

**Latihan 1**

1. Jelaskan Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi operational expense!
2. Jelaskan perbedaan kapan Anda harus menggunakan Pricing Calculator dan TCO calculator!
3. Apa fungsi Azure Cost management dan bagaimana ia dapat membantu Anda di cloud computing Azure?
4. Bagaimana cara kerja tags untuk mengelola resource Anda?
5. Apakah Azure Blueprint dan bagaimana Azure Blueprint dapat membantu deployment Anda?
6. Jelaskan tujuan dari penggunaan Azure policy!
7. Kapan Anda harus menggunakan resource lock? Dan apa tujuan dari penggunaan resource lock?
8. Apa saja keuntungan yang Anda dapatkan dari Microsoft Service Trust Portal?

**Jawaban :**

1. Operational expense (OpEx) adalah biaya yang dikeluarkan untuk operasional suatu perusahaan dalam jangka waktu tertentu. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi OpEx antara lain:

- a. Penggunaan sumber daya
- b. Teknologi dan peralatan
- c. Tenaga kerja
- d. Sistem manajemen
- e. Regulasi dan kebijakan
- f. Fluktuasi pasar

Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi biaya operasional, perusahaan dapat mengoptimalkan pengeluaran mereka dan meningkatkan efisiensi operasional untuk mencapai tujuan bisnis yang lebih baik.

2. Berikut adalah perbedaan antara kapan Anda harus menggunakan kalkulator harga (Pricing Calculator) dan kalkulator TCO (Total Cost of Ownership) dengan tabel:

<b>Kalkulator</b>	<b>Kapan Harus Digunakan</b>	<b>Tujuan</b>
Pricing Calculator	Saat memilih produk atau layanan baru	Untuk memperkirakan biaya awal produk atau layanan

	Saat membandingkan harga produk atau layanan	Untuk membandingkan biaya produk atau layanan yang berbeda
TCO Calculator	Saat mempertimbangkan penggunaan jangka panjang produk atau layanan	Untuk menghitung total biaya kepemilikan selama siklus hidup produk atau layanan
	Saat membandingkan produk atau layanan berbeda	Untuk membandingkan biaya total kepemilikan dari produk atau layanan yang berbeda

3. Beberapa fungsi dari Azure Cost Management adalah:

- a. Melacak biaya penggunaan layanan Azure, termasuk pemakaian CPU, penyimpanan data, dan jaringan.
- b. Menganalisis data penggunaan dan biaya untuk membantu pengguna mengidentifikasi area-area yang dapat dioptimalkan.
- c. Menampilkan laporan dan dashboard yang dapat membantu pengguna memahami pengeluaran mereka dengan lebih mudah.
- d. Memberikan saran dan rekomendasi untuk mengurangi biaya penggunaan layanan Azure.

Dengan Azure Cost Management, pengguna dapat memantau pengeluaran mereka dan membuat keputusan yang lebih bijaksana terkait dengan penggunaan sumber daya di lingkungan cloud mereka. Ini memungkinkan mereka untuk mengoptimalkan biaya dan meningkatkan efisiensi operasional, sehingga menghemat biaya dan meningkatkan nilai bisnis mereka di cloud computing Azure.

4. Tags adalah metadata yang digunakan untuk mengelola dan mengorganisasi sumber daya di Azure. Cara kerjanya adalah sebagai berikut:
  - a. Anda menentukan tag dan nilai tag Anda.
  - b. Anda menambahkan tag ke sumber daya Anda.
  - c. Anda dapat mengelola sumber daya Anda dengan menggunakan tag.  
Misalnya, Anda dapat menggunakan tag untuk mengelompokkan sumber daya yang sama berdasarkan departemen, lingkungan, atau tujuan.
5. Azure Blueprint adalah layanan di Azure yang digunakan untuk memudahkan pengaturan dan deployment awal dari sumber daya yang terdiri dari berbagai jenis layanan Azure. Azure Blueprint dapat membantu deployment Anda dengan cara sebagai berikut:
  - a. Meningkatkan kecepatan dan efisiensi deployment solusi cloud.
  - b. Meningkatkan konsistensi solusi cloud.

- c. Mengurangi risiko kesalahan deployment dan keamanan.
- 
- 6. Azure Policy digunakan untuk memastikan bahwa sumber daya Azure yang dibuat memenuhi kebijakan keamanan, kepatuhan, dan organisasi. Dengan menggunakan Azure Policy, Anda dapat memastikan bahwa kebijakan keamanan, kepatuhan, dan organisasi yang telah ditetapkan oleh organisasi Anda diterapkan pada sumber daya Azure. Azure Policy juga dapat membantu Anda memantau dan memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi pada sumber daya Azure Anda.
  - 7. Anda harus menggunakan resource lock ketika Anda ingin mencegah penghapusan atau modifikasi yang tidak disengaja pada sumber daya Azure. Resource lock memungkinkan Anda untuk mengunci sumber daya Azure sehingga tidak dapat dihapus atau dimodifikasi secara tidak sengaja. Tujuan dari penggunaan resource lock adalah untuk:
    - a. Mencegah penghapusan atau modifikasi tidak sengaja atau tidak disengaja dari sumber daya yang penting atau sensitif.
    - b. Memastikan bahwa sumber daya tetap tersedia dan terlindungi dari kesalahan manusia atau serangan yang tidak disengaja.
  - 8. Microsoft Service Trust Portal adalah portal yang digunakan untuk memberikan transparansi dan pemahaman tentang praktik keamanan dan kepatuhan yang dilakukan oleh Azure Keuntungan yang Anda dapatkan dari Microsoft Service Trust Portal adalah sebagai berikut:
    - a. Menyediakan informasi keamanan dan privasi yang transparan dan terkini tentang layanan Microsoft.
    - b. Memberikan informasi kepatuhan dan sertifikasi yang dapat dipercaya.
    - c. Memberikan sumber daya dan panduan untuk membantu Anda mematuhi standar keamanan dan privasi yang berlaku.
    - d. Memungkinkan Anda untuk mengevaluasi dan mengelola risiko yang terkait dengan penggunaan layanan Microsoft.

### **Studi Kasus ke-1 (10 JP)**

Untuk memahami bagaimana proses dan cara menggunakan Pricing calculator, lakukanlah perhitungan biaya pada studi kasus berikut:  
<https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/describe-cost-management-azure/4-exercise-estimate-workload-costs-use-pricing-calculator>

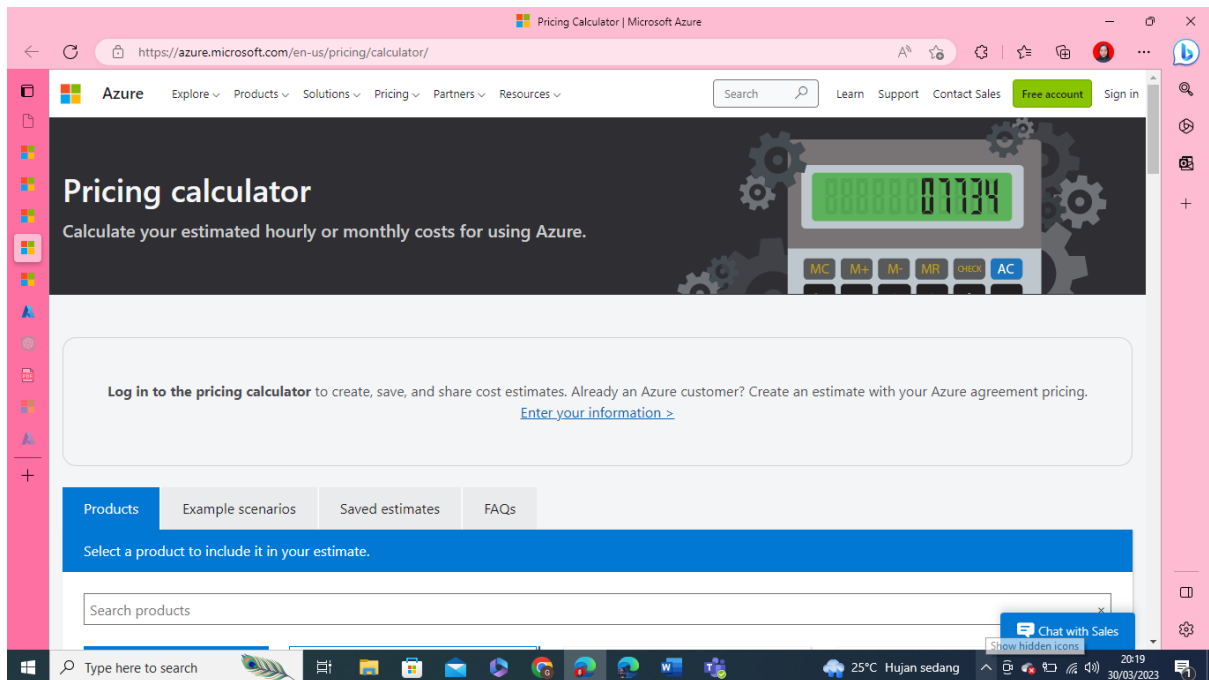
Jelaskan dan sertakan gambar pada setiap langkah-langkah yang Anda lewati dalam Word. Jangan lupa untuk highlight hasil yang Anda dapatkan dari perhitungan di studi kasus ini

**Jawaban :**

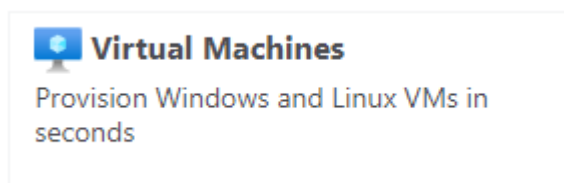
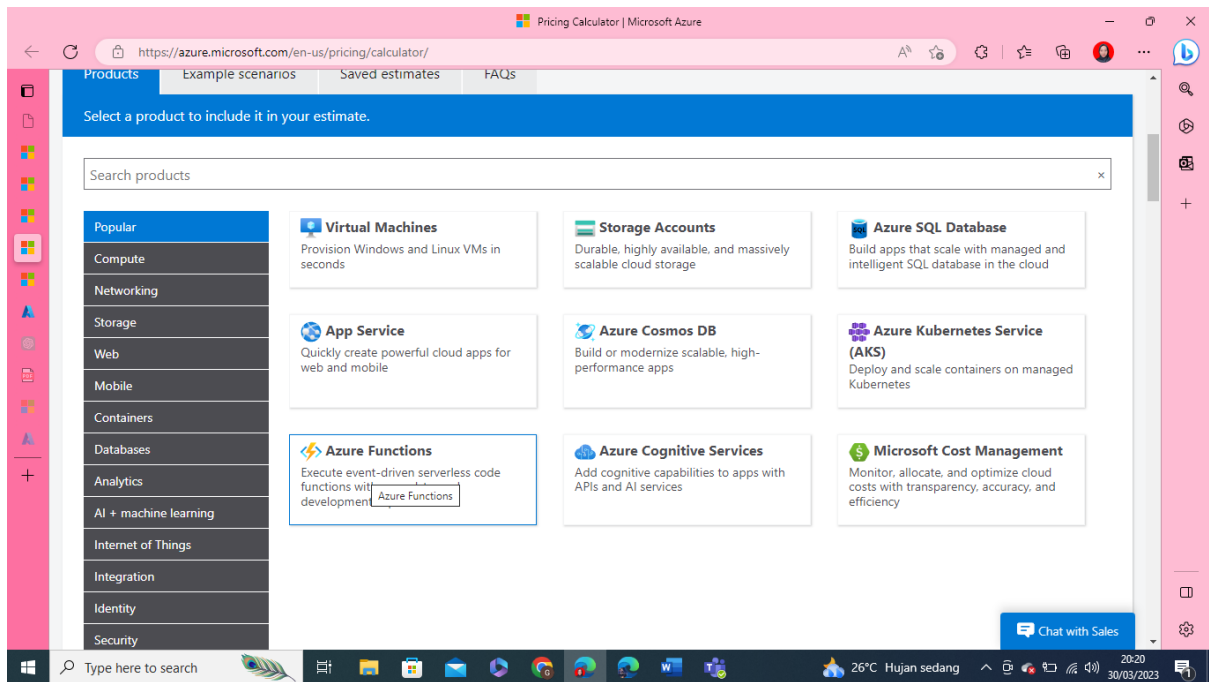
Untuk melakukan perhitungan biaya pada studi kasus tersebut, langkah-langkah yang dapat diikuti adalah sebagai berikut:

1. Pertama, buka Azure Pricing Calculator pada portal Azure pada tautan berikut:

[Home - Microsoft Azure](https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/)



2. Pilih kategori produk yang ingin dihitung biayanya, dalam studi kasus ini adalah "Virtual Machines".



3. Pilih jenis virtual machine yang ingin digunakan, dalam studi kasus ini adalah "Windows Server".

Tentukan jumlah virtual machine yang akan digunakan, dalam studi kasus ini adalah 4 virtual machine.

Tentukan tipe virtual machine yang akan digunakan, dalam studi kasus ini adalah "D2s v3".

Tentukan zona geografis (region) tempat virtual machine akan ditempatkan, dalam studi kasus ini adalah "East US".

Tentukan durasi penggunaan virtual machine dalam sebulan (jam), dalam studi kasus ini adalah 720 jam (24 jam x 30 hari).

Region:  Operating system:  Type:  Tier:

Category:  Instance Series:  INSTANCE: [\(Need help finding the right VM?\)](#)

x

Virtual machines

Savings Options

4. Hitung biaya total dengan menekan tombol "Add to estimate".

Setelah itu, tambahkan produk Azure lainnya yang ingin dihitung biayanya dengan mengikuti langkah-langkah di atas.

Setelah semua produk yang ingin dihitung biayanya ditambahkan, periksa ringkasan biaya total pada bagian bawah halaman.

https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/

Azure

Contact Sales

Free account

Savings Options

Explore pricing models to help optimize your Azure costs. [Learn more](#)

Compute (D2 v3)

☒ Pay as you go

Savings plan

☐ 1 year savings plan (~13% discount)

☐ 3 year savings plan (~32% discount)

Reserved instances

☐ 1 year reserved (~21% discount)

☐ 3 year reserved (~31% discount)

\$140.16  
Average per month  
(\$0.00 charged upfront)

OS (Windows)

☒ License included

☐ Azure Hybrid Benefit

\$134.32  
Average per month  
(\$0.00 charged upfront)

= \$274.48  
Average per month  
(\$0.00 charged upfront)

Chat with Sales

Estimated upfront cost \$0.00

Estimated monthly cost \$274.48

[Export](#) [Save](#) [Share](#)

CURRENCY  
United States - Dollar (\$) USD

5. File akan saya export menjadi file excel dengan link akses sebagai berikut :

[https://acmindonesia-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/20200410700112\\_member\\_mar](https://acmindonesia-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/20200410700112_member_mar)

[ibelajar.org/EW57usFA3XZFmksmXnW7LvcBwAcxldXVBW98iySGkLhyDg](https://ibelajar.org/EW57usFA3XZFmksmXnW7LvcBwAcxldXVBW98iySGkLhyDg)

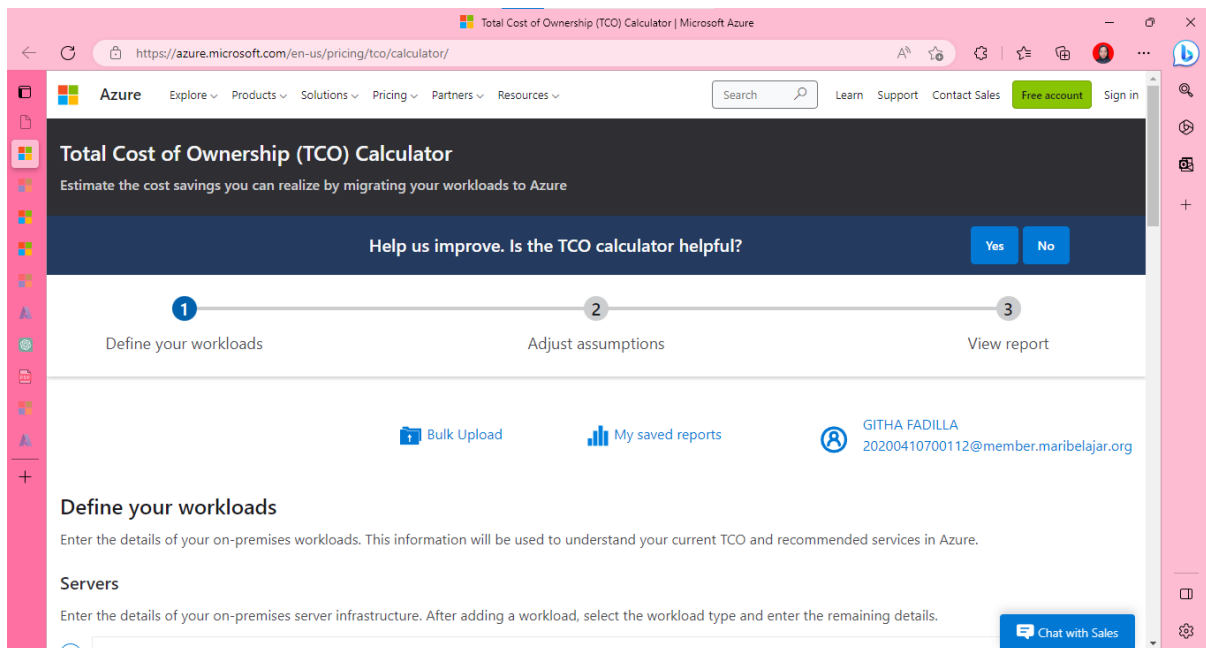
## Studi Kasus ke-2 (10 JP)

Selanjutnya, Anda akan memahami bagaimana cara menggunakan TCO Calculator, lakukanlah proses perhitungan pada studi kasus berikut:  
<https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/describe-cost-management-azure/5-exercise-compare-workload-costs-use-total-cost-ownership-calculator>

Jelaskan dan sertakan gambar pada setiap langkah-langkah yang Anda lewati dalam Word. Jangan lupa untuk highlight hasil yang Anda dapatkan dari perhitungan di studi kasus ini

Jawaban :

1. Buka TCO Calculator dengan mengakses tautan yang diberikan pada studi kasus.



2. kita pilih server, mengisi detail instruktur server local

Beban kerja pertama Workload Server windows, environment virtual machine, operating system windows, operating system license data center, VM 50, Virtualization Hyper-V, Core 8, RAM 16GB, optimize with CPU .

Beban kerja kedua Workload Server windows, environment virtual machine, operating system linux, VM 49, virtualization VMware, Core 8 RAM 16 GB, Optimize with CPU.

The screenshot shows the Azure TCO Calculator interface. It has two main sections for adding server workloads.

**Workload VMs (Windows/Linux Server):**

- Environment: Virtual Machines
- Operating system: Windows
- Operating System License: Datacenter
- VMs: 50 (range 1 - 9999)
- Virtualization: Hyper-V
- Core(s): 8 (range 1 - 32)
- RAM (GB): 16 (range 1 - 448)
- Optimize by: CPU
- Windows Server 2008/2008 R2: ☒

**Linux VMs:**

- Environment: Virtual Machines
- Operating system: Linux
- VMs: 49 (range 1 - 9999)
- Virtualization: VMware
- Core(s): 8 (range 1 - 32)
- RAM (GB): 16 (range 1 - 448)
- Optimize by: CPU

At the bottom right, there is a "Chat with Sales" button.

### 3. Pada storage mengisi detail :

- infrastruktur penyimpanan dengan jenis penyimpanan Disk local/SAN
- tipe disk HDD
- kapasitas 60TB
- Cadangan 120 TB
- Arsipkan 0 TB

The screenshot shows the "Storage" and "Networking" sections of the Azure TCO Calculator.

**Storage:**

- Storage type: Local Disk/SAN
- Disk type: HDD
- Capacity: 60 TB (range 1 - 5000)
- Backup: 120 TB (range 0 - 5000)
- Archive: 0 TB (range 0 - 5000)

**Networking:**

- Outbound bandwidth: 1 GB (range 1 - 2000000)
- Destination Region: East Asia

At the bottom right, there is a "Chat with Sales" button.



- Langkah selanjutnya di jaringan mengisi jumlah bandwidth jaringan yang saat ini saya gunakan di lingkungan loka. Bandwidth 15GB dengan tujuan Eropa utara lalu klik tombol next.

#### Networking

Enter the amount of network bandwidth you currently consume in your on-premises environment.

Outbound bandwidth ⓘ	Destination Region
<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="North Europe"/>
<input type="text" value="GB"/>	
<small>(1 - 2000000)</small>	

Next



- Pada asumsi dalam model TCO dengan memilih mata uang dollar

- Disini kita bisa mengetahui biaya listrik, biaya penyimpanan, dengan asumsi lain. Dengan biaya asumsi lain contohnya hardware, software electricity, virtualization, data center, dan network fees

←↻🔒https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator/🔍🏠🔖🔄🔍👤⋮

Azure

Contact Sales

Free account

Electricity costs

Price per KW hour ⓘ

0.1

USD

Storage costs

Storage procurement cost/GB for local disk/SAN-SSD ⓘ

3

USD

Storage procurement cost/GB for local disk/SAN-HDD ⓘ

2

USD

Storage procurement cost/GB for NAS/file storage ⓘ

2

USD

Storage procurement cost/GB for Blob storage ⓘ

2

USD

Annual enterprise storage software support cost ⓘ

10

%

Cost per tape drive ⓘ

4800

USD

IT labor costs

Number of physical servers that can be managed by a full time administrator

387

Number of virtual machines that can be managed by a full time administrator

516

Hourly rate for IT administrator ⓘ

50

USD

Other assumptions

The following assumptions also affect the TCO model, but typically require less adjustment by customers. You can come back to this section at any time and adjust the assumptions.

Chat with Sales

←↻🔒https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator/🔍🏠🔖🔄🔍👤⋮

Azure

Contact Sales

Free account

Other assumptions

The following assumptions also affect the TCO model, but typically require less adjustment by customers. You can come back to this section at any time and adjust the assumptions.

Hardware costs ⓘ

1 Proc, 1 Core/Proc, 0.75 GB RAM

1173

USD

1 Proc, 1 Core/Proc, 1.75 GB RAM

1178

USD

1 Proc, 1 Core/Proc, 2 GB RAM

1415

USD

1 Proc, 1 Core/Proc, 3.5 GB RAM

1424

USD

1 Proc, 2 Core/Proc, 3.5 GB RAM

1684

USD

1 Proc, 4 Core/Proc, 7 GB RAM

1951

USD

2 Proc, 1 Core/Proc, 4 GB RAM

4332

USD

2 Proc, 1 Core/Proc, 7 GB RAM

4350

USD

2 Proc, 1 Core/Proc, 14 GB RAM

4382

USD

2 Proc, 2 Core/Proc, 8 GB RAM

6199

USD

2 Proc, 2 Core/Proc, 14 GB RAM

6235

USD

2 Proc, 2 Core/Proc, 28 GB RAM

6319

USD

2 Proc, 4 Core/Proc, 14 GB RAM

6964

USD

2 Proc, 4 Core/Proc, 16 GB RAM

7169

USD

4 Proc, 2 Core/Proc, 28 GB RAM

14551

USD

4 Proc, 2 Core/Proc, 56 GB RAM

14719

USD

4 Proc, 4 Core/Proc, 32 GB RAM

16732

USD

4 Proc, 4 Core/Proc, 56 GB RAM

16876

USD

4 Proc, 4 Core/Proc, 112 GB RAM

17212

USD

Chat with Sales



Microsoft Azure Total Cost of Ownership (TCO) Calculator | Microsoft Azure

https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator/

**Networking costs**

Network hardware and software costs as a percentage of hardware and software costs (%) 25 %

Network maintenance cost as a percentage of network hardware and software costs (%) 20 %

Service provider cost/Gb 0.2 USD

**Database costs**

SQL Server Enterprise license cost per 2 cores 14256 USD

SQL Server Standard license cost per 2 cores 3717 USD

Enterprise Software Assurance cost per 2 cores 3546 USD

Standard Software Assurance cost per 2 cores 928.25 USD

MySQL license cost per server 0 USD

**Data warehouse costs**

Windows Server Standard Price per 2-core pack 121.25 USD

Number of Devices per Server (CAL) 10

Windows Server CAL Price Per Device 33 USD

System Center Standard Price per 2-core pack 165.38 USD

HPE CS300 2.1 for MS APS PDW Server Kit: BCS PDW Server Block Cost for 1 Q0J41A(2) 18125 USD

HPE CS300 2.1 for MS APS Passive Svr Kit: BCS PDW Server Block Cost for 1 Q0J42A(2) 18125 USD

HPE ConvergedSystem 300 2.1 for MS APS PDW Svr Kit Q0J43A (2) 14871.47 USD

HPE CS300 2.1 F/MS APS 2TB STORAGE KIT Q0J44A 54090 USD

Per Rack HPE APS non-server Infrastructure Cost (1) 82976.76 USD

Number of DWU per 2 APS Compute Node 500

Chat with Sales

7. Pada halaman selanjutnya kita akan melihat *report* kali ini kita bisa mengetahui perkiraan penghematan biaya dapat mencapai US\$1.400.498 dalam jangka waktu 3 tahun di wilayah Eropa Utara

Microsoft Azure Total Cost of Ownership (TCO) Calculator | Microsoft Azure

https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator/

Help us improve. Is the TCO calculator helpful? Yes No

1 Define your workloads 2 Adjust assumptions 3 View report

My saved reports

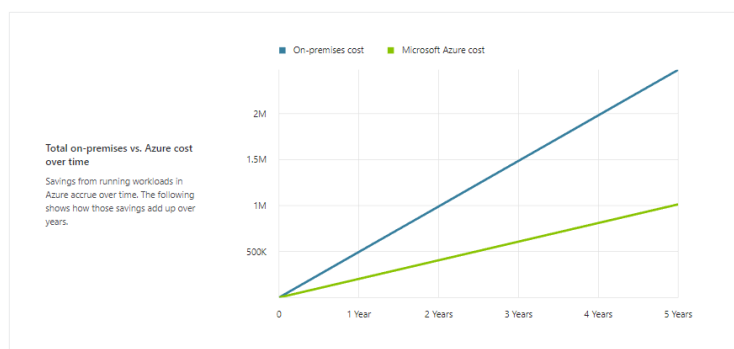
GITHA FADILLA  
20200410700112@member.maribelajar.org

**View report**

Timeframe 5 Years Region East US Licensing program Microsoft Online Services Program Show Dev/Test Pricing

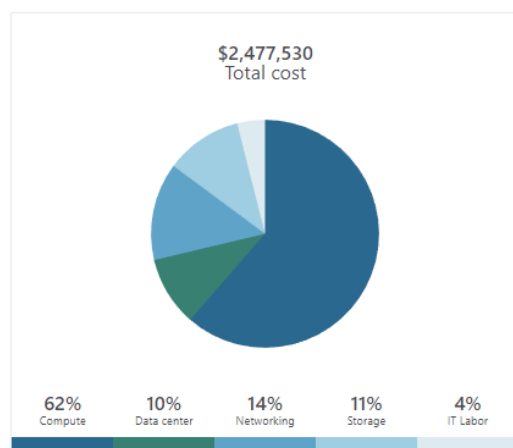
Over 5 year(s) with Microsoft Azure, your estimated cost savings could be as much as **\$1,463,823**

8. Pada halaman *Report* kita juga melihat data visualisasinya



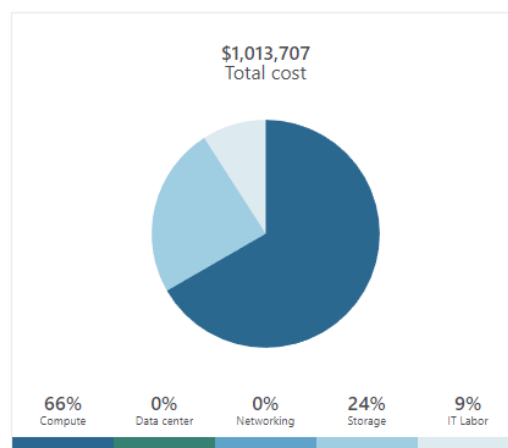
### Total on-premises over 5 year(s)

TCO of on-premises environments tends to be driven by compute and data center costs.



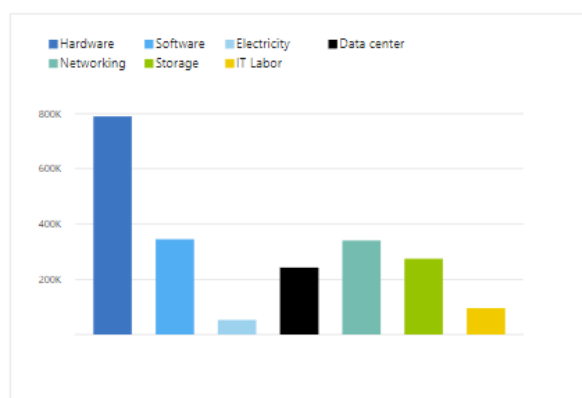
### Total Azure cost over 5 year(s)

In Azure, certain cost categories decrease or go away completely.



### Total on-premises cost breakdown

In Azure, several of the cost categories from the on-premises environment are consolidated and decrease with the efficiency that comes with the cloud.

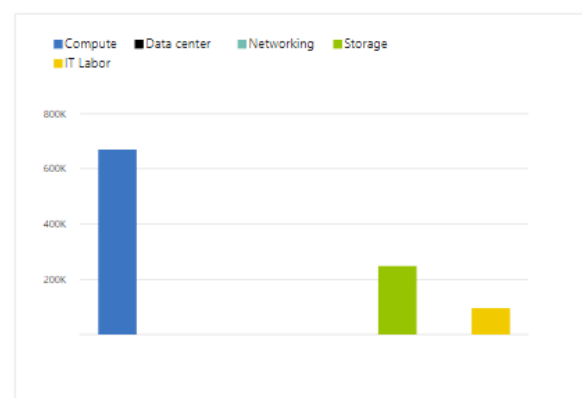


**\$2,477,530**

Cost over 5 year(s)

### Total Azure cost breakdown

In Azure, several of the cost categories from the on-premises environment are consolidated and decrease with the efficiency that comes with the cloud.



**\$1,013,707**

Cost over 5 year(s)

On-premises cost breakdown summary		Azure cost breakdown summary	
Category	Cost	Category	Cost
Compute	\$1,524,480.00	Compute	\$669,651.84
Hardware	\$790,280.00	Data Center	\$0.00
Software	\$344,680.00	Networking	\$30.00
Electricity	\$52,680.00	Storage	\$248,094.72
Virtualization	\$336,840.00	IT Labor	\$95,930.00
Data Center	\$242,132.20		
Networking	\$340,668.00		
Storage	\$274,320.00		
IT Labor	\$95,930.00		
Total	\$2,477,530.00	Total	\$1,013,707.00

Estimated on-premises cost (5 year(s))	Estimated Azure cost (5 year(s))

9. Selanjutnya kita dapat mendownload hasil perhitungan pada Calculator TOC tersebut

The screenshot displays the Microsoft Azure Total Cost of Ownership (TCO) Calculator interface. The browser address bar shows the URL: <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/tco/calculator/>. The page title is "Total Cost of Ownership (TCO) Calculator | Microsoft Azure".

The calculator compares two cost estimates over a 5-year period:

Estimated on-premises cost (5 year(s))		Estimated Azure cost (5 year(s))	
Compute cost		Azure compute cost	
Data center cost		Azure data center cost	
Networking cost		Azure networking cost	
Storage cost		Azure storage cost	
IT labor cost		Azure IT labor cost	

The summary table at the bottom shows the total costs and savings:

Total on-premises cost over five year(s)		Total Azure cost over five year(s)	
	\$2,477,530.00		\$1,013,707.00

A total savings of **\$1,463,823.00** with Microsoft Azure.

Navigation buttons at the bottom include "Contact me", "Create a free account", and "Back". A "Chat with Sales" button is also visible in the bottom right corner.