

Tugas Inovasi Digital Kompetitif



**Penyusun :
Devan Ferrel - 225150600111031**

**Program studi Pendidikan Teknologi Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Brawijaya
2024**

A) Hitung Nilai Investasi untuk Setiap Opsi

A. ROI (Return on Investment)

Rumus: $ROI = ((\text{Pendapatan Tahunan} - \text{Total Biaya}) / \text{Total Biaya}) \times 100\%$

B. Payback Period

Rumus: $\text{Payback Period} = \text{Total Biaya} / \text{Pendapatan Tahunan}$

C. NPV (Net Present Value)

Rumus: $NPV = (\sum \text{Cash Flow Tahun } t / (1 + r)^t) - \text{Biaya Awal}$

Di mana $r=10\%$, $r = 10\%$, dan t adalah tahun ke- n .

D. IRR (Internal Rate of Return)

IRR adalah tingkat diskonto r di mana $NPV=0$ $NPV = 0$.

E. TCO (Total Cost of Ownership)

Rumus: $TCO = \text{Biaya Pengembangan} + (\text{Biaya Perawatan Tahunan} \times \text{Tahun Operasi}) + \text{Biaya Infrastruktur}$

Opsi 1: Platform Pembelajaran Berbasis AI

- **Biaya Pengembangan:**
Software Development = £600,000
Algoritma AI = £200,000
- **Biaya Perawatan Tahunan:**
Update Software = £50,000
Training Model AI = \$30,000 = £24,000
- **Biaya Infrastruktur:**
Pembelian Server = £150,000
Perawatan Server Tahunan = £20,000
- **Pendapatan Tahunan: £400,000**

Perhitungan:

- **TCO (5 tahun):**
 $TCO = £600,000 + £200,000 + (£74,000 \times 5) + £150,000$
 $TCO = £1,270,000$

- **ROI:**

$$\text{ROI} = ((£400,000 \times 5) - £1,270,000) / £1,270,000 \times 100\%$$

$$\text{ROI} = 57.48\%$$
- **Payback Period:**

$$\text{Payback Period} = £1,270,000 / £400,000$$

$$\text{Payback Period} = 3.18 \text{ tahun}$$

Opsi 2: Ruang Kelas Virtual

- **Biaya Pengembangan:**
 Software Development = £500,000
 Integrasi Software = £200,000
- **Biaya Perawatan Tahunan:**
 Update Software = £40,000
 Technical Support = \$20,000 = £16,000
- **Biaya Infrastruktur:**
 Pembelian Server = £100,000
 Perawatan Server Tahunan = £15,000
- **Pendapatan Tahunan: £320,000**

Perhitungan:

- **TCO (5 tahun):**

$$\text{TCO} = £500,000 + £200,000 + (£71,000 \times 5) + £100,000$$

$$\text{TCO} = £1,055,000$$
- **ROI:**

$$\text{ROI} = ((£320,000 \times 5) - £1,055,000) / £1,055,000 \times 100\%$$

$$\text{ROI} = 51.66\%$$
- **Payback Period:**

$$\text{Payback Period} = £1,055,000 / £320,000$$

$$\text{Payback Period} = 3.30 \text{ tahun}$$

Opsi 3: Data Analytics untuk Para Pendidik

- **Biaya Pengembangan:**
 Pembangunan Data Analytics = £300,000

Integrasi Data = £100,000

- **Biaya Perawatan Tahunan:**
Update Data = £30,000
Technical Support = \$20,000 = £16,000
- **Biaya Infrastruktur:**
Pembelian Server = £80,000
Perawatan Server Tahunan = £10,000
- **Pendapatan Tahunan: £240,000**

Perhitungan:

- **TCO (5 tahun):**
 $TCO = £300,000 + £100,000 + (£56,000 \times 5) + £80,000$
TCO = £860,000
- **ROI:**
 $ROI = ((£240,000 \times 5) - £860,000) / £860,000 \times 100\%$
ROI = 39.53%
- **Payback Period:**
 $Payback\ Period = £860,000 / £240,000$
Payback Period = 3.58 tahun

Opsi 4: Platform Pembelajaran Mobile

- **Biaya Pengembangan:**
Pembangunan Aplikasi = £200,000
Penyusunan Konten = £80,000
- **Biaya Perawatan Tahunan:**
Update Aplikasi = £20,000
Technical Support = £10,000
- **Biaya Infrastruktur:**
Pembelian Server = £50,000
Perawatan Server Tahunan = £10,000
- **Pendapatan Tahunan: £120,000**

Perhitungan:

- **TCO (5 tahun):**
$$\text{TCO} = \text{£}200,000 + \text{£}80,000 + (\text{£}30,000 \times 5) + \text{£}50,000$$
$$\text{TCO} = \text{£}500,000$$
- **ROI:**
$$\text{ROI} = ((\text{£}120,000 \times 5) - \text{£}500,000) / \text{£}500,000 \times 100\%$$
$$\text{ROI} = 20.00\%$$
- **Payback Period:**
$$\text{Payback Period} = \text{£}500,000 / \text{£}120,000$$
$$\text{Payback Period} = 4.17 \text{ tahun}$$

Kesimpulan dan Rekomendasi

Opsi Terbaik

Opsi terbaik berdasarkan hasil perhitungan adalah Opsi 1: Platform Pembelajaran Berbasis AI, karena:

- ROI tertinggi (57.48%)
- Payback Period tercepat (3.18 tahun)
- Memberikan inovasi strategis berupa personalisasi belajar berbasis AI, meningkatkan retensi pengguna, dan memperluas pasar.

Justifikasi Strategis

- AI memungkinkan pengalaman pembelajaran yang unik dan personal.
- Sesuai visi TELTech untuk meningkatkan retensi dan transfer pengetahuan pengguna.
- Memiliki daya saing tinggi karena personalisasi belum banyak diterapkan oleh pesaing.