

WEB PROGRAMMING  
LAPORAN AZURE BOOTCAMP



Disusun oleh :  
Kelompok 6

Fundroo Orlando	535200074
Gloria Valerie Lao	535200049
Michelle Augustine	535200055
Tiffany	535200057
Stevenson Tjuaca	535200067

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA  
2021

### *Examine Regions*

#### Examine Regions

- Provides flexibility and scale.
- Preserves data residency.
- Select regions close to your users.



Worldwide there are 50+ regions  
representing 140 countries

Infrastruktur Azure dibangun dengan beberapa *data center* di berbagai negara, setidaknya ada 140 negara yang telah ditempatkan *data center*-nya. Saat ini terdapat lebih dari 60 *region*, dengan total lebih dari 220 *data center* yang telah dibangun dengan jaringan *Private WAN*. Infrastruktur Azure sendiri memiliki lebih dari 170 *Edge Sites*. Azure sendiri tidak menggunakan internet tetapi menggunakan kabel dengan panjang 165 ribu mil lebih. Ada beberapa Terminologi seperti *Zone*, *Region*, *Geographic*.

Secara umum, *data center* dibentuk di dalam *zone*. Ketika 220 *data center* tersebut berada dalam 1 *zone* atau yang terdiri dari 1 *facility*, beberapa *zone* ini akan digabung lagi jika *data center*-nya berdekatan dan akan digabung dalam *region*, luas *region* adalah sekitar 300 mil atau 500 km.

## Explore Region Pairs

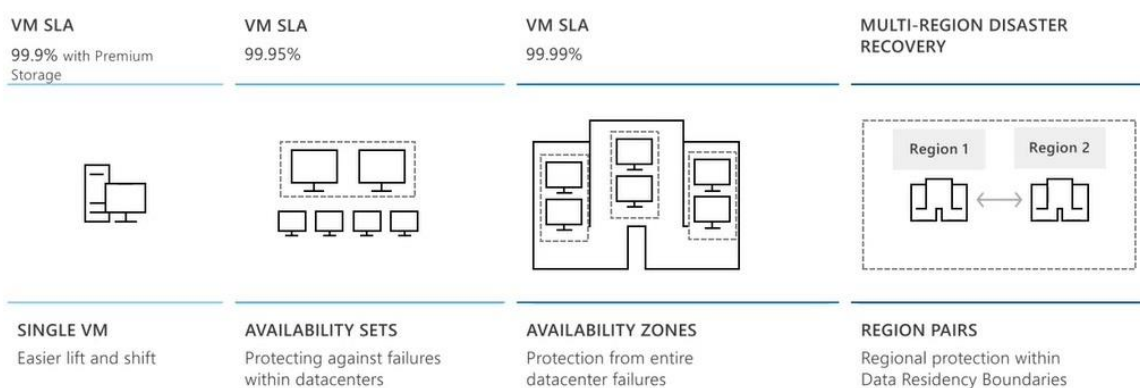
Region	Region
North Central US	South Central US
East US	West US
West US 2	West Central US
US East 2	Central US
Canada Central	Canada East
North Europe	West Europe
UK West	UK South
Germany Central	Germany Northeast
South East Asia	East Asia
East China	North China
Japan East	Japan West
Australia Southeast	Australia East
India South	India Central
Brazil South (Primary)	South Central US

- Each Azure region is paired with another region.
- In an outage, recovery of one region is prioritized out of every pair.
- Azure system updates are rolled out to paired regions sequentially (not at the same time).

*Region* berada di dalam suatu geografi, seperti ASEAN, Uni Soviet, United States of America (USA), Uni Eropa, United Kingdom, dan sebagainya yang termasuk ke dalam *geopolitical*. *Region* memiliki istilah *region paired* (dipasangkan), misalnya *region North Central US* dengan *South Central US*. *Region paired* berfungsi untuk *high availability*. Mereka dipasangkan seperti ini sehingga bila ada masalah yang melibatkan 1 pasang *region* ini, maka akan didahulukan untuk diperbaiki masalahnya seperti ada pemadaman listrik, maka pasangan *region* ini akan didahulukan. Terdapat *region* yang spesial juga, yaitu *US DOD Central* yang dibutuhkan agar terisolasi dan dibutuhkan oleh pemerintahan Amerika.

## Determine Availability Options

## Determine Availability Options



*Availability Options* digunakan untuk *computer VM*, sebesar 99.9% *VM SLA - Single VM* digunakan untuk komputer yang memiliki *premium storage*. Contoh *premium storage* adalah *SSD* dan *HDD Managed*. Opsi ini akan berjalan selama satu tahun dengan persentase 99.9%. Data-data tersebut direplikasikan dan diletakkan di dalam suatu server fisik yang menjadikan *VM SLA* menjadi 99.95% *availability sets*, lalu menjadi 99.99% *availability zones*. Setelah itu, adanya *multi-region disaster recovery*.

Ada juga yang menggunakan *Availability Zones*, zona ini sudah di *copy* ke 3 *zone* tapi masih berada dalam 1 *region*, yang berarti *data center*-nya masih berdekatan dimana masih ada kemungkinan terjadinya masalah. Jika masih merasa belum aman, strategi *High Availability* bisa ditingkatkan dengan menggunakan *region pairs* dimana menggunakan *Virtual Network* di 2 *Region*, tetapi harus dilihat dulu *region paired*-nya.

### Define Availability Sets

#### Define Availability sets

Keep applications online during maintenance or hardware failure.



- Update domains (UD): Scheduled maintenance, performance or security updates are sequenced through update domains.
- Fault domains (FD): Provide a physical separation of workloads across different hardware in a datacenter.

Terdapat 2 strategi pada *availability sets*, yaitu *update domain* dan *fault domain*. *Fault Domain (FD)* adalah server-server di Azure (berupa rak) yang memiliki *Update Domain* di salah satu servernya. Kalau kita hanya mempunyai 1 server (VM di dalamnya), maka jika server ini memiliki keperluan dan dimatikan, tentu VM akan harus dimatikan juga.

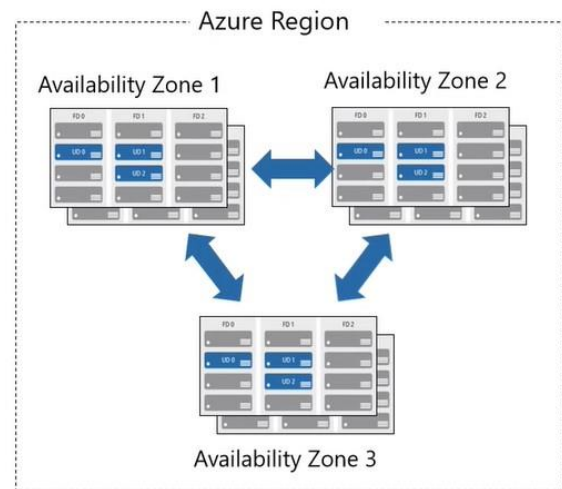
*Update domains*, dimana Microsoft mengatur server-server mana yang di proses secara bersamaan. Tentunya dia memproses secara bersamaan karena banyak, sehingga dikerjakan secara *parallel*.

*Fault Domains*, dimana Microsoft *coverage area* yang memungkinkan terjadinya masalah. Secara fisik dimana memungkinkan terjadinya gangguan secara bersamaan itu disebut sebagai 1 *Fault Domain*. Misalnya seperti ada gangguan listrik, maka semua juga ada mengikuti, karena kabelnya sama dan coolingnya sama.

## Define Availability Zones

### Define Availability zones

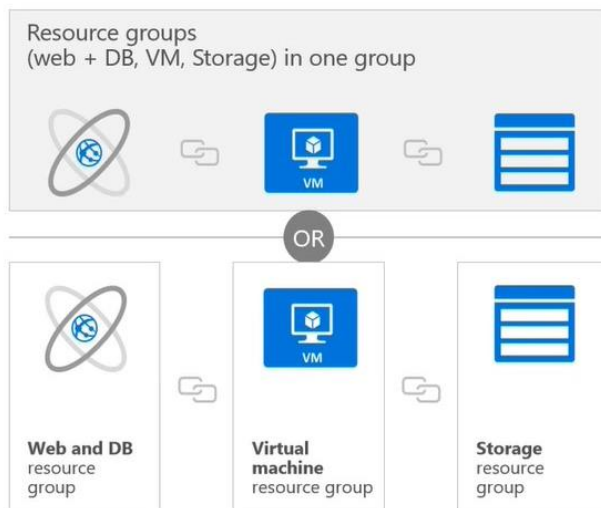
- Physically separate locations within an Azure region.
- Includes one or more datacenters, equipped with independent power, cooling, and networking.
- If one availability zone goes down, the other continues working.



*Availability zones* dapat dimanfaatkan untuk menjalankan aplikasi yang berguna untuk *high availability* seperti *Youtube*, dimana servernya tidak boleh mati karena jika mati maka semuanya akan *down* dan *user* tidak bisa menggunakan aplikasi tersebut. *Availability zones* masih dalam satu *region*, dan *region-region* yang *support* fitur ini mempunyai fasilitasnya tersendiri seperti *Central US*, *South East Asia*, *Central Europe* dan yang lainnya.

## Explore Resource Groups

### Explore Resource groups



Containers for multiple resources that share the same life cycle.

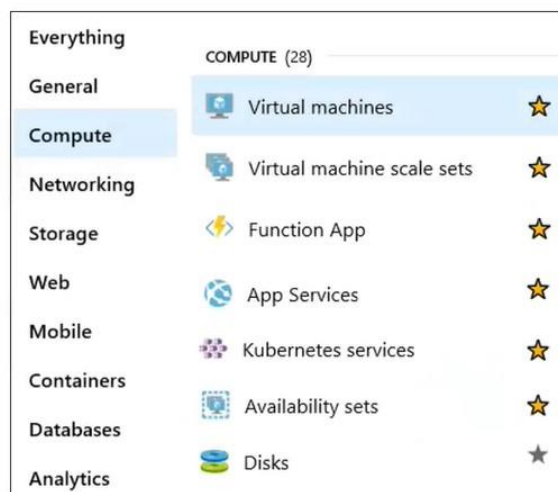
Agar lebih mudah dalam mengatur Azure, kita dapat menempatkan seluruh file dalam bentuk *group* (kelompok). Disini kita tidak perlu membuat *access control* di *resource* satu-satu, hanya dengan *resource group* maka kita bisa ke seluruh *group* yang kita miliki. Dalam Azure kita dapat membuat beberapa *group* dengan *Resource Group* (RG) seperti contohnya pada Ms. Azure, dapat di cek di *ribbon resource groups*-nya. *Resource* ini merupakan *file* yang dikelompokkan oleh *resource group* sehingga ketika di klik bisa dilihat ada apa saja yang

terdapat di dalamnya, dengan *grouping* tersebut kita tidak perlu menghapus satu per satu, cukup dengan menghapus saja *group*-nya dan secara otomatis akan terhapus seluruh *resources*-nya. Kita juga dapat memindahkan 1 *resource group* ke *resource group* yang lainnya, bisa juga ke *region* yang lain. Strateginya agar kita bisa membuat *group* tersebut, kalau suatu saat terpisah-pisah mungkin bisa saja kita buat *Resource Group* yang meliputi satu server. Tujuan membuat *resources group* ini adalah untuk mempermudah kita dalam mengaturnya. Kalau di sini, mereka membuat *resource group* dalam 1 sistem (*web + DB, VM, storage*) dalam 1 grup dan ditaruh dalam 1 *web*. Perlu juga *database* di posisikan di storage. Dalam *IT* untuk membangun suatu sistem tidak hanya membutuhkan 1 server saja, ada banyak jenis server yang dibutuhkan, atau kita bisa membuat *resource group* berdasarkan tipenya seperti *web and DB*, Dibuat per kantor *resources group*-nya, di cabang-cabang kantor, dapat dikelompokkan dalam satu sistem atau per tipe *resources group*-nya, atau per departemen, berdasarkan *environment*, sekedar *development* sendiri, atau *VM* nya sendiri, atau *Storage* nya sendiri.

### Define Azure Compute

#### Define Azure compute

- On-demand computing resources such as disks, processors, memory, networking, and operating systems.
- Makes resources available in minutes or seconds.



Bisa bilang ini merupakan *CPU*, tetapi komponennya juga termasuk *OS, Disks, Processor, Memory, Networking*, dll. *IP Private* nya berada di komputernya, di *VM* nya. Terdapat 2 macam *VM*, *VM* yang Standar atau *VM Scale Sets*. *VM Scale Sets* ini merupakan yang paling pertama, kriteria layanan *cloud* yang ditetapkan *NISNT*, Disana ditetapkan *resources*-nya berupa *pooling*, yang dimana jika *load*-nya *server* itu bertambah, maka akan bertambah juga kebutuhannya.



## Explore Azure Compute Services

### Explore Azure compute services



**Azure VMs use Infrastructure as a Service (IaaS) to provide computing power in the cloud.**



**VM scale sets** are designed for automatic scaling of identical VMs.



**App services** is a Platform as a Service (PaaS) offering to build, deploy, and scale enterprise-grade web, mobile, and API apps.



**Functions** perform compute actions based on an event.

Kita perlu membuat *VM Scale Sets* khusus untuk *automatic scaling*, tahap pembuatannya sama seperti membuat *VM* biasa. Jika dilihat dari tipe layanannya, tipe *VM* ini menggunakan *Infrastructure as a Service* karena kita harus membuat *Virtual Network* nya terlebih dahulu, dan sebagainya. Kalau *App Services* kita tidak perlu membuat *Virtual Network* atau sebagainya terlebih dahulu, karena layanannya hanya sebatas *Platform as a Service* dimana kita bisa mengembangkan aplikasi seperti *Cloud Based Application*.

## Define Container Services

### Define Container services

**Containers** are a virtualization environment where you do not manage an operating system.



- **Azure Container Instances:** A PaaS offering that allows you to upload your containers, which it then will run for you.








- **Azure Kubernetes Service:** A container orchestrator service for managing large numbers of containers.

*Containers* adalah lingkungan virtualisasi dimana kita tidak perlu mengatur *OS* lagi. *Container* terbagi menjadi 2, yaitu *Azure Container Instances* dan *Azure Kubernetes Services*.

## Explore Azure Network Services

### Explore Azure network services

	<b>Azure Virtual Network</b> provides secure communication between Azure resources.
	<b>Azure Load Balancer</b> automatically scales to create highly-available access to applications or resources.
	<b>VPN Gateway</b> is a platform managed scalable and highly available application delivery controller.
	<b>Azure Application Gateway</b> provides for the management of traffic to web applications.
	<b>Content Delivery Network</b> provides a distributed network of servers that efficiently deliver web content in their local region.

Terdapat 4 bagian *Azure Network Services* yaitu *Azure Virtual Network* yang merupakan *Virtual Network* itu sendiri yang menyediakan keamanan komunikasi antar *Azure Resources*. *Azure Load Balancer* otomatis mengskala untuk membuat *High Availability Access* untuk aplikasi dan *resources*-nya. *VPN Gateway* merupakan sebuah *platform* terskala yang di *manage* dan Aplikasi *High Availability Delivery Controller*. *Azure Application Gateway* sama seperti *VPN* hanya saja menyediakan untuk *me-management traffic* pada *web applications*.

## Define Azure Data Categories

### Define Azure data categories

	Schema	Data relationships	Examples
<b>Structured data</b>	Adheres to a schema, with the same data fields or properties.	Storable in relational database tables, with rows and columns.	Sensor data and financial data.
<b>Semi-structured data</b>	Has an ad hoc schema with less organized fields and properties.	Non-relational or NoSQL data, not storable in tables, rows and column.	Books, blogs, JSON, HTML documents.
<b>Unstructured data</b>	Has no designated schema or data structure.	Non-relational or blob data, with no restrictions on the kinds of data blobs contain.	PDFs, JPGs, videos.

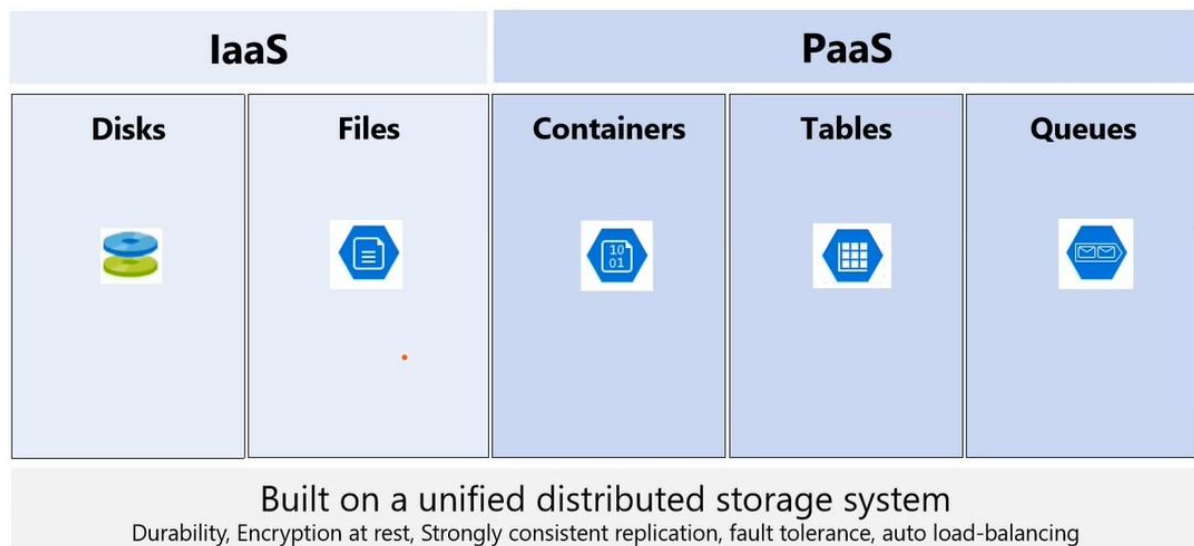
Dari segi data, Azure mengkategorikan *Structured Data*, *Semi-Structured Data*, dan *Unstructured Data*. Untuk *structure Data*, skemanya adalah data-data yang sudah dikelompokkan, terlihat mana yang merupakan penentu dan kelompoknya masing-masing dan tersusun dengan rapi. Data-data sensor juga demikian, tersimpan dalam *Database*, biasanya *Data Table* berhubungan juga dengan *Primary Key* dan *Private Key*. Terdapat juga data yang



berupa *Semi Structured Data* yang tidak begitu jelas antar kelompoknya, contohnya *NoSQL*, skemanya memiliki *Ad Hoc Scheme* yang tidak tersusun rapi. Terdapat juga yang tidak memiliki struktur sama sekali, seperti *JPEG*, *PDF*, dan *Video*. Semuanya termasuk ke dalam data tidak terstruktur, di masa sekarang sangat banyak yang menggunakan *AI* dimana *AI* sudah bisa mengenali objek-objek yang terdapat dalam video.

### Explore Azure Storage Services

#### Explore Azure storage services






*Storage* ini layaknya seperti memiliki *SAN* tetapi di *Cloud*, tentu *SAN* ini *unlimited* karena *cloud* mempunyai *resources pool* sendiri dimana dia bisa bertambah terus. Disini kita bisa memasukkan *file save* kita ke dalam *Cloud*, dengan menggunakan *Storage Services* termasuk *hard disk* serta *VM* kita bisa kita menggunakannya ke *Storage Account* kita. Terdapat 6 *Storage Services*, ada yang termasuk dalam *IaaS* dan *PaaS*.

Untuk *IaaS* pemanfaatan *Storage* nya kita bisa buat *Virtual Disks* atau untuk menaruh *Files*. Sedangkan untuk *PaaS* ini pemanfaatannya untuk peletakan *Containers* atau *Tables* atau *Queues*.

## Explore Azure Database Services


### Explore Azure database services

	<b>Azure Cosmos DB</b> is a globally-distributed database service.
	<b>Azure SQL Database</b> is a relational database as a service (DaaS).
	<b>Azure Database Migration</b> is a fully-managed service designed to enable seamless migrations from multiple database sources to.

Terdapat 3 macam *Database Services* yang Azure miliki, yaitu *Azure Cosmose DB*, *Azure SQL Database*, dan *Azure Database Migration*.

## Define Internet of Things




### Define Internet of Things

	
Azure IoT Central	Azure IoT Hub

*Azure IoT Central* adalah sebuah solusi global *IoT SaaS* yang sudah diatur guna mempermudah untuk terhubung, memantau, dan mengatur *IoT Assets* dalam skala. Dalam *IoT Central*, telah ada contoh-contoh yang dapat kita gunakan untuk membuat aplikasi seperti *microcontroller* yang berhubungan dengan berbagai sensor, lalu sensor dibaca dan dikirim ke *cloud*.

## Explore Big Data and Analytics


### Explore Big data and analytics

		
<b>Azure SQL Data Warehouse</b> A cloud-based Enterprise Data Warehouse.	<b>Azure HDInsight</b> A fully-managed, open-source analytics service for enterprises.	<b>Azure Data Lake Analytics</b> An on-demand analytics job service that simplifies big data.

Tentu tidak semua data tersebut diambil untuk diletakkan di *data warehouse*, tapi hanya data yang penting saja yang sumbernya dari berbagai tempat. Di *Azure SQL Data Warehouse*, kita dapat mengimplementasikan *data warehouse* di situ. Pada *data warehouse* ini kita dapat menganalisis data-datanya seperti *ETL (Extract-Transport-Lead)* dan menggunakan *Azure HD Insight* serta *Azure Data Lake Analytics* setelahnya. Proses analisisnya adalah *on demand* untuk *Azure Data Lake Analytics*.

## Explore Artificial Intelligence

### Explore Artificial Intelligence




Azure Machine Learning service provides a cloud-based environment used to develop, train, test, deploy, manage, and track machine learning models.	
Azure Machine Learning Studio is a collaborative, drag-and-drop visual workspace where you can build, test, and deploy machine learning solutions without needing to write code.	

*Azure Machine Learning Service* menampung sebuah *Cloud-Based Environment* yang digunakan untuk mengembangkan, melatih, menguji, *men-deploy*, mengatur, dan mengikuti

alur model-model *machine learning*. Sedangkan *Azure Machine Learning Studio* adalah sebuah kolaboratif, *drag and drop* (tarik dan melepas) *Visual Workspace* dimana kita dapat membuat, menguji, dan memaparkan *machine learning solution* tanpa perlu untuk menulis *code*-nya.

### ***Define Serverless Computing***

#### **Define Serverless computing**

	<b>Azure Functions</b> is code running your service and not the underlying platform or infrastructure. Creates infrastructure based on an event.
	<b>Azure Logic Apps</b> is a cloud service that helps you automate and orchestrate tasks, business processes, and workflows when you need to integrate apps, data, systems, and services.
	<b>Azure Event Grid</b> is a fully-managed, intelligent event routing service that uses a publish-subscribe model for uniform event consumption.

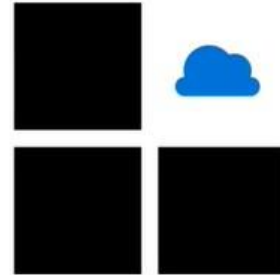
Jika ingin membuat *coding* yang sederhana, fungsi yang sederhana, kita dapat menggunakan *Azure Functions*. Seperti *coding* yang sederhana, kita dapat menggunakan *Azure Functions*. Selama tidak ada yang menggunakan *Azure Function* ini , maka otomatis tidak ada *cost*. *Azure Logic Apps* adalah *cloud service* yang membantu kita untuk mengotomatiskan dan mengorkestrakan tugas-tugas, proses bisnis dan lain-lain. Terdapat pula *Azure Event Grid* yang merupakan sebuah *fully-managed* dan intelijen *routing service event* yang kita gunakan ketika suatu *event* terjadi.

## Explore Azure App Service

### Explore Azure App Service

Quickly and easily build web and mobile apps for any platform or device. Azure App Service enables you to build and host web apps, mobile back ends, and RESTful APIs in the programming language of your choice without managing infrastructure.






- Multiple languages and frameworks.
- Global scale with high availability.
- Security and compliance.
- Visual Studio integration.



Dengan ini akan mempercepat pembangunan aplikasi yang akan kita *hosting* di *web*, baik itu aplikasi *web* atau aplikasi *mobile*, dimana memungkinkan aplikasinya *multi language* dan *frameworks*, atau mungkin fitur *high availability*, masalah peraplikasian juga *security* dan *compliance*-nya dengan *Visual Studio Integration*.

## Explore Azure Management Tools

### Explore Azure management tools

	Azure portal
	Azure PowerShell and Azure Command-Line Interface (CLI)
	Azure Cloud Shell
	Azure mobile app
	Azure REST API

Kita juga dapat mengatur Azure dengan menggunakan *portal*, *Command Line*, *Cloud Shell*, *mobile app*, dan *REST API*.

## Review Azure Advisor

### Review Azure Advisor

 High Availability	 Security	 Performance	 Cost	2,876 USD savings/mo *
8 Recommendations	21 Recommendations	1 Recommendation	2 Recommendations	



Analyzes your deployed Azure resources and recommends ways to improve availability, security, performance, and costs.

Mungkin kita dapat me-review *advisor* seperti *high availability*, *security*, *performance*, dan *cost*. Mereka dapat memberikan kita rekomendasi untuk meningkatkan *high availability*, *security*, *performance* ataupun *cost* tetapi ini bukan merupakan suatu masalah. Tentunya semua rekomendasi ini untuk meningkatkan masing-masing *advisor*-nya. Azure ini menganalisa *configuration* kita dan mereka akan memberikan rekomendasi sedemikian rupa agar meningkatkan seluruh *review* kita tersebut.