

**LAPORAN AKHIR**  
**MAGANG & STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT**  
**Database MariSehat / Cloud Fundamentals Track**  
**Di PT. Microsoft Indonesia**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan  
Program MSIB MBKM

oleh :

IQBAL DAMAR ISTIQLAL / A11201810919



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**  
**2021**

**Lembar Pengesahan Universitas**  
**Program Studi Teknik Informatika**  
**Universitas Dian Nuswantoro**  
**Database MariSehat / Cloud Fundamentals Track**  
**Di PT. Microsoft Indonesia**

oleh :  
IQBAL DAMAR ISTIQLAL / A11201810919

disetujui dan disahkan sebagai  
Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Semarang, 20 Desember 2021

Untuk memenuhi Magang atau Studi Independen Informatika  
Universitas Dian Nuswantoro



Dr. Sendi Novianto S.Kom, M.T.  
NIDN. 0617118301

**Lembar Pengesahan Mitra**  
**Database MariSehat / Cloud Fundamentals Track**

**Di PT. Microsoft Indonesia**

oleh :  
IQBAL DAMAR ISTIQLAL / A11201810919

disetujui dan disahkan sebagai  
Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Semarang, 20 Desember 2021

Pembimbing Cloud Fundamentals Track



Manise Hendawaty

## ABSTRAKSI

Dalam dokumen ini adalah hasil dari kegiatan Studi Independent Bersertifikat Kampus Merdeka *Cloud Fundamental Track* di perusahaan PT. Microsoft Indonesia. Pada *track* ini mempelajari berbagai produk dan layanan yang ada pada Microsoft Azure, seperti *Azure Fundamentals*, *Security Fundamentals*, *Power Platform Fundamentals*, dan *Azure Administrator*. Tentunya dengan sebuah project akhir atau yang biasa disebut Capstone Project sebagai bentuk dari implementasi materi yang telah diberikan dalam kurun waktu 3 sampai 4 bulan sesuai dengan kontrak yang ditetapkan oleh mitra, dalam hal ini mitranya adalah PT. Microsoft Indonesia. Selain itu ada pula kegiatan sertifikasi Internasional yang dilakukan secara online berdasarkan modul yang dipelajari, yang tentunya dapat menjadi salah satu bentuk pencapaian atas penguasaan materi modul yang diberikan dan dapat menambah portofolio.

**Kata Kunci:** Cloud, Microsoft, Azure, Power Platform, Security, Azure Administrator, Capstone.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan berkah, hidayah, dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan dalam pembuatan Laporan Akhir Studi Independen ini.

Laporan Akhir Studi Independen merupakan dokumen yang digunakan untuk melengkapi rangkaian kegiatan Studi Independen Bersertifikat yang telah berlangsung sekitar 4 bulan, serta sebagai bentuk laporan kegiatan yang telah dilaksanakan selama mengikuti program ini.

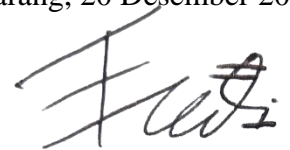
Terselesaikannya laporan ini tentunya tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, saya selaku penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Orang Tua yang selalu mendukung penyusun sehingga bisa sampai sejauh ini.
3. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI, Selaku Pihak Penyelenggara Kampus Merdeka Program Magang Studi Independen Bersertifikat (MSIB).
4. Prof. Dr. Edi Noersasongko, M.Kom., Selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro yang sangat mendukung mahasiswanya mengikuti Program Merdeka Belajar.
5. Dr. Guruh Fajar Shidik, S.Kom., M.CS., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.
6. Kak Manise Hendrawaty, selaku mentor pada program Studi Independen di Microsoft Indonesia yang telah memberikan banyak ilmu pada bidang Cloud Fundamental sehingga dapat menambah ilmu dan wawasan pada bidang Cloud Computing.
7. Kak Yohanzen Christanto Alexander, selaku asisten mentor yang memberikan materi dan informasi baik dalam hal materi maupun informasi teknis lainnya yang sangat membantu selama kegiatan.
8. Seluruh staff dan jajaran dari Microsoft Indonesia dan Kampus Merdeka yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

9. Seluruh teman-teman kelas CF-003 maupun kelas CF lain yang telah membantu dan bekerja sama pada saat program berlangsung.
10. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa karya yang telah disampaikan ini jauh dari kata kesempurnaan, Maka dari itu penyusun mengharapkan banyak dukungan berupa kritik, saran, dan pendapat yang bersifat membangun dan tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih atas segala perhatian dan berharap semoga laporan akhir Studi Independen ini dapat bermanfaat khususnya bagi penyusun dan bagi semua pembaca laporan akhir ini. Demikian yang dapat saya sampaikan, atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Semarang, 20 Desember 2021



Iqbal Damar Istiqlal

# DAFTAR ISI

<b>Lembar Pengesahan Universitas.....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan Mitra.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISTILAH .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Latar Belakang .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Lingkup .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Tujuan .....</b>	<b>12</b>
<b>BAB II MICROSOFT INDONESIA .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Struktur Organisasi .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. Lingkup Kegiatan.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Deskripsi Kegiatan .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4. Jadwal Kegiatan .....</b>	<b>17</b>
<b>BAB III Cloud Fundamental Track .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. MariSehat Database.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2. Proses Implementasi Capstone .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3. Hasil Capstone Bidang Kesehatan.....</b>	<b>23</b>
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Kesimpulan .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Saran.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERENSI.....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>
<b>Lampiran 1 : Term of Reference .....</b>	<b>29</b>
<b>Lampiran 2 : Log Activity .....</b>	<b>32</b>

Lampiran 3 : Dokumentasi Teknis .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Tujuan Penulisan Dokumen.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Lingkup Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>C. Batasan Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>D. Deskripsi Umum Dokumen (Ikhtisar) .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>2</b>
<b>Landasan Teori.....</b>	<b>2</b>
<b>A. Azure Storage Account .....</b>	<b>2</b>
<b>B. Azure Blob Storage .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>3</b>
<b>Kebutuhan Perangkat Lunak .....</b>	<b>3</b>
<b>A. Azure Storage Account .....</b>	<b>3</b>
<b>B. Azure Blob Storage .....</b>	<b>3</b>
<b>C. Azure Blob Lifecycle Management.....</b>	<b>4</b>
<b>D. Azure Storage Explorer .....</b>	<b>6</b>
<b>E. Azure App Registration .....</b>	<b>6</b>
<b>F. Kebutuhan Fungsional.....</b>	<b>7</b>
<b>G. Kebutuhan Non fungsional.....</b>	<b>8</b>
<b>H. <i>Deployment</i> .....</b>	<b>8</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Microsoft .....	13
Gambar 2. Struktur Program MSIB pada PT. Microsoft Indonesia .....	13
Gambar 3. Jadwal kegiatan Cloud Fundamental Track .....	17
Gambar 4. Tampilan Azure Storage .....	20
Gambar 5. Tampilan Microsoft Azure Storage Explorer .....	20
Gambar 6. Azure Blob Lifecycle Management Rules .....	21
Gambar 7. Tampilan Azure Storage Access Control (IAM).....	22
Gambar 8. Tampilan penambahan izin aplikasi melalui App Registration.....	22
Gambar 9. Tampilan Metadata pada kepemilikan berkas di Azure Storage.....	23
Gambar 10. Tampilan detail Azure Storage Account .....	3
Gambar 11. Tampilan Azure Blob Storage .....	4
Gambar 12. Tampilan Rules untuk Lifecycle Management .....	4
Gambar 13. Contoh skema penerapan Azure Blob Lifecycle Management .....	5
Gambar 14. Tampilan Azure Storage Explorer .....	6
Gambar 15. Tampilan Azure App Registration.....	6
Gambar 16. Tampilan Azure Storage Explorer ketika berhasil login.....	8

## DAFTAR ISTILAH

MSIB : Magang dan Studi Independen Bersertifikat

PT : *Perseroan terbatas*

AI : *Artificial Intelligence*

IoT : *Internet of Things*

API : *Application Program Interface*

IAM : *Identity and Access Management*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kampus Merdeka adalah sebuah program yang dibentuk oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, yang dimana memberikan kesempatan bagi mahasiswa/i untuk mengasah kemampuan sebuah bakat dan minat dengan terjun langsung ke dunia kerja sebagai persiapan karier masa depan[1]. Dalam Kampus Merdeka terdapat berbagai program, salah satunya adalah Magang dan Studi Independent Bersertifikat (MSIB), yang dimana Magang Bersertifikat merupakan kegiatan magang yang dipercepat dengan pengalaman belajar yang dirancang dengan baik sedangkan Studi Independent Bersertifikat Kampus Merdeka adalah sebuah pembelajaran di kelas yang dirancang dan dibuat khusus berdasarkan tantangan nyata yang dihadapi oleh mitra/industri[2]. Salah satu mitra industri yang berpartisipasi adalah PT. Microsoft Indonesia, yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat belajar dan mendapatkan berbagai ilmu dan pengalaman diluar kampus. Selain itu hal tersebut dapat memberikan pengalaman kerja yang dapat menunjang karir mereka dimasa depan.

Cloud Computing merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang saat ini sedang populer. Tentunya di Microsoft juga terdapat cloud computing, dalam hal ini pada program MSIB bernama Cloud Fundamental Track yang dimana akan mempelajari berbagai hal mengenai cloud dan layanan yang ada pada Microsoft Azure.

## 1.2. Lingkup

Lingkup capstone project yang dikerjakan pada *Learning Track* : *Cloud Fundamental Track* adalah peserta akan mempelajari materi

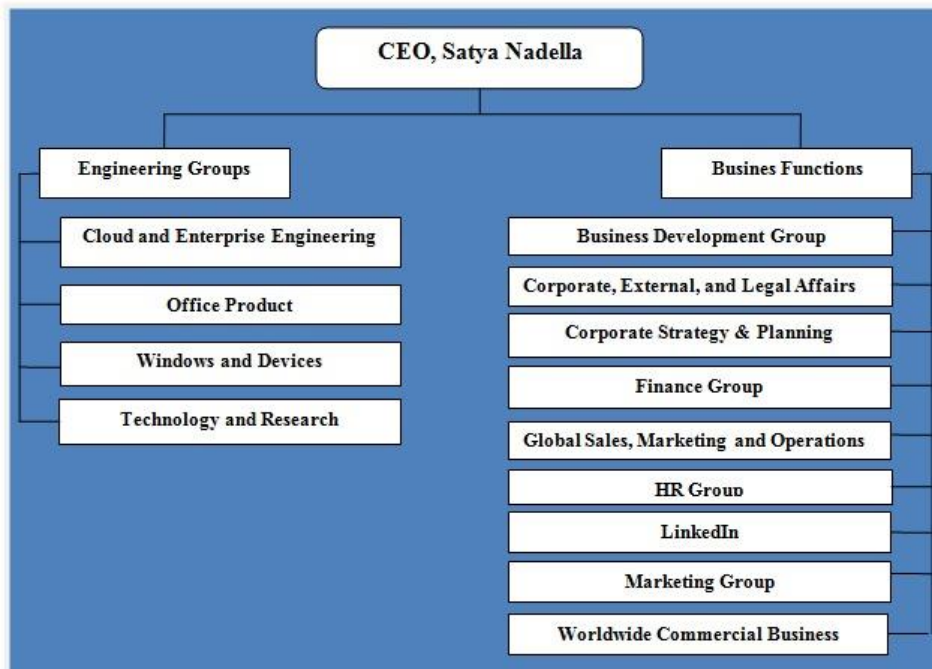
mengenai *Cloud Fundamental* pada Microsoft, melakukan sertifikasi, dan pelaksanaan Capstone Project.

### **1.3. Tujuan**

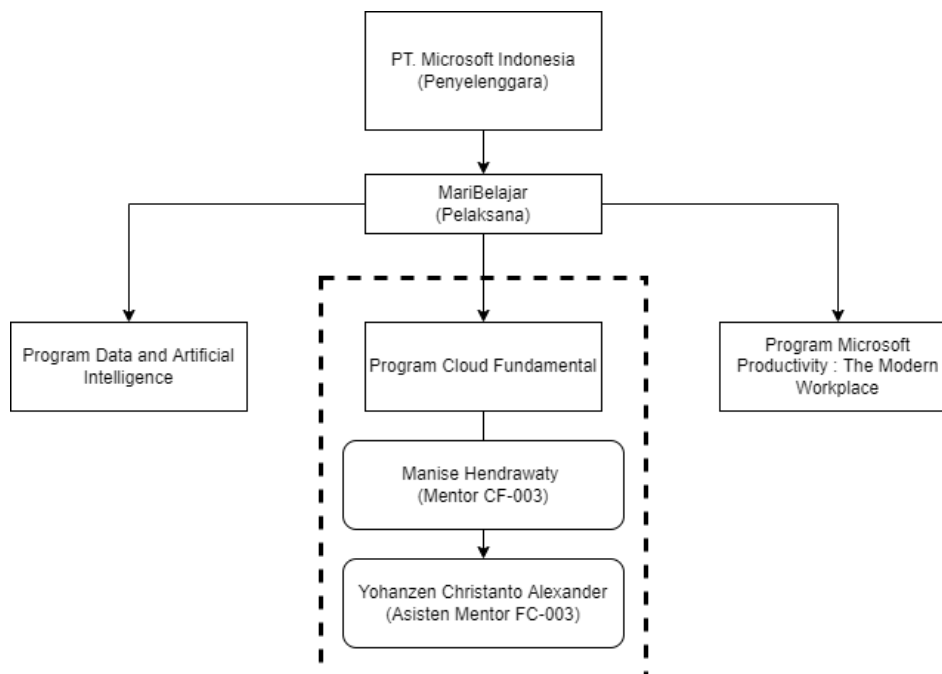
Tujuan dari hasil pembelajaran MSIB Cloud Fundamental adalah agar peserta dapat memahami berbagai layanan yang ada pada PT. Microsoft, khususnya pada produk Microsoft Azure. Pada pembelajaran ini tentunya akan memberikan ilmu kepada para peserta mengenai layanan cloud, pembuatan aplikasi, keamanan pada cloud, dan administrasi pada cloud. Pada *learning track* ini juga diharakan bagi peserta agar dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Cloud Computing, dan memberikan solusi terbaik pada saat Capstone Project.

## BAB II MICROSOFT INDONESIA

### 2.1. Struktur Organisasi



Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Microsoft



Gambar 2. Struktur Program MSIB pada PT. Microsoft Indonesia

Struktur organisasi *Microsoft Corporation* mencerminkan kebutuhan bisnis perangkat keras dan perangkat lunak komputer dalam menanggapi dinamika pasar. Struktur organisasi yang responsif memastikan kesuksesan jangka panjang perusahaan. Microsoft Corporation memiliki struktur organisasi divisi tipe produk. Struktur ini melibatkan divisi yang didasarkan pada produk perangkat keras dan perangkat lunak komputer tertentu, atau keluaran organisasi. Karakteristik berikut ini penting dalam struktur organisasi Microsoft:

1. Divisi jenis produk (fitur struktural paling dominan)
2. Grup perusahaan global
3. Segmen geografis

Divisi Jenis Produk. Divisi jenis produk adalah karakteristik utama dari struktur organisasi Microsoft. Dalam karakteristik ini, perusahaan menggunakan produk atau output sebagai kriteria utama untuk mengelompokkan personel dan sumber daya terkait. Misalnya, organisasi memiliki divisi mandiri untuk produk Intelligent Cloud dan divisi terpisah untuk produk lain. Fitur struktural ini berkontribusi pada kapasitas organisasi perusahaan untuk inovasi produk. Berikut ini adalah divisi jenis produk dalam struktur perusahaan Microsoft:

1. Produktivitas dan Proses Bisnis
2. Awan Cerdas
3. Lebih Banyak Komputasi Pribadi
4. Perusahaan dan Lainnya

Grup Perusahaan Global. Grup perusahaan global adalah karakteristik sekunder yang mendefinisikan struktur organisasi Microsoft. Kelompok-kelompok ini didasarkan pada fungsi-fungsi penting dalam bisnis teknologi komputer. Misalnya, grup Sumber Daya Manusia menangani kebutuhan tenaga kerja perusahaan dan masalah terkait. Karakteristik struktural ini

memastikan bahwa organisasi berfungsi secara keseluruhan. Berikut ini adalah grup perusahaan global dalam struktur organisasi Microsoft:

1. Kantor CEO
2. Bisnis Komersial di Seluruh Dunia
3. Pemasaran
4. Penjualan, Pemasaran, dan Operasi Global Microsoft
5. Strategi dan Operasi Perusahaan
6. Microsoft Cloud dan Grup Perusahaan
7. Sumber daya manusia
8. Keuangan
9. Pengembangan Bisnis
10. Grup Aplikasi dan Layanan
11. Grup Windows dan Perangkat
12. Teknologi dan Penelitian
13. Hukum

Segmen Geografis. Struktur perusahaan Microsoft Corporation juga melibatkan segmen geografis sebagai karakteristik yang paling tidak signifikan. Segmen ini digunakan untuk mengelompokkan operasi dalam laporan keuangan perusahaan. Berikut pembagian geografis dalam struktur organisasi Microsoft:

1. Amerika Serikat.
2. Internasional.[3]

## **2.2. Lingkup Kegiatan**

*Cloud Fundamental Track* merupakan salah satu dari beberapa track dari Microsoft. *Cloud Fundamental Track* mempelajari tentang layanan cloud yang ada di Microsoft Azure, yang terdapat beberapa layanan seperti *storage*/penyimpanan, *security*/keamanan, komputasi, hingga *Power Platform* yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan aplikasi dengan mudah dan cepat menggunakan *Power Apps*, visualisasi data menggunakan *Power*

*BI, Chatbot menggunakan Power Platform, serta otomatisasi flow menggunakan Power Automate.*

### **2.3. Deskripsi Kegiatan**

Cloud Fundamental Track memiliki 5 modul, yaitu :

1. Azure Fundamentals.
2. Security, Compliance, and Identity Fundamentals.
3. Power Platform Fundamentals.
4. Microsoft Azure Administrator.
5. Capstone Project.

Untuk kegiatan pembelajaran dilakukan dengan 2 metode, yaitu Sinkron dan Asinkron. Metode Sinkron dilaksanakan dengan mengadakan kelas dengan menggunakan Microsoft Teams dan melakukan pertemuan secara online menggunakan virtual camera seperti kuliah online pada umumnya. Dalam pertemuan sinkron tentunya mentor akan menjelaskan materi yang diajarkan dan bagi para peserta dapat melakukan diskusi tanya jawab secara langsung dengan para mentor. Sedangkan untuk metode asinkron adalah dengan mengerjakan modul yang ada pada Microsoft Learn, dan mengerjakan soal diskusi pada forum di Microsoft Teams dengan waktu yang telah ditentukan oleh para mentor.

Kegiatan pengerjaan Capstone Project dilakukan dengan menggunakan layanan Portal Azure dengan memilih salah satu diantara 3 masalah yang telah ditentukan. Dan 3 bidang masalah tersebut adalah bidang Kesehatan, Pendidikan, dan Bisnis.



## 2.4. Jadwal Kegiatan

Bulan	Minggu Ke-	Micro-Course	Topik
Agustus s.d September	1	[AZ-900] Azure Fundamentals	Konsep Core Azure
			Layanan Inti dari Azure
	2		Solusi inti dan alat manajemen di Azure
			Fitur keamanan umum dan keamanan jaringan
	3		Fitur identitas, tata kelola, privasi, dan kepatuhan
			Manajemen biaya Azure dan perjanjian tingkat layanan
4	Sertifikasi Mahasiswa		
September s.d Oktober	5	[PL-900] Power Platform Fundamentals	Memahami nilai bisnis dan kemampuan produk dari Power Platform, Dataverse, dan Power Apps
			Merancang aplikasi canvas dan model-driven
	6		Memahami konsep portal Power Apps dan Power Automate
			Merancang solusi otomasi
	7		Memahami konsep dan merancang dashboard Power BI
			Merancang chatbot sederhana
8	Sertifikasi Mahasiswa		
Oktober s.d November	9	[SC-900] Microsoft Certified: Security, Compliance, and Identity	Konsep dasar keamanan (security), kepatuhan (compliance), dan identitas (identity).
			Layanan dan Tipe Identitas Azure, dan Kapabilitas Azure AD
	10		Manajemen Akses, Perlindungan Identitas, dan Tata Kelola Azure AD
			Kemampuan dasar dan manajemen keamanan di Azure, dan Keamanan di Azure Sentinel
	11		Pelindungan Ancaman dan Keamanan di Lingkungan Microsoft 365
			End Point Security, Compliance Management, Perlindungan Informasi dan Kemampuan Tata Kelola di Lingkungan Teknologi Microsoft
12	Sertifikasi Mahasiswa		
November s.d Desember	13	[AZ-104] Microsoft Azure Administrator	Persyaratan untuk Azure Administrator
			Pengelolaan Identitas dan Tata Kelola di Azure
	14		Penerapan dan Pengelolaan Penyimpanan di Azure
			Penerapan dan Pengelolaan Sumber Daya Komputasi di Azure
	15		Konfigurasi dan Pengelolaan Jaringan Virtual untuk Administrator Azure
			Pemantauan dan Pencadangan Sumber Daya Azure
16	Sertifikasi Mahasiswa		

Gambar 3. Jadwal kegiatan Cloud Fundamental Track

Pada bulan pertama melakukan kegiatan pembelajaran mengenai Azure Fundamental, dimulai dengan dasar-dasar layanan Azure, solusi, IoT dan AI, dan layanan pengembangan dan manajemen dan keamanan dari Azure.

Selain itu di akhir bulan diadakan Latihan sertifikasi untuk mengukur kemampuan dan latihan sebelum melaksanakan ujian sertifikasi.

Pada bulan kedua mempelajari tentang Power Platform, dimana membahas mengenai dasar dari Power Platform, dataverse, Power Apps, dan pembuatan aplikasi canvas dan model-driven. Selain itu mempelajari tentang solusi otomatisasi dan merancang dashboard Power BI serta membuat Chatbot sederhana. Selain itu di akhir bulan diadakan latihan sertifikasi untuk mengukur kemampuan dan latihan sebelum melaksanakan ujian sertifikasi.

Pada bulan ketiga membahas mengenai *Security, Compliance, and Identity*. Membahas mengenai konsep *Zero Trust* yang diterapkan oleh Azure untuk sebagai prinsip keamanan data. Kemudian membahas mengenai perlindungan Microsoft dalam menghadapi berbagai serangan kejahatan data seperti serangan *cyber*. Selain itu di akhir bulan diadakan latihan sertifikasi untuk mengukur kemampuan dan latihan sebelum melaksanakan ujian sertifikasi.

Pada bulan keempat membahas mengenai Azure Resources, dimana bagaimana cara mengelola sumber daya/resources dan membuat identitas bagi siapa saja yang dapat masuk menggunakan Azure Active Directory. Kemudian dibahas mengenai cara mengelola Virtual Machine dan mengkonfigurasi VM agar dapat bekerja dengan baik. Selain itu di akhir bulan diadakan latihan sertifikasi untuk mengukur kemampuan dan latihan sebelum melaksanakan ujian sertifikasi.

## **BAB III Cloud Fundamental Track**

### **3.1. MariSehat Database**

Masalah yang diambil untuk capstone project adalah di bidang Kesehatan, dalam kasus ini diberikan kasus pada sebuah klinik layanan Kesehatan MariSehat. MariSehat ingin menyimpan hasil scan lab atau salinan resep data Kesehatan masyarakat secara digital. MariSehat ingin menyimpan data secara aman pada Microsoft Azure.

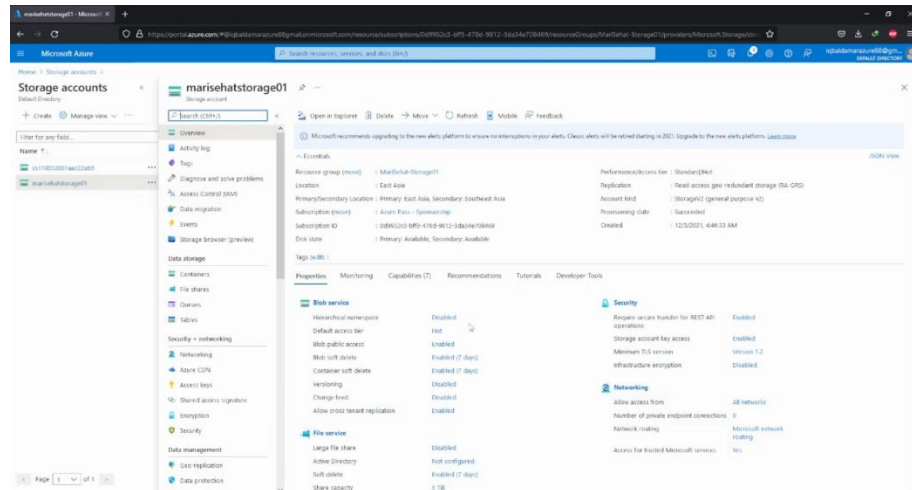
Untuk solusi teknis yang diharapkan adalah memiliki ruang khusus yang aman yang dapat diakses secara langsung oleh komputer, aplikasi, dan web API, Mendukung secara otomatis tier penyimpanan sesuai dengan batas umur berkas yang dapat ditentukan, Memberikan akses API bagi aplikasi pihak ketiga secara aman untuk dapat mengakses berkas tersebut, serta memetakan kepemilikan berkas melalui metadata atau sejenisnya kepada pasien tertentu.

### **3.2. Proses Implementasi Capstone**

Untuk implementasi Capstone, perlu membuat *Azure Storage Account*. Azure Storage Account merupakan sebuah container yang berisi beberapa layanan penyimpanan dari Azure. Azure Storage account terdiri dari beberapa tipe, yaitu Azure Blobs, Azure Files, Azure Queues, dan Azure Tables.

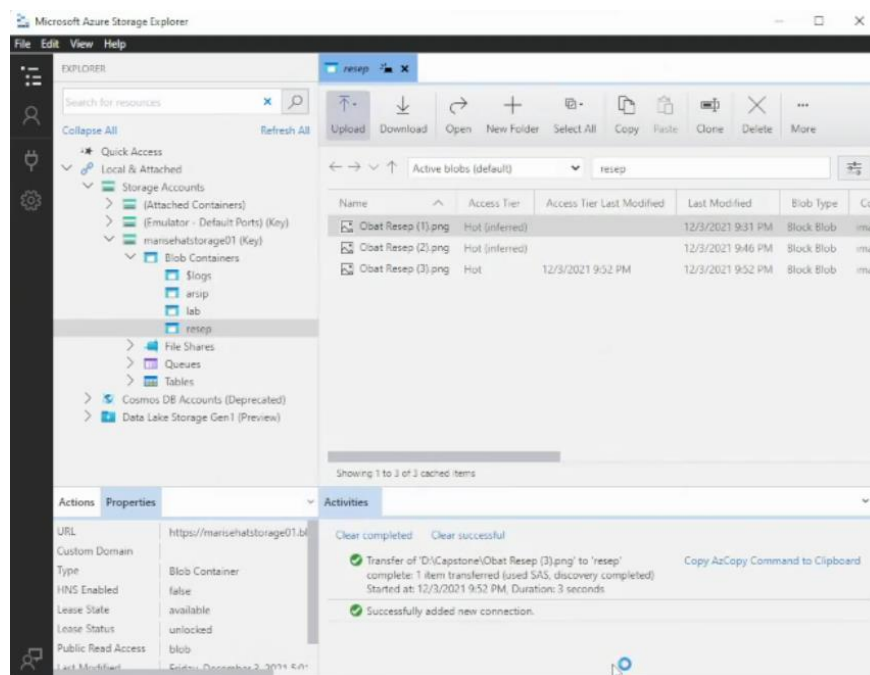
#### **3.2.1. Azure Storage**

Azure Storage merupakan layanan pada Portal Azure untuk sistem penyimpanan. Didalam Azure Storage terdapat salah satu jenis penyimpanan, yaitu Azure Blob Storage yang dapat menyimpan data berupa objek yang tidak terstruktur seperti video atau gambar[4]. Data tidak terstruktur adalah data yang tidak mematuhi model atau definisi tertentu, seperti teks atau biner sehingga dapat digunakan untuk menyimpan data hasil scan pasien atau resep pasien.



Gambar 4. Tampilan Azure Storage

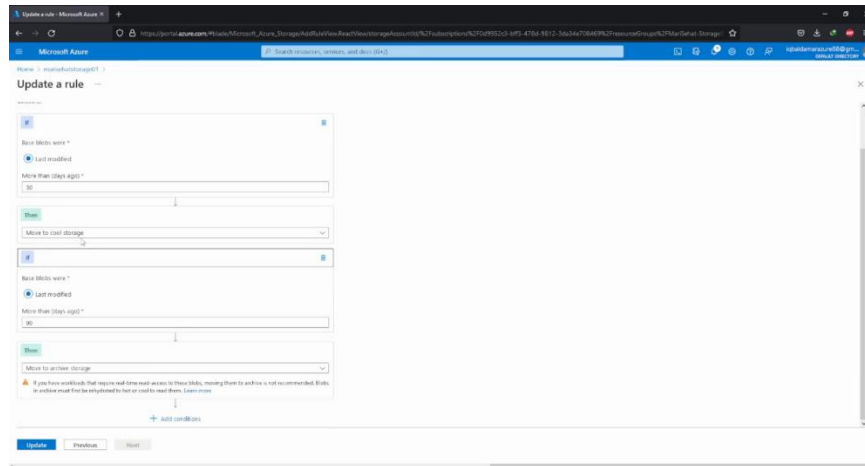
Azure Storage dapat diakses melalui komputer, aplikasi, atau web API dengan aman. Dengan menggunakan aplikasi Azure Storage Explorer, kita dapat mengakses Azure Storage tanpa harus membuka melalui Portal Azure di browser, dengan menggunakan *Access Key*. [5]



Gambar 5. Tampilan Microsoft Azure Storage Explorer

### 3.2.2. Azure Blob Lifecycle Management

Azure Blob Lifecycle Management merupakan kebijakan berbasis aturan yang kaya yang dapat digunakan untuk mengalihkan data ke tingkat akses terbaik dan untuk mengakhiri data pada akhir siklus hidupnya[6]. Sehingga dapat mengurangi biaya penyimpanan yang digunakan dalam penggunaan Storage pada Azure Blob Storage.[7]



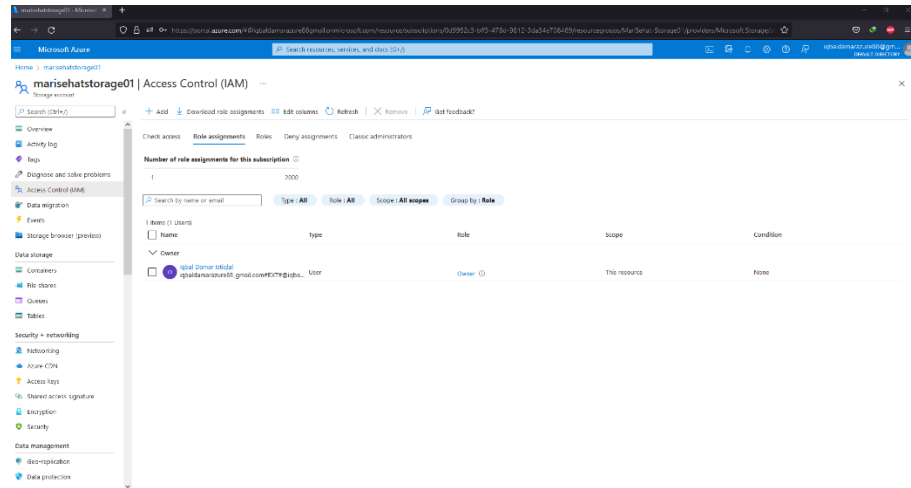
Gambar 6. Azure Blob Lifecycle Management Rules

Ada 3 tier yang diterapkan, yaitu :

- Hot : Tingkat online yang dioptimalkan untuk menyimpan data yang sering diakses atau dimodifikasi. Tingkat Hot memiliki biaya penyimpanan tertinggi, tetapi biaya akses terendah.
- Cool : Tingkat online dioptimalkan untuk menyimpan data yang jarang diakses atau dimodifikasi. Data di tingkat Cool harus disimpan selama minimal 30 hari. Tingkat Cool memiliki biaya penyimpanan yang lebih rendah dan biaya akses yang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat Hot.
- Archive : Tingkat offline dioptimalkan untuk menyimpan data yang jarang diakses, dan yang memiliki persyaratan latensi fleksibel, berdasarkan urutan jam kerja. Data di tingkat Archive harus disimpan selama minimal 180 hari.[8]

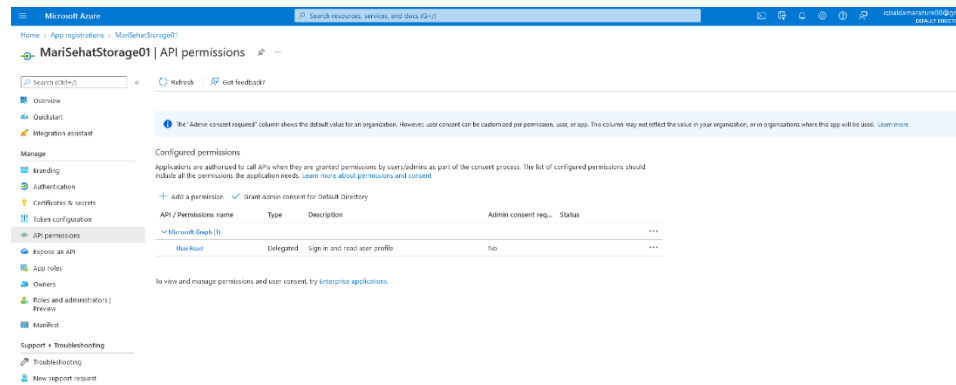
### 3.2.3. Akses API

Pada Azure Storage juga disediakan Access Key Blade untuk Azure Storage Account. Data juga diatur menjadi private[9] sehingga Ketika ingin membaca data, admin harus memberikan role assignment pada Access Control (IAM) blade.[10]



Gambar 7. Tampilan Azure Storage Access Control (IAM)

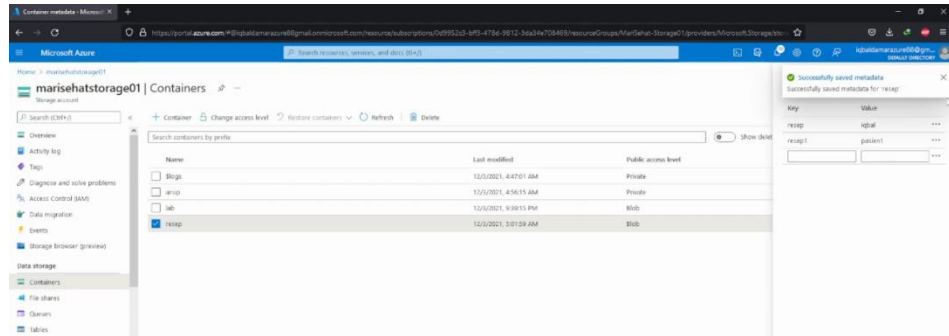
Pada aplikasi ketiga perlu menambahkan izin aplikasi melalui App Registration agar dapat mengakses data.



Gambar 8. Tampilan penambahan izin aplikasi melalui App Registration

### 3.2.4. Pemetaan Metadata

Pada Azure Blob Storage dapat diatur kepemilikan berkas menggunakan metadata sesuai dengan yang dibutuhkan.



Gambar 9. Tampilan Metadata pada kepemilikan berkas di Azure Storage

### 3.3. Hasil Capstone Bidang Kesehatan

Capstone Project yang dibuat menghasilkan sebuah sistem yang dapat memenuhi solusi untuk masalah yang ada pada bidang Kesehatan. Sistem penyimpanan Azure Blob Storage[11] dapat menyelesaikan masalah, yang dimana dapat menyimpan data objek seperti scan pasien atau rontgen maupun resep pasien.

Keamanan yang ada pada Azure juga sangat dijaga ketat dikarenakan data hanya bisa diakses kepada orang tertentu yang telah diberikan akses. Azure Blob Storage hanya bisa diakses menggunakan Azure Storage Explorer. Untuk aplikasi dan web, harus ditambahkan melalui App Registration yang nanti diakses melalui Portal Azure Storage Browser.

Azure Storage memiliki manajemen siklus penyimpanan yang secara otomatis dapat mengubah *tier*/tingkat akses file yang disimpan. Secara default file memiliki tier Hot, jika file tersebut tidak diakses dalam jangka waktu tertentu maka akan berubah menjadi tier Cool, begitu pula dari Cool

ke Archive. Siklus manajemen file ini adalah cara agar dapat mengurangi biaya yang dipakai dalam penyimpanan di Microsoft Azure Storage.

Pemetaan kepemilikan berkas/metadata dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Pemetaan tersebut akan menunjukkan bahwa setiap data memiliki pemilik masing-masing. Pemetaan tersebut dapat diubah-ubah pada Azure Storage Browser maupun Microsoft Azure Storage Explorer.



## **BAB IV PENUTUP**

### **4.1. Kesimpulan**

Kegiatan Studi Independen Bersertifikat pada bidang Cloud Fundamental tentunya menjadikan penulis mendapatkan berbagai ilmu dan pengetahuan mengenai Cloud Computing. Dengan program Studi Independen ini tentunya dapat menjadikan sarana pembelajaran diluar kampus yang dapat memberikan pengalaman berdasarkan tempat/mitra pelaksanaannya. Tentunya akan memberikan dampak positif di masa depan, khususnya dalam dunia kerja. Maka dari program ini dapat disimpulkan bahwa dalam dunia kerja perlunya sebuah ketekunan, kemampuan, disiplin, tanggung jawab, dan usaha yang tinggi agar dapat menyelesaikan sebuah masalah atau tugas yang diberikan agar dapat terselesaikan.

### **4.2. Saran**

1. Saran kepada Mahasiswa :
  - a. Lebih mendalami materi di setiap modul yang telah diberikan, karena dalam modul tersebut terdapat berbagai solusi dalam penyelesaian sebuah permasalahan pada bidang Cloud Computing.
  - b. Perlu meningkatkan kedisiplinan dalam mengerjakan sebuah tugas.
  - c. Perlu meningkatkan kerjasama dan komunikasi antar peserta karena dengan diskusi maka akan dapat saling berbagi ilmu satu sama lain.
2. Saran kepada PT. Microsoft :
  - a. Perlunya ada materi yang versi Bahasa Indonesia agar mempermudah bagi peserta yang memiliki kekurangan dalam bidang Bahasa Inggris.
  - b. Dalam pemberian materi dalam petunjuk pelaksanaan kegiatan, perlu adanya informasi detail mengenai materi

tersebut agar peserta dapat mengerjakan modul sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

3. Saran kepada Kampus Merdeka
  - a. Terkait informasi mengenai teknis, ujian sertifikasi, dan lainnya perlu untuk memberikan informasi melalui web Kampus Merdeka, karena banyak yang menjadi spam di email.
  - b. Pembagian uang saku tentunya dapat dibagikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan agar tidak memberatkan sebagian peserta yang memang membutuhkan uang saku untuk pendukuung pelaksanaan program.

## REFERENSI

- [1] dan T. R. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, “Ambil Kendali Masa Depanmu,” *kampusmerdeka.kemdikbud.go.id*, 2021.  
<https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/> (accessed Dec. 20, 2021).
- [2] H. D. Dikti, “Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Kampus Merdeka, Beri Pengalaman di Dunia Profesi,” *kampusmerdeka.kemdikbud.go.id*, 2021. <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/news/13/program-magang-dan-studi-independen-bersertifikat-msib-kampus-merdeka-beri-pengalaman-di-dunia-profesi> (accessed Dec. 20, 2021).
- [3] J. LOMBARDO, “Microsoft Corporation’s Organizational Structure & Its Characteristics (An Analysis),” *panmore.com*, 2018.  
<http://panmore.com/microsoft-corporation-organizational-structure-characteristics-analysis> (accessed Dec. 20, 2021).
- [4] Microsoft, “Storage account overview,” *docs.microsoft.com*, 2021.  
<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/common/storage-account-overview> (accessed Dec. 20, 2021).
- [5] Microsoft, “Get started with Storage Explorer,” *docs.microsoft.com*, 2021.  
<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/vs-azure-tools-storage-manage-with-storage-explorer?tabs=windows> (accessed Dec. 20, 2021).
- [6] Microsoft, “Configure a lifecycle management policy,” *docs.microsoft.com*, 2021.  
<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/lifecycle-management-policy-configure?tabs=azure-portal> (accessed Dec. 21, 2021).
- [7] Microsoft, “Optimize costs by automatically managing the data lifecycle,” *docs.microsoft.com*, 2021. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/lifecycle-management-overview> (accessed Dec. 20, 2021).

- [8] Microsoft, "Hot, Cool, and Archive access tiers for blob data," *docs.microsoft.com*, 2021. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/access-tiers-overview> (accessed Dec. 21, 2021).
- [9] Microsoft, "Configure anonymous public read access for containers and blobs," *docs.microsoft.com*, 2021. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/anonymous-read-access-configure?tabs=portal> (accessed Dec. 20, 2021).
- [10] Microsoft, "Assign Azure roles using the Azure portal," *docs.microsoft.com*, 2021. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/role-based-access-control/role-assignments-portal?tabs=current> (accessed Dec. 20, 2021).
- [11] Microsoft, "Introduction to Azure Blob storage," *docs.microsoft.com*, 2021. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/storage-blobs-introduction> (accessed Dec. 20, 2021).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Term of Reference

Sehubungan dengan partisipasi PT. Microsoft Indonesia dalam rangkain Program Studi Independen sebagai bagian dari Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, maka pada tanggal 20 Agustus 2021 dengan ini kedua belah pihak dibawah ini:

OBERT HOSEANTO	Selaku Education Programs and Skills Manager dari PT. Microsoft Indonesia yang berkedudukan di Jakarta Stock Exchange Building Tower II, lantai 18 Sudirman Central Business District, Jl. Jend. Sudirman No.Kav. 52-53, RT.5/RW.3, Senayan, Kec. Kby. Baru, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12190, yang selanjutnya disebut sebagai PIHAK KESATU;
IQBAL DAMAR ISTIQLAL	Selaku peserta program Studi Independen <i>LEARNING TRACK: CLOUD FUNDAMENTAL</i> yang diselenggarakan oleh PT. Microsoft Indonesia. yang selanjutnya disebut sebagai PIHAK KEDUA;

PIHAK KESATU dan PIHAK KEDUA, secara sendiri-sendiri disebut sebagai PIHAK dan secara bersama-sama disebut sebagai PARA PIHAK.

PARA PIHAK dalam kedudukannya masing-masing sebagaimana tersebut di atas menerangkan hal-hal sebagai berikut:

1. PIHAK KESATU merupakan mitra dari Program Studi Independen tahun 2021 berkomitmen untuk memberikan pendampingan para peserta program Studi Independen dalam kurun waktu kurang lebih selama empat bulan, terhitung sejak tanggal 30 Agustus 2021 sampai dengan 23 Desember 2021.
2. PIHAK KEDUA merupakan peserta program Studi Independen tahun 2021 berkomitmen untuk mengikuti semua aktivitas program yang akan diagendakan oleh PT. Microsoft Indonesia kurang lebih selama empat bulan, terhitung sejak tanggal 30 September 2021 sampai dengan 23 Desember 2021.
3. PIHAK KEDUA berkomitmen akan menyelesaikan keseluruhan rangkaian Program Studi Independen tahun 2021 pada *LEARNING TRACK: CLOUD FUNDAMENTAL*, dengan mengikuti beberapa tipe pembelajaran, seperti sinkron, asinkron, dan pembelajaran secara mandiri pada berbagai topik yang akan ditempuh selama empat bulan, seperti:
  - a. Azure Fundamental

- b. Security, Compliance, and Identity Fundamentals
  - c. Power Platform Fundamental
  - d. Microsoft Azure Administrator
4. PIHAK KEDUA sebagai peserta kegiatan Studi Independen pada *LEARNING TRACK: CLOUD FUNDAMENTAL* akan memperoleh beberapa keluaran pembelajaran sebagai berikut:

No	Modul	Keluaran Pembelajaran
1	Azure Fundamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep cloud</li> <li>• Mahasiswa mampu mahasiswa mampu menjelaskan layanan inti Azure</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan solusi intidan alat manajemen di Azure</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan fitur keamanan umum dan keamanan jaringan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan fitur identitas, tata kelola, privasi, dan kepatuhan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan manajemen biaya Azure dan Perjanjian Tingkat Layanan</li> </ul>
2	Security, Compliance, and Identity Fundamentals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep keamanan, kepatuhan, dan identitas</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kemampuan identitas Microsoft dan solusimanajemen akses</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kemampuan solusi keamanan Microsoft</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kemampuan solusi kepatuhan Microsoft</li> </ul>
3	Power Platform Fundamentals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan nilai bisnis Power Platform</li> <li>• Mengidentifikasi komponen inti Power Platform</li> <li>• Menunjukkan kemampuan Power BI</li> <li>• Menjelaskan kemampuan Power Apps</li> <li>• Menunjukkan kemampuan Power Automate</li> <li>• Menunjukkan nilai bisnis Power Virtual Agents</li> </ul>
4	Microsoft Azure Administrator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami pengelolaan identitas dan tata Kelola Azure</li> <li>• Mahasiswa mampu memahami penerapandan pengelolaan penyimpanan</li> </ul>

No	Modul	Keluaran Pembelajaran
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu memahami penerapandan pengelolaan sumber daya komputasi Azure</li> <li>• Mahasiswa mampu mengonfigurasi dan kelola jaringan virtual</li> <li>• Mahasiswa mampu melakukan pemantauan dan mencadangkan sumberdaya Azure.</li> </ul>

5. Pada akhir setiap modul, maka PIHAK PERTAMA akan memberikan *online assessment* sebagaibagian untuk menguji pemahaman PIHAK KEDUA atas materi program Studi Independen yang telah dipelajari. Oleh sebab itu, PIHAK KEDUA WAJIB mengikuti seluruh rangkaian *onlineassessment* yang akan diselenggarakan.
6. PIHAK KEDUA bersedia menyesuaikan dengan jadwal pembelajaran yang akan disediakan oleh PIHAK PERTAMA dalam rangkaian *learning track* yang akan dipelajari.
7. PIHAK PERTAMA akan menyediakan ruang kelas virtual di Microsoft Teams sebagai sarana untuk pelaksanaan Program Studi Independen. Oleh sebab itu, PIHAK KEDUA bersedia untukmenggunakan platform yang ditetapkan oleh PIHAK PERTAMA untuk dapat mengikutiseluruh rangkaian pembelajaran.
8. PIHAK PERTAMA akan menyediakan akun Microsoft 365 sebagai fasilitas agar PIHAK KEDUA dapat mengikuti rangkaian pembelajaran di platform yang telah ditetapkan.
9. Pada akhir program, PIHAK KEDUA diwajibkan untuk menyusun *capstone project* berupa solusi atas permasalahan atas skenario yang akan ditetapkan oleh PIHAK PERTAMA.
10. Pada akhir program, PIHAK KEDUA akan diberikan fasilitas sertifikasi internasional sebanyak maksimal 4 (empat) kali pada level fundamental atas materi yang dipelajari oleh PIHAK PERTAMA.
11. Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh PARA PIHAK.

PIHAK PERTAMA



OBERT HOSEANTO

PIHAK KEDUA



IQBAL DAMAR ISTIQLAL

## Lampiran 2 : Log Activity

### LOG Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
1/30 Agu – 03 Sep 2021	Mempelajari dan mempraktikkan tentang dasar-dasar cloud computing, resource manager, dan macam-macam layanan yang ada pada Azure.	Mengetahui cara kerja dari cloud computing, macam-macam service yang ada pada Azure, dan dapat mengoperasikan resource manager.
2/06 – 10 Sep 2021	Mempelajari tentang layanan IoT dan AI, dan layanan keamanan pada Azure.	Mengetahui contoh project IoT dan AI, dan bagaimana bentuk keamanan dan keuntungan dari keamanan yang disediakan oleh Azure.
3/13 – 17 Sep 2021	Mempelajari tentang layanan identitas dan manajemen dan solusi yang disediakan oleh Azure.	Mengetahui fungsi role based control, keunggulan dari tiap varian dan harga langganan Azure, serta mengetahui cara manajemen biaya Azure Cloud.
4/20 – 24 Sep 2021	Mempelajari Kembali materi yang telah diberikan, yaitu mengenai Dasar-Dasar Azure, dan Latihan tes simulasi sertifikasi.	Mengetahui sejauh mana materi telah dipahami dan sebagai bentuk persiapan mengikuti sertifikasi AZ-900.
5/27 Sep – 01 Okt 2021	Mempelajari tentang Power Platform, penggunaan Power Apps, dan fungsi menggunakan layanan Power Apps.	Mengetahui apa itu Power Platform, dan mengetahui cara menggunakan Power Apps dan memanfaatkan Power Apps sebagai solusi bisnis.
6/04 – 08 Okt 2021	Mempelajari tentang perbedaan Power Apps dan Power Automate.	Mengetahui konsep dari Power Apps dan Power



		Automate, serta mengetahui bagaimana cara menggunakan Power Automate untuk melakukan sistem yang terautomatisasi.
7/11 – 15 Okt 2021	Mempelajari tentang Power BI, Power Virtual Agent, dan Chatbot.	Mengetahui cara memanfaatkan Power Virtual Agent dengan membuat sebuah bot yang dapat bekerja tanpa harus menggunakan tenaga manusia, contohnya adalah Chatbot yang dapat menjawab secara otomatis.
8/18 – 22 Okt 2021	Mempelajari Kembali materi yang telah diberikan, yaitu mengenai Power Platform, dan Latihan tes simulasi sertifikasi.	Mengetahui sejauh mana materi telah dipahami dan sebagai bentuk persiapan mengikuti sertifikasi PL-900.
9/25 – 29 Okt 2021	Mempelajari tentang prinsip keamanan yang diterapkan di Azure, yaitu Zero Trust.	Mengetahui prinsip Zero Trust yang diterapkan pada Azure, dan mengetahui bentuk ancaman data yang biasanya terjadi pada umumnya, serta mengetahui layanan keamanan Azure Active Directory.
10/01 – 05 Nov 2021	Mempelajari tentang kemampuan keamanan dasar di Azure, dan perlindungan ancaman dengan Microsoft 365 Defender	Mengetahui kemampuan keamanan dasar Azure dalam memberikan perlindungan yang dapat mendeteksi,

		mencegah, dan merespon terhadap berbagai bentuk ancaman serangan cyber.
11/08 – 12 Nov 2021	Mempelajari tentang kepatuhan di Microsoft dan perlindungan informasi dan kemampuan tata Kelola Microsoft 365.	Mengetahui peraturan/undang-undang yang dirancang dalam upaya melindungi data, dan manajemen risiko orang dalam yang dapat meminimalkan kejahatan yang diakibatkan oleh orang dalam.
12/15 – 19 Nov 2021	Mempelajari kembali materi yang telah diberikan, yaitu mengenai Microsoft Certified – Security Compliance and Identity Fundamentals, dan Latihan tes simulasi sertifikasi.	Mengetahui sejauh mana materi telah dipahami dan sebagai bentuk persiapan mengikuti sertifikasi PL-900.
13/22 – 26 Nov 2021	Mempelajari tentang Configure Azure Recourse with Tools dan Azure Active Directory.	Mengetahui cara mengelola resource menggunakan Azure Recources untuk mengelola sumber daya sebagai solusi, dan manajemen akses dan identitas menggunakan Azure Active Directory.
14/29 Nov – 03 Des 2021	Mempelajari tentang Configure User and Group Accounts, Administe Azure Storage, dan Azure Virtual Machines.	Mengetahui konfigurasi untuk user dan group untuk pengelolaan sumber daya, mengetahui jenis-jenis dari Azure Storage, dan mengkonfigurasi Virtual Machines.

15/06 – 10 Des 2021	Mempelajari tentang Azure Virtual Network dan backup yang ada pada Azure.	Mengetahui kegunaan dari Azure VNet, DNS, dan backup-backup yang ada pada Azure beserta dengan kegunaanya.
16/13 – 17 Des 2021	Mempelajari semua materi yang telah diberikan dalam pertemuan sebelumnya.	Mengetahui sejauh mana materi telah dipahami dan sebagai bentuk persiapan mengikuti sertifikasi.



**Lampiran 3 : Dokumentasi Teknis**

## **DOKUMENTASI TEKNIS**

### **Sistem Penyimpanan Database MariSehat Menggunakan Azure**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan

Program MSIB MBKM

Oleh

**IQBAL DAMAR ISTIQLAL / A11201810919**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO  
2021**

# DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
<b>A. Tujuan Penulisan Dokumen.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Lingkup Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>C. Batasan Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>D. Deskripsi Umum Dokumen (Ikhtisar).....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II.....</b>	<b>2</b>
<b>Landasan Teori .....</b>	<b>2</b>
<b>A. Azre Storage Account.....</b>	<b>2</b>
<b>B. Azure Blob Storage.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>3</b>
<b>Kebutuhan Perangkat Lunak .....</b>	<b>3</b>
<b>A. Azure Storage Account.....</b>	<b>3</b>
<b>B. Azure Blob Storage.....</b>	<b>3</b>
<b>C. Azure Blob Lifecycle Management.....</b>	<b>4</b>
<b>D. Azure Storage Explorer.....</b>	<b>6</b>
<b>E. Azure App Registration.....</b>	<b>6</b>
<b>F. Kebutuhan Fungsional.....</b>	<b>7</b>
<b>G. Kebutuhan Non fungsional.....</b>	<b>8</b>
<b>H. <i>Deployment</i>.....</b>	<b>8</b>

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **A. Tujuan Penulisan Dokumen**

Dokumen ini bertujuan untuk sebagai dokumentasi dari kegiatan capstone project yang telah dilakukan. Dalam dokumen ini adalah capstone project pada bidang Kesehatan.

### **B. Lingkup Masalah**

MariSehat adalah klinik layanan kesehatan yang menyimpan scan hasil lab atau Salinan resep kesehatan masyarakat secara digital. MariSehat ingin menyimpan data kesehatan itu secara aman di Microsoft Azure.

### **C. Batasan Masalah**

1. Memiliki ruang khusus yang aman yang dapat diakses secara langsung oleh komputer, aplikasi, dan web API.
2. Mendukung secara otomatis tier penyimpanan sesuai dengan waktu umur berkas yang dapat ditentukan. (Blob)
3. Memberikan akses API bagi aplikasi pihak ketiga secara aman untuk dapat mengakses berkas tersebut
4. Memetakan kepemilikan berkas melalui metadata atau sejenisnya kepada pasien tertentu.

### **D. Deskripsi Umum Dokumen (Ikhtisar)**

1. Pendahuluan  
Menjelaskan tujuan pembuatan program secara singkat
2. Landasan Teori  
Menjelaskan teori yang digunakan dalam pembuatan program dan dokumen
3. Kebutuhan Perangkat Lunak  
Menjelaskan kebutuhan perangkat lunak baik fungsional, non fungsional maupun kebutuhan informasi.

## **BAB II**

### **Landasan Teori**

#### **A. Azure Storage Account**

Azure Storage Account berisi semua objek data Azure Storage Anda: gumpalan, berbagi file, antrian, tabel, dan disk. Akun penyimpanan menyediakan ruang nama unik untuk data Azure Storage Anda yang dapat diakses dari mana saja di seluruh dunia melalui HTTP atau HTTPS. Data di akun penyimpanan Anda tahan lama dan sangat tersedia, aman, dan dapat diskalakan secara besar-besaran.

#### **B. Azure Blob Storage**

Penyimpanan Azure Blob adalah solusi penyimpanan objek Microsoft untuk cloud. Penyimpanan Blob dioptimalkan untuk menyimpan sejumlah besar data yang tidak terstruktur. Data tidak terstruktur adalah data yang tidak mematuhi model atau definisi data tertentu, seperti teks atau data biner.

Penyimpanan Blob dirancang untuk:

- Melayani gambar atau dokumen langsung ke browser.
- Menyimpan file untuk akses terdistribusi.
- Streaming video dan audio.
- Menulis untuk log file.
- Menyimpan data untuk cadangan dan pemulihan, pemulihan bencana, dan pengarsipan.
- Menyimpan data untuk analisis oleh layanan di tempat atau yang dihosting Azure

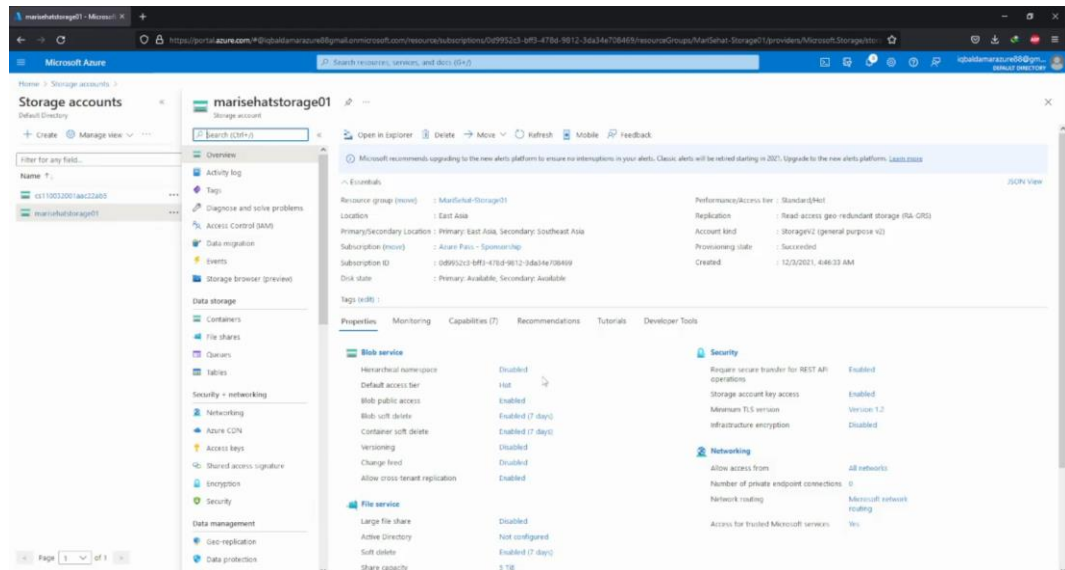


## BAB III

### Kebutuhan Perangkat Lunak

#### A. Azure Storage Account

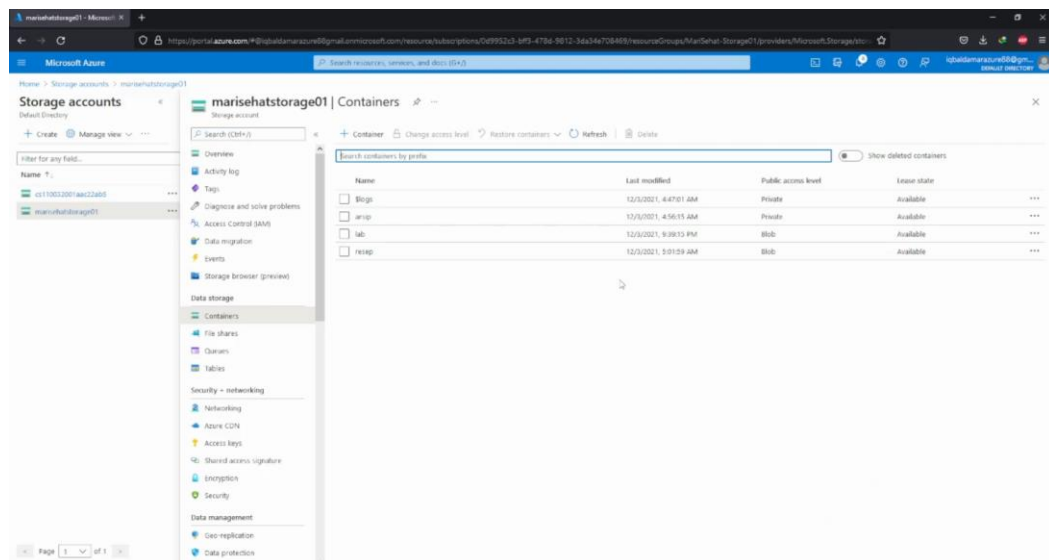
Azure Storage Account adalah container yang berisi layanan-layanan penyimpanan. Di dalam Azure Storage terdiri dari beberapa tipe, yaitu Azure blobs, Azure Files, Azure Queues, dan Azure Tables.



Gambar 10. Tampilan detail Azure Storage Account

#### B. Azure Blob Storage

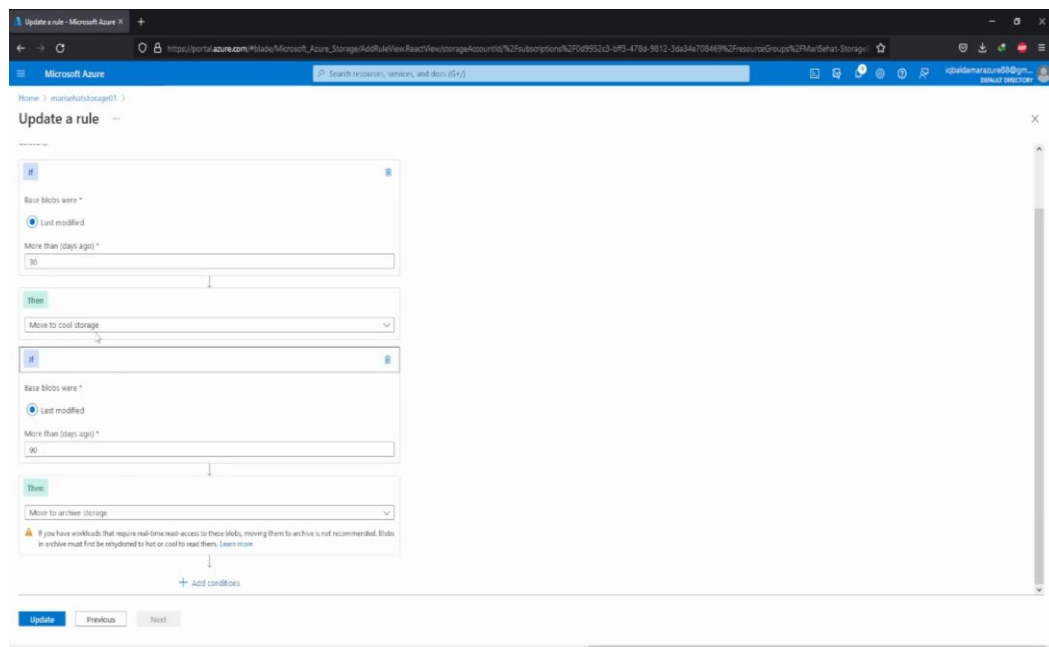
Azure Blob Storage adalah salah satu tipe penyimpanan Azure Storage yang digunakan dikarenakan Azure Blob dapat menyimpan file bertipe objek yang tidak terstruktur. Data tidak terstruktur adalah data yang tidak mematuhi model atau definisi data tertentu, seperti teks atau data biner sehingga penyimpanan data seperti hasil scan dan resep dapat disimpan.



Gambar 11. Tampilan Azure Blob Storage

### C. Azure Blob Lifecycle Management

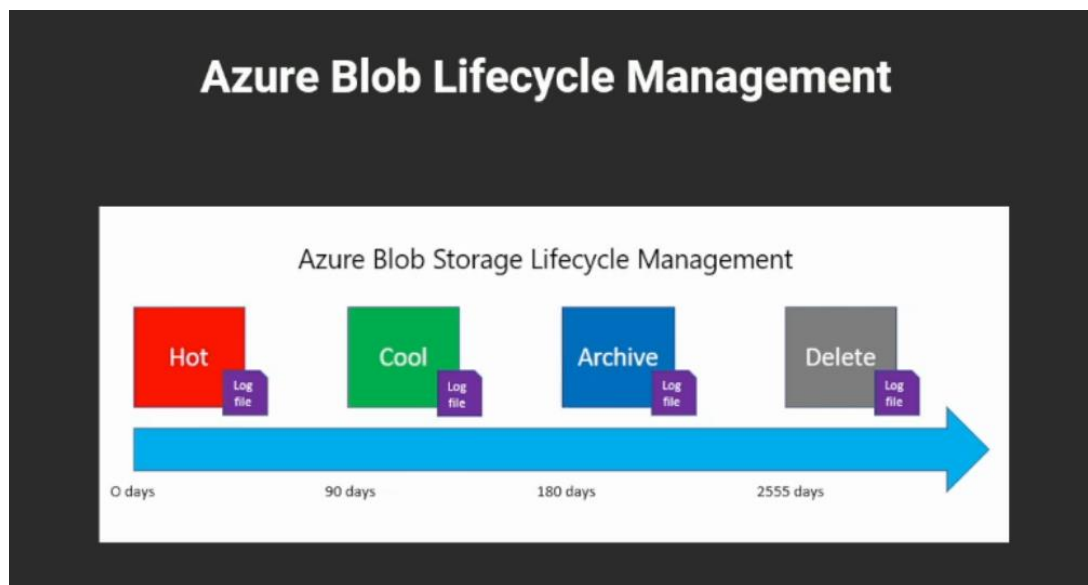
Azure Blom Lifecycle Management merupakan kebijakan berbasis aturan yang kaya yang dapat Anda gunakan untuk mengalihkan data ke tingkat akses terbaik dan untuk mengakhiri data pada akhir siklus hidupnya.



Gambar 12. Tampilan Rules untuk Lifecycle Management

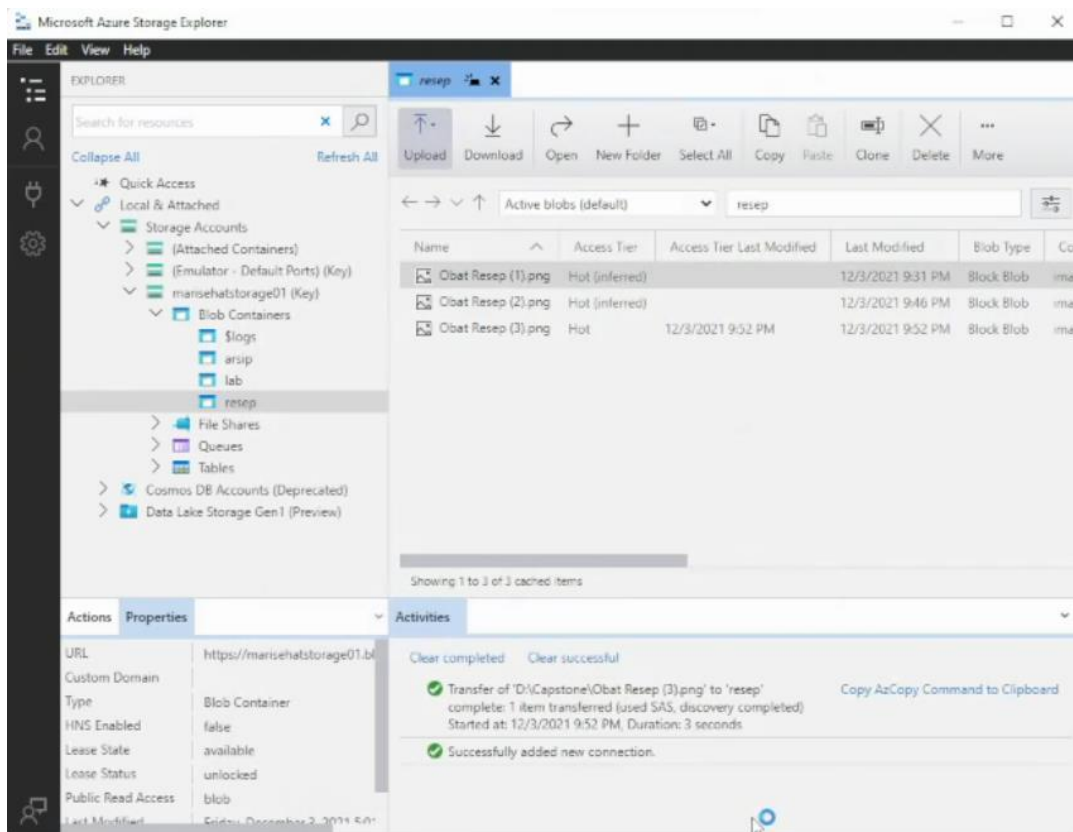
Ada 3 tier yang diterapkan, yaitu :

- Hot : Tingkat online yang dioptimalkan untuk menyimpan data yang sering diakses atau dimodifikasi. Tingkat Hot memiliki biaya penyimpanan tertinggi, tetapi biaya akses terendah.
- Cool : Tingkat online dioptimalkan untuk menyimpan data yang jarang diakses atau dimodifikasi. Data di tingkat Cool harus disimpan selama minimal 30 hari. Tingkat Cool memiliki biaya penyimpanan yang lebih rendah dan biaya akses yang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat Hot.
- Archive : Tingkat offline dioptimalkan untuk menyimpan data yang jarang diakses, dan yang memiliki persyaratan latensi fleksibel, berdasarkan urutan jam kerja. Data di tingkat Archive harus disimpan selama minimal 180 hari. Kita juga dapat menghapus data yang berumur sangat cukup lama, tergantung bagaimana kita membuat rules untuk setiap umur penyimpanan data.



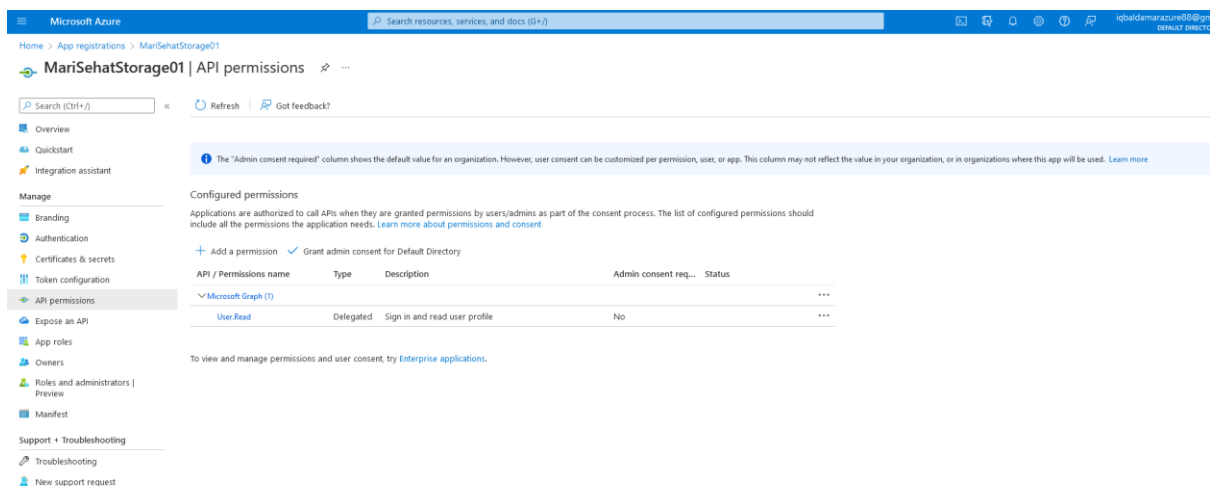
Gambar 13. Contoh skema penerapan Azure Blob Lifecycle Management

## D. Azure Storage Explorer



Gambar 14. Tampilan Azure Storage Explorer

## E. Azure App Registration



Gambar 15. Tampilan Azure App Registration

Kita dapat mengatur Identitas dan Akses (IAM) untuk aplikasi yang terdaftar. Tentunya hal ini juga dapat mencegah kejadian data diakses oleh orang yang tidak berhak mengaksesnya.

## F. Kebutuhan Fungsional

### 1. Azure Storage Explorer

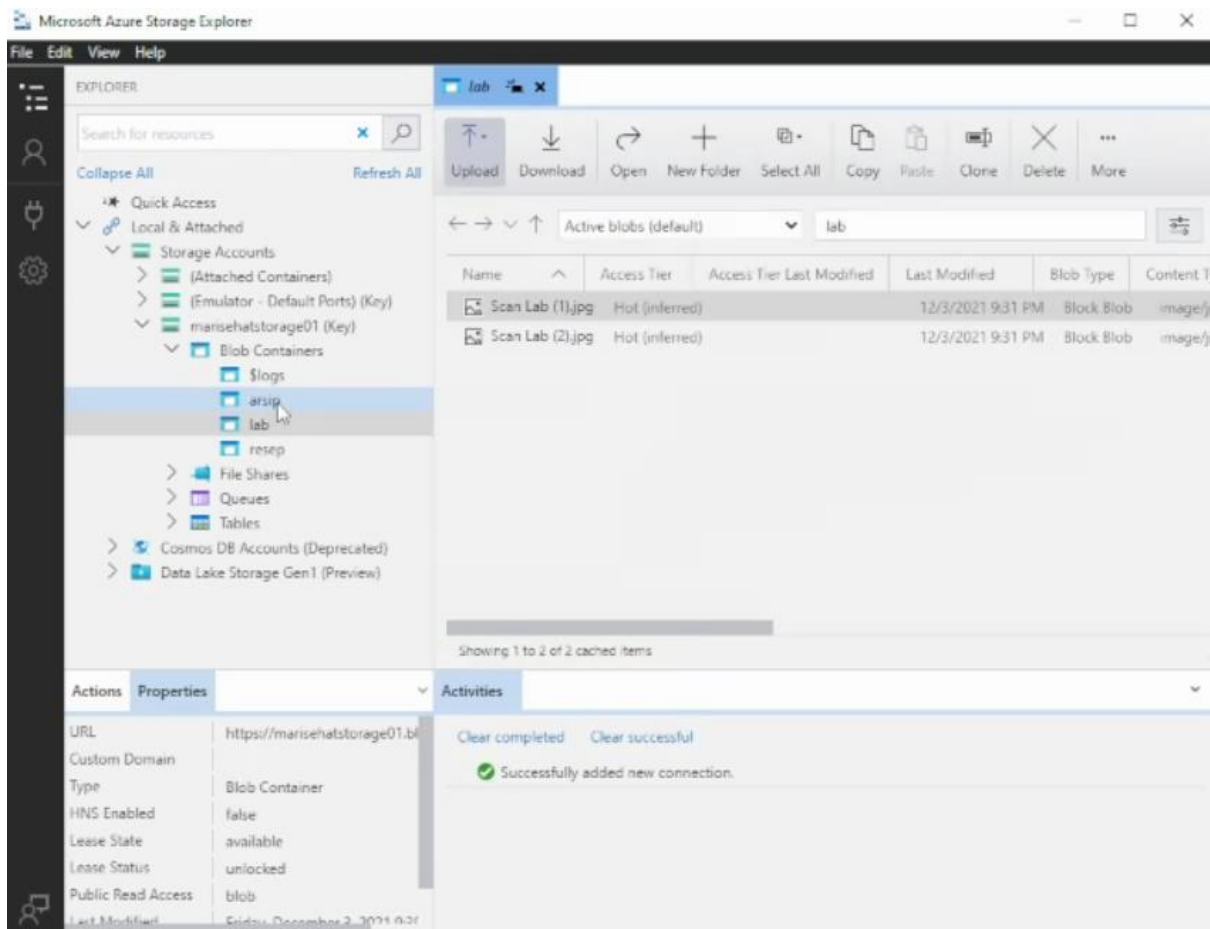
No.	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Output Yang Diharapkan
1	Pengkoneksian akun Azure Storage	Mengkoneksikan Azure Storage Account dengan Access Key	Memasukkan Access key	Azure Storage dapat login
2	Pengunggahan Data	Mengunggah data melalui Azure Storage Explorer	Mengunggah data yang diinginkan, misalnya mengunggah resep pasien A dan B	Data terunggah ke dalam Azure Blob Container
3	Pengunduhan data	Mengunduh data yang berada dalam Azure Blob Storage melalui Azure Storage Explorer	Menekan tombol unduh pada data yang ingin diunduh.	Data terunduh ke perangkat (komputer/ laptop)
4	Penambahan metadata	Memasukkan metadata melalui Azure Storage Explorer	Memasukkan metadata	Data berisi metadata yang telah diisi, misalnya berisi informasi pemilik scan rontgen.

## G. Kebutuhan Non fungsional

Sistem yang telah dibuat hanya bisa diakses oleh orang yang telah mendapatkan izin dari admin, karena storage dibuat menjadi private demi menjaga keamanan data agar tidak bocor ke orang yang tidak seharusnya mengakses.

## H. Deployment

Saat membuka Azure Storage Explorer, login dengan memasukkan username dan password untuk masuk kedalam menu utama. Dapat juga login sebagai guest untuk melihat beberapa courses free yang tersedia.



Gambar 16. Tampilan Azure Storage Explorer ketika berhasil login