sesuai bidang kajian yang saudara ambil

KELOMPOK 1 JAMBI (SDA)

TRISTIANA NINGFURI	202710058
DITO DWI SEPTIO	202710057
EKO SUGIANTO	202710056
TAUFIQ HIDAYAT PRAYOGA	202710059
JIMI HERMAWAN	202710060
ARY PURWANTO	202710061
SUDARMANTO	202710062
FIRRIZQI ANDINI	202710064

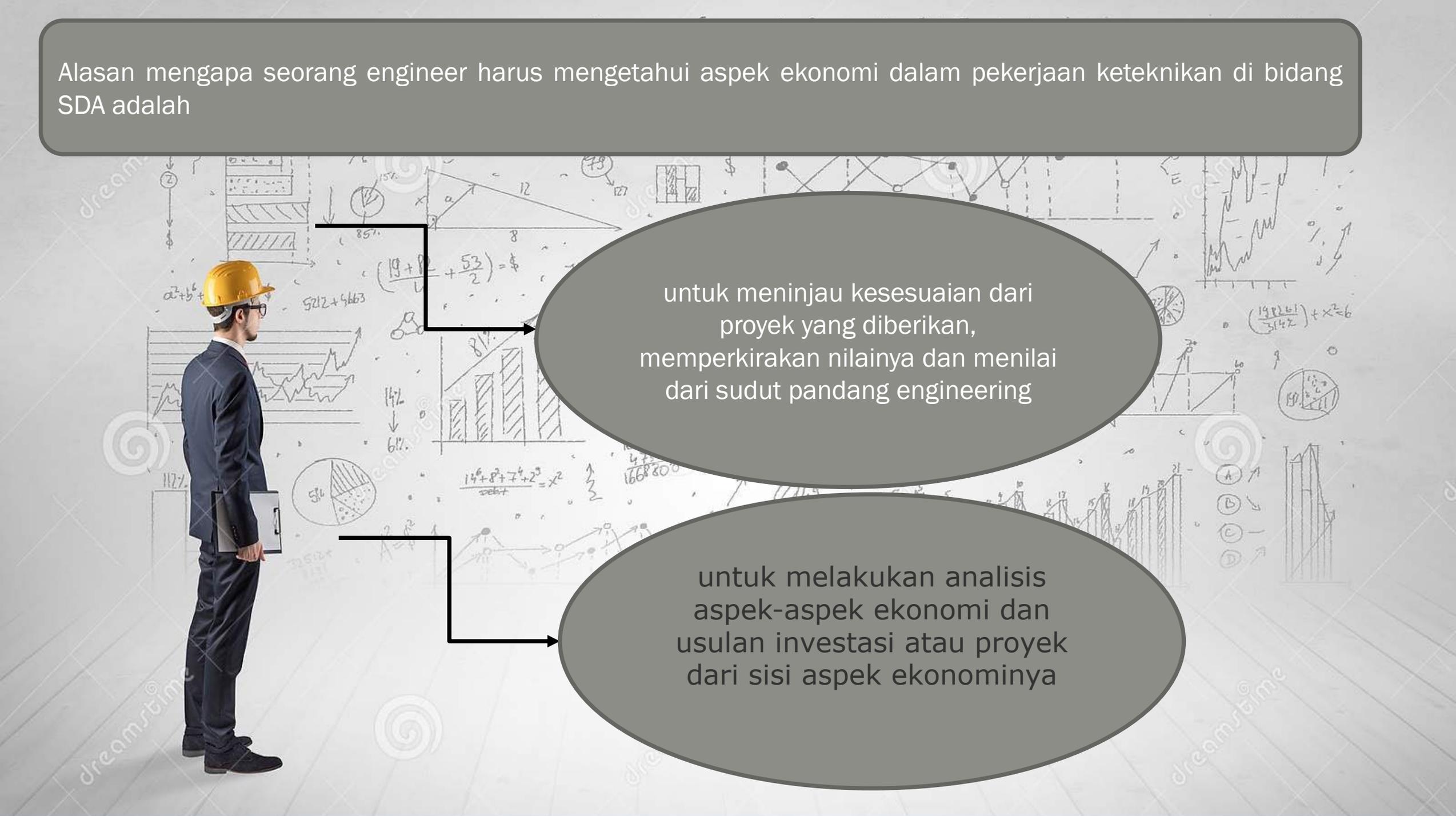
Soal:

Mengapa (Engineer) perlu mengetahui aspek Ekonomi dalam pekerjaan – pekerjaan keteknikan.

Ekonomi teknik (Engineering economy) adalah disiplin ilmu yang berkaitan dengan aspek-aspek ekonomi dalam teknik yang terdiri dari evaluasi sistematis dari biaya-biaya dan manfaat-manfaat usulan proyek-proyek teknik. Prinsip-prinsip dan metodologi ekonomi teknik merupakan bagian integral dari manajemen sehari-hari dan operasi perusahaan-perusahaan swasta dan koperasi, pengaturan utilitas publik yang diregulasi, badan-badan atau agen-agen pemerintah dan organisasi-organisasi nirlaba. Prinsip-prinsip ini dimanfaatkan untuk menganalisis penggunaan-penggunaan alternatif terhadap sumber daya uang, khususnya yang berhubungan dengan aset-aset fisik dan operasi suatu organisasi.



Alasan mengapa seorang engineer harus mengetahui aspek ekonomi dalam pekerjaan keteknikan di bidang SDA adalah



untuk meninjau kesesuaian dari proyek yang diberikan, memperkirakan nilainya dan menilai dari sudut pandang engineering

untuk melakukan analisis aspek-aspek ekonomi dan usulan investasi atau proyek dari sisi aspek ekonominya



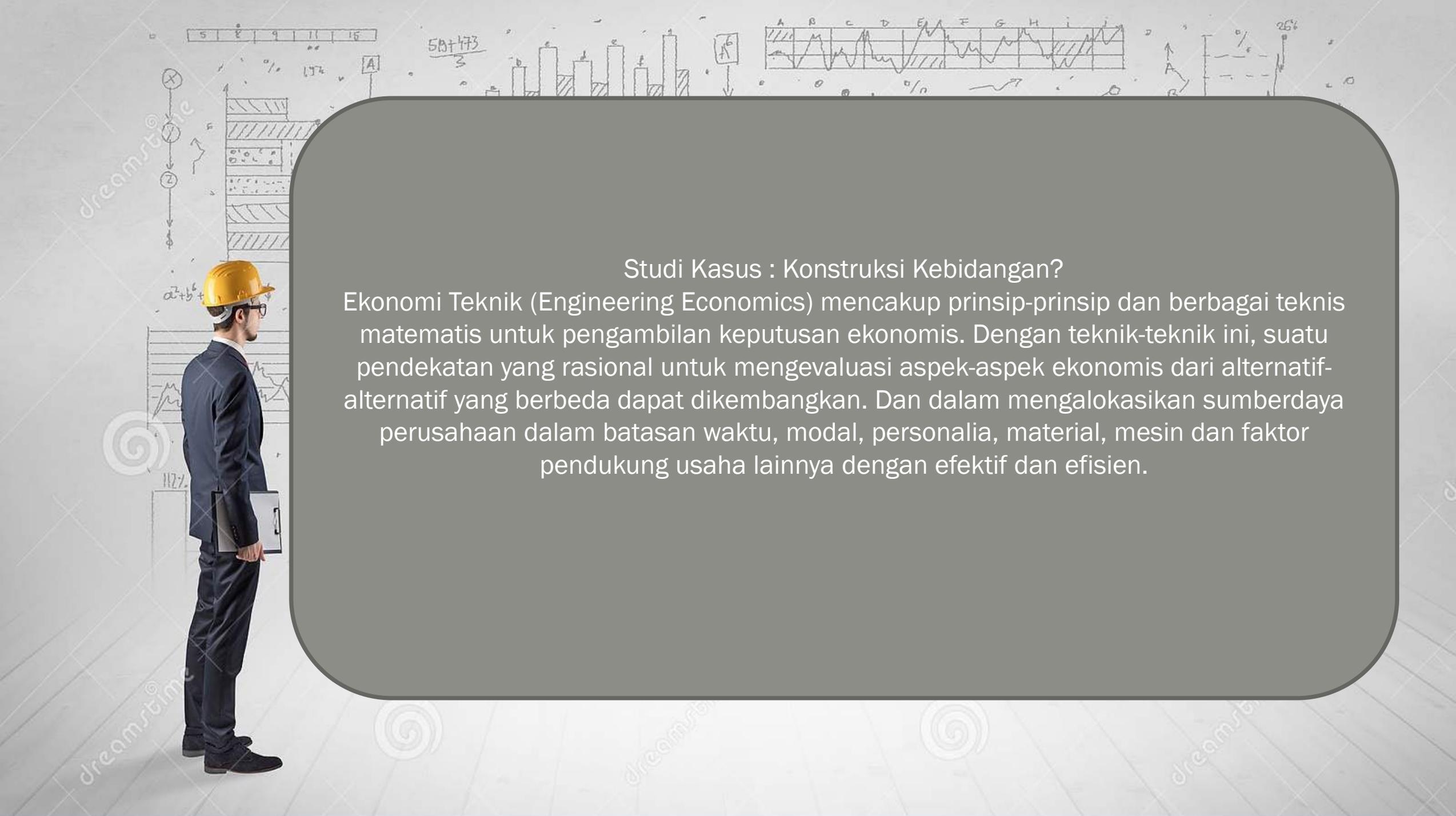
Dalam pekerjaan seringkali membuat keputusan rekayasa dengan membuat neraca pengeluaran dan pendapatan yang terjadi sekarang dan yang akan datang – menggunakan konsep “nilai waktu dari uang

Dengan mengetahui aspek ekonomi, maka kita dapat mengambil keputusan terbaik dari banyak alternatif yang ada, misalnya Memberikan masukan Proyek mana yang terbaik untuk diambil



Karna Ekonomi Teknik Suatu Evaluasi Sistematis Terhadap Keuntungan Ekonomi Dari Setiap Solusi Permasalahan Engineering, Ekonomi Teknik Juga Merupakan aplikasi dari evaluasi suatu desain, Ekonomi teknik berperan untuk meninjau kesesuaian dari suatu proyek sehingga dapat memperkirakan nilainya dan nilai dari sudut pandang engineering.

Agar mengetahui Proyek mana yang memiliki prioritas lebih tinggi
Bekal pengetahuan dasar sebelumnya akan dapat menunjang dalam melakukan analisis kelayakan ekonomi kegiatan usaha. Untuk menganalisis kelayakan ekonomi dari suatu usaha diperlukan perkiraan (estimasi) pendapatan dan pengeluaran biaya yang terjadi seandainya usaha tersebut jadi dilaksanakan

A man in a dark suit and a yellow hard hat stands in profile, holding a clipboard. He is positioned in front of a whiteboard covered in various technical drawings, including a bar chart, a line graph, and a table with numbers. The background is a light gray with faint, repeating watermarks of a spiral logo and the word 'dreamstime'.

Studi Kasus : Konstruksi Kebidangan?

Ekonomi Teknik (Engineering Economics) mencakup prinsip-prinsip dan berbagai teknis matematis untuk pengambilan keputusan ekonomis. Dengan teknik-teknik ini, suatu pendekatan yang rasional untuk mengevaluasi aspek-aspek ekonomis dari alternatif-alternatif yang berbeda dapat dikembangkan. Dan dalam mengalokasikan sumberdaya perusahaan dalam batasan waktu, modal, personalia, material, mesin dan faktor pendukung usaha lainnya dengan efektif dan efisien.

Contoh aspek ekonomi dalam Pembangunan Bendungan :

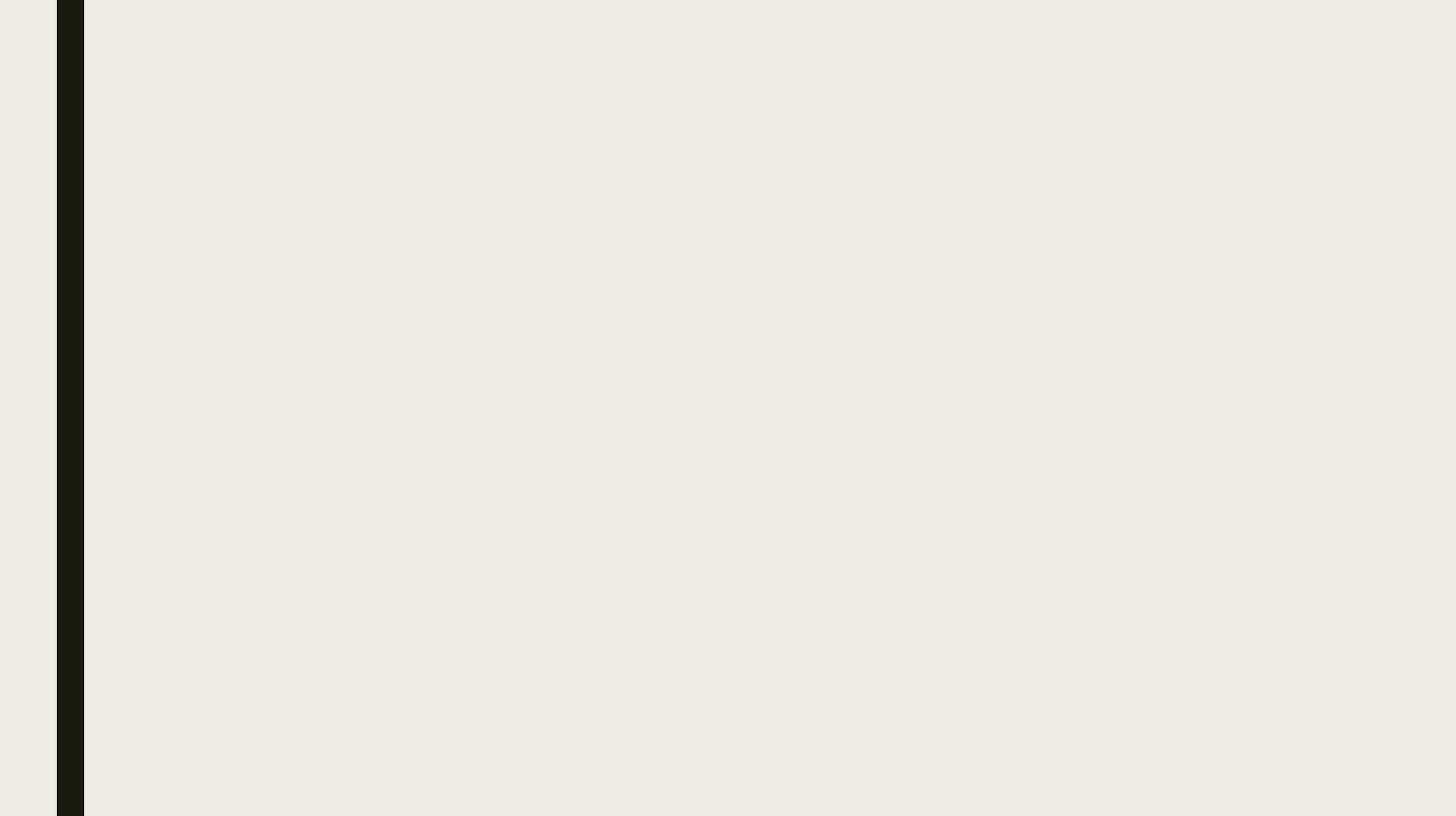
Menghitung keuangan dan anggaran biaya yang dikeluarkan dari kebutuhan bahan dan material yang di butuhkan dalam pelaksanaan Kontruksi bendungan

Menghitung aspek kebutuhan pembebasan lahan atau Land Acquisition and Resettlement Action Plan (LARAP) merupakan rencana tindak penanganan dampak sosial ekonomi akibat pengadaan tanah dan pemukiman kembali, terkait ganti rugi tanah masyarakat yang terkena kontruksi bendungan dan areal rencana genangan.

Menjadi dasar perbandingan kelayakan investasi

Menghitung dampak positif dan negatif pada aspek ekonomi masyarakat,

Dampak positif masyarakat dapat melakukan usaha tambahan t yang mana dulunya usaha yang tidak pernah dia lakukan sekarang telah masyarakat lakukan dengan adanya Bendungan tersebut. Masyarakat melakukan berbagai macam usaha seperti pedagang, pencari ikan, jasa angkutan, dan peningkatan produktifitas pertanian akibat saluran irigasi yang baik, Dampak negatif : kehilangan lahan dalam berkebun akibat genangan bendungan dan pemindahan tempat tinggal.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu proyek / investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (rate of return) lebih besar dari pada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain (bunga deposito bank, reksadana dan lain-lain). Biasanya suku bunga investasi tersebut dibandingkan suku bunga yang terdapat di bank atau suku bunga standart. Jika suku bunga investasitersebut lebih besar dari suku bunga bank, maka investasi tersebut dapat dilakukan, jika tidak maka lebih ekonomis menyimpan uang di bank. Metode laju pengembalian modal dapat juga diterapkan untuk memilih salah satu dari dua atau lebih alternatif yang paling efisien atau ekonomis.

Pengertian “Rate of Return” atau laju pengembalian modal disini adalah ekuivalen dengan pengertian profit (keuntungan) dalam teori ekonomi. Perbandingan antara berbagai alternatif yang terdiri atas sejumlah penerimaan / keuntungan dan pengeluaran / biaya yang berbeda dengan periode yang berlainan dapat dilakukan dengan menghitung suku bunganya, dimana dengan suku bunga tersebut kedua alternatif ekuivalen.

Pengertian rate of return dapat dilihat dari 2 sisi. Dari pihak investor, tinggi rendahnya tingkat laba yang disyaratkan merupakan pencerminan oleh tingkat resiko aktiva yang dimiliki dan struktur modal serta faktor lain seperti manajemen. Sedangkan di pihak perusahaan, tingkat laba yang diminta. Merupakan biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan modal dari pemegang saham secara umum bahwa resiko perusahaan yangtinggi berakibat bahwa tingkat keuntungan yang diminta oleh investor juga tinggi dan biaya modal / juga tinggi. Tinggi rendahnya tingkat keuntungan yang diminta dipengaruhi oleh tingkat keuntungan bebas resiko (risk free rate) (R_f) dan risk premium untuk mengkompensasikan resiko yang melekat pada surat berharga itu. $R_p = R_f + \text{risk premium}$.

1.2 Tujuan

Tujuan mempelajari analisis rate of return secara garis besar adalah untukmenentukan tingkat keuntungan (biaya modal) yang selayaknya dapat diraih atas modal yang sudah ditanamkan yang digunakan dalam berusaha, untuk menghitung suku bunga suatu investasi, dan untuk mengetahui apakah investasi tersebut menguntungkan atau tidak.

BAB II

PEMBAHASAN MATERI

A. Pengertian Rate of Return

Pengertian “Rate of Return” atau laju pengembalian modal adalah ekuivalen dengan pengertian profit (keuntungan) dalam teori ekonomi. Perbandingan antara berbagai alternatif yang terdiri atas sejumlah penerimaan / keuntungan dan pengeluaran / biaya yang berbeda dengan periode yang berlainan dapat dilakukan dengan menghitung suku bunganya, dimana dengan suku bunga tersebut kedua alternatif ekuivalen.

Rate of Return (ROR) merupakan suku bunga dimana ekivalensi nilai dari suatu alternatif rancangan teknis sama dengan ekivalensi nilai dari alternatif rancangan teknis yang lain.

Laju pengembalian ini bisa digunakan sebagai kriteria pengembalian keputusan, yaitu bila :

- ROR > MARR (Minimum Attractive Rate of Return), maka dipilih rancangan teknis yang harga awalnya lebih besar □ Menguntungkan
- ROR < MARR (Minimum Attractive Rate of Return) , maka dipilih rancangan teknis yang harga awalnya lebih kecil □ Merugikan

Jadi dalam hal ini laju pengembalian modal dapat didefinisikan sebagai suku bunga sedemikian hingga:

$$PW \text{ biaya} = PW \text{ keuntungan}$$

$$\text{atau } PW \text{ biaya} - PW \text{ keuntungan} = 0$$

$$\text{atau } NPW = 0 \text{ (net present worth} = 0 \text{)}. \text{Jika}$$

menggunakan EUAC:

$$EUAC = EUAB$$

$$\text{atau } EUAC - EUAB = 0$$

$$\text{atau } NAW \text{ (net annual worth)} = 0$$

- $PW \text{ of benefits} - PW \text{ of costs} = 0$
- $\frac{PW \text{ of benefits}}{PW \text{ of costs}} = 1$
- $\text{Net Present Worth} = 0$
- $EUAB - EUAC = 0$
- $PW \text{ of costs} = PW \text{ of benefits}$

Catatan: Perhitungan untuk mendapatkan rate of return dengan cara ini disebut juga

discounted cash flow method atau investor's method. Rate of Return yang diperoleh disebut juga Profitability Index (PI), Internal Rate of Return (IRR).

B. Pengertian Konsep dasar analisis rate of return, asumsi dan penggunaannya

Rate of Return didefinisikan sebagai bunga rata-rata yang dibayarkan kepada saldo yang belum lunas dalam suatu pinjaman sehingga saldo yang belum dibayarkan tersebut secara berkala sama dengan nol pada akhir pembayaran.

Membedakan return saham menjadi dua jenis yaitu return realisasi (realized return) dan return ekspektasi (expected return). Return realisasi merupakan return yang telah terjadi dan dihitung berdasarkan data historis. Return realisasi penting sebagai dasar pengukuran kinerja perusahaan, serta sebagai dasar penentuan return ekspektasi dan resiko di masa mendatang. Sedangkan return ekspektasi merupakan return yang diharapkan terjadi di masa mendatang dan bersifat tidak pasti (belum terjadi).

Rate of Return (ROR) adalah tingkat pengembalian saham atas investasi yang dilakukan oleh investor. Komposisi penghitungan rate of return (return total) adalah capital gain (loss) dan yield. Capital gain (loss) merupakan selisih laba/rugi karena perbedaan harga sekarang yang lebih tinggi atau lebih rendah bila dibandingkan dengan harga periode waktu sebelumnya. Sedangkan yield merupakan persentase penerimaan kas secara periodik terhadap harga investasi periode tertentu dari sebuah investasi. Untuk saham, yield merupakan persentase dividen terhadap harga saham periode sebelumnya. Untuk obligasi, yield merupakan prosentase bunga pinjaman yang diperoleh terhadap harga obligasi sebelumnya. Dalam menghitung rate of return dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\mathbf{ROR = Capital\ gain\ (loss) + Yield}$$

$$= (P_t - P_{t-1} / P_{t-1}) + D_t / P_{t-1}$$

$$= (P_t - P_{t-1} + D_t / P_{t-1}) \times 100\%$$

Keterangan :

P_t = Harga saham sekarang

$P_t - 1$ = Harga saham periode lalu

$D_t - 1$ = Deviden yang dibayarkan sekarang

Macam – macam Rate of Return (ROR) adalah :

1. Average Rate of Return

Average Rate of Return disebut juga accounting rate of return atau accounting return to investment adalah metode penilaian investasi yang berusaha menunjukkan ratio atau perbandingan antara keuntungan netto tahunan terhadap nilai investasi yang diperlukan untuk memperoleh laba/keuntungan tersebut baik diperhitungkan dengan nilai investasi (initial investment) atau rata – rata investasi (average investment). Jadi average rate of return dapat dihitung dengan Keuntungan netto tahunan / nilai investasi awal = $\text{nett income} / \text{initial investment}$ Metode ARR mempunyai kelemahan – kelemahan antara lain : Perhitungan ARR tidak memperhatikan time value of money. Menitikberatkan pada perhitungan accounting dan bukan pada cash flow dari investasi yang bersangkutan, sehingga suatu investasi yang mempunyai umur penyusutan lebih cepat akan mengakibatkan keuntungan netto yang lebih rendah dan di satu pihak meninggikan cash flow, oleh karena penyusutan bukan merupakan pengeluaran kas. ARR dapat dianalisa dengan beberapa cara, sehingga diperlukan standar perbandingan yang sesuai dengan cara – cara tersebut dan dimungkinkan dapat terjadi kesalahan memperbandingkan.

2. Internal Rate of Return

Internal Rate of Return adalah tingkat diskonto (discount rate) yang menjadikan sama antara present value dari penerimaan cash dan present value dari nilai investasi discount rate/tingkat diskonto yang menunjukkan net present value atau sama besarnya dengan nol. Oleh karena itu, IRR adalah merupakan tingkat diskonto dari persamaan di bawah ini :

$$IO = [P1 / (1 + i)^1] + [P2 / (1 + i)^2] + [P3 / (1 + i)^3] + \dots, \dots, [Pn / (1 + i)^n]$$

dimana

IO = Initial Outlays (Nilai Investasi mula – mula)

Pt = Net Cash Flow (Proceed) pada tahun ke – ti

i = Tingkat diskont

n = Lama waktu / periode umur investasi

Kelemahan – kelemahan pada metode IRR adalah :

1. Tingkat diskonto yang dihitung akan merupakan nilai yang sama untuk setiap tahun ekonomisnya. Metode IRR tidak memungkinkan menghitung IRR yang mungkin berbeda setiap tahunnya. Padahal secara teoritis dimungkinkan terjadi tingkat bunga

yang berbeda setiap tahun.

2. Bisa diperoleh i yang lebih dari satu angka (multiple IRR). Dengan demikian timbul masalah, yaitu i mana yang akan kita pergunakan.
3. Pada saat perusahaan harus memilih proyek yang bersifat mutually exclusive, kita mungkin salah memilih proyek kalau kita menggunakan kriteria IRR. Penggunaan IRR akan tepat kalau dipergunakan Incremental IRR.

Kegunaan

Rate of Return didefinisikan sebagai bunga rata-rata yang dibayarkan kepada saldo yang belum lunas dalam suatu pinjaman sehingga saldo yang belum dibayarkan tersebut secara berkala sama dengan nol pada akhir pembayaran. Metode ini untuk membuat peringkat usulan investasi dengan menggunakan tingkat pengembalian atas investasi yang dihitung dengan mencari tingkat diskonto yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk proyek yang diharapkan terhadap nilai sekarang biaya proyek atau sama dengan tingkat diskonto yang membuat NPV sama dengan nol. Internal Rate Of Return (IRR) merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (rate of return) lebih besar dari pada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain (bunga deposito bank, reksadana dan lain-lain). IRR digunakan dalam menentukan apakah investasi dilaksanakan atau tidak, untuk itu biasanya digunakan acuan bahwa investasi yang dilakukan harus lebih tinggi dari Minimum acceptable rate of return atau Minimum attractive rate of return (MARR) .MARR adalah laju pengembalian minimum dari suatu investasi yang berani dilakukan oleh seorang investor.

BAB III

CONTOH KASUS

3.1 Contoh Kasus

Pengendalian material disuatu pabrik dilakukan secara manual. Biaya yang diperlukan untuk gaji karyawan yang mengoperasikan pengendalian material tersebut (termasuk gaji lembur, asuransi, biaya cuti dan sebagainya) ditaksir tiap tahun Rp. 9.200.000. Pengendalian secara manual ini disebut alternatif A. Untuk menekan gaji karyawan yang cenderung meningkat, pabrik tersebut ingin mengganti pengendalian material tersebut dengan otomatis ingin mengganti pengendalian material tersebut dengan yang otomatis (alternatif B) yang harganya adalah Rp. 15.000.000. Dengan menggunakan pengendalian otomatis tersebut, gaji karyawan ditaksir akan berkurang menjadi Rp. 3.300.000 tiap tahun. Biaya pengoperasian yang terdiri atas biaya listrik, pemeliharaan dan pajak masing-masing-masing tiap tahun adalah Rp. 400.000, Rp.1.100.000, dan Rp. 300.000. Jika pengendalian otomatis yang digunakan ada pajak ekstra sebesar Rp. 1.300.000 tiap tahun. Pengendalian otomatis tersebut dapat dipakai selama 10 tahun dengan nilai akhir nol. Jika suku bunga $i = 9\%$ (MARR), tentukan alternatif mana yang dipilih. Pertama-tama dibuat terlebih dahulu tabel aliran kas tersebut :

Tahun	Alternatif A	Alternatif B	B – A
0	-	- 15.000.000	- 15.000.000
1	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
2	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
3	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
4	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
5	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
6	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
7	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
8	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
9	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000
10	- 9.200.000	- 6.400.000	2.800.000

$$NPW = 0 = -15.000.000 + 2.800.000 (P/A, i\%, 10)$$

$$\text{Atau } NAW = 0 = -15.000.000 (A/P, i\%, 10) + 2.800.000$$

Dengan cara coba-coba diperoleh $i = 13,3\%$.

Karena $i = 13,3\% > 9\%$ maka pilih alternatif B karena lebih ekonomis.

Jika digunakan perhitungan EUAC (Bab 3) maka diperoleh :

$$EUAC (A) = Rp. 9.200.000$$

$$\begin{aligned}
 \text{EUAC (B)} &= 15.000.000 (A/P, 9\%, 10) + 3.300.000 + 400.000 + 1.100.000 + 300.000 \\
 &\quad + 300.000 \\
 &= \text{Rp. } 8.737.000.
 \end{aligned}$$

hasilnya konsisten dengan perhitungan PW, bahwa $\text{EUAC (B)} < \text{EUAC (A)}$.

3.2 Contoh Kasus

Misal ada 2 proyek, yaitu proyek X dan Y. Proyek X memerlukan investasi awal Rp 250.000.000. Dengan investasi tersebut di taksir diperoleh penerimaan Rp 88.000.000 tiap tahun untuk selama 25 tahun, pengeluaran tiap tahun untuk pemeliharaan di taksir Rp 32.000.000, pajak pendapatan di taksir Rp 24.000.000 tiap tahun. Proyek Y memerlukan investasi awal Rp 325.000.000. Dengan investasi tersebut ditaksir diperoleh penerimaan Rp.100.000.000 tiap tahun untuk selama 25 tahun, pengeluaran tiap tahun untuk pemeliharaan ditaksir Rp 40.000.000, pajak pendapatan ditaksir Rp 23.500.000 tiap tahun. Tiap proyek ditaksir mempunyai nilai akhir Rp. 50.000.000. Dengan menggunakan i (MARR) 11% setelah pajak, tentukan alternatif mana yang dipilih.

Penyelesaian : pertama – tama dihitung terlebih dahulu rate of return tiap proyek.

	Proyek X	Proyek Y
Biaya awal	Rp 250.000.000	Rp 325.000.000
Penerimaan/ tahun	Rp 88.000.000	Rp 100.000.000
Pengeluaran/ tahun	Rp 32.000.000	Rp 40.000.000
Pajak Pendapatan/ tahun	Rp 24.000.000	Rp 23.000.000
Nilai Akhir	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000
Umur teknis	25 tahun	25 tahun

Untuk proyek X :

$$0 = - 250.000.000 + 32.000.000 (P /A, i\%, 25) + 50.000.000 (P/F, i\%, 25)$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk } i = 12\% : & - 250.000.000 + 32.000.000 (P/A, 12\%, 25) + 50.000.000 (P/F, 12\%, 25) \\
 &= 3.916.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk } i = 13\% : & - 250.000.000 + 32.000.000 (P/A, 13\%, 25) + 50.000.000 (P/F, 13\%, 25). \\
 &= 13.085.000
 \end{aligned}$$

Diperoleh

$$i = 12\% + \frac{3.916.000 - 1}{3.916.000 + 13.085.000} 1\% = 12,23\%$$

Karena $12,23\% > 11\%$, maka proyek X dapat diterima (acceptable).

Untuk proyek Y :

$$0 = -325.000.000 + 36.500.000 (P/A, i\%, 25) + 50.000.000 (P/F, i\%, 25)$$

Dengan interpolasi diperoleh $i = 10\%$.

Karena $10\% < 11\%$ maka proyek Y tidak ekonomis (not acceptable). Karena itu dipilih proyek X. Disini tidak perlu dihitung NPW (X-Y) = 0 untuk mendapatkan rate of return-nya. Karena kalau dihitung juga akan menghasilkan rate of return yang lebih kecil dari 11%, yaitu 3,4%.

3.3 Contoh Kasus

Misal ada 2 alternatif yang tabel aliran kasnya diberikan sebagai berikut:

Tahun	A	B
0	-Rp. 2.000.000	-Rp. 2.800.000
1	Rp. 800.000	Rp. 1.100.000
2	Rp. 800.000	Rp. 1.100.000
3	Rp. 800.000	Rp. 1.100.000

Jika i (MARR) adalah 5%, tentukan alternatif mana yang harus dipilih.

Penyelesaian :

Tahun	B - A
0	- 800.000
1	300.000
2	300.000
3	300.000

$$NPW = 0 = -800.000 + 300.000 (P/A, i\%, 3)$$

Dengan cara coba-coba dan interpolasi diperoleh $i = 6,1\%$.

Karena $6,1\% > 5\%$ (MARR) maka dipilih alternatif B.

Perhatikan bahwa jika masing-masing alternatif A dan B dihitung rate of return-nya adalah sebagai berikut:

$$A : -2.000.000 + 800.000 (P/A, i\%, 3) = 0, \text{ diperoleh } i = 9,7\%$$

$$B : -2.800.000 + 1.100.000 (P/A, i\%, 3) = 0, \text{ diperoleh } i = 8,7\%$$

Maka investasi dengan biaya yang lebih besar dipilih dan jika $i < i$ maka pilih investasi dengan biaya yang lebih kecil. Kriteria di atas dapat diperluas untuk 3 alternatif atau lebih.

BAB IV

KESIMPULAN

Dari pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa laju pengembalian modal atau rate of return (ROR) adalah suku bunga dimana ekivalensi nilai dari suatu alternatif rancangan teknis sama dengan ekivalensi nilai dari alternatif rancangan teknis yang lain. Perbandingan antara berbagai alternatif yang terdiri atas sejumlah penerimaan / keuntungan dan pengeluaran / biaya yang berbeda dengan periode yang berlainan dapat dilakukan dengan menghitung suku bunganya, dimana dengan suku bunga tersebut kedua alternatif ekuivalen. Metode laju pengembalian modal dapat juga diterapkan untuk memilih salah satu dari dua atau lebih alternatif yang paling efisien atau ekonomis. Pengertian ini digunakan bila $ROR > MARR$, maka dipilih teknis rancangan yang harga awalnya lebih besar, sedangkan bila $ROR < MARR$ dipilih bila teknis rancangan yang harga awalnya lebih kecil.