

## BAB III

### PELAKSANAAN KERJA MAGANG

#### 3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Posisi dari program kerja magang di KSU\_4IRTC KOICA SILLA UMN 4<sup>th</sup> Industrial Revolution Technical Center adalah sebagai Peserta Track Cloud *Big Data* di bawah bimbingan Ibu Citra Simanjuntak dan Bapak Johannes T. Boro selaku supervisi. Kerja magang dilakukan secara teori dan praktik. Sebelum melakukan kegiatan *training*, Bapak Johannes memberikan penjelasan terlebih dahulu mengenai apa saja yang akan dipelajari dan dikerjakan selama kegiatan *training* di KSU\_4IRTC, setelah itu dilanjutkan kepada Ibu Citra untuk mengawasi dan mengamati selama kegiatan *training*. Selama kerja magang, *training* dilakukan setiap hari di pagi sampai sore hari dan dilakukan review materi di malam hari. Untuk review mingguan dilakukan di Akhir minggu di hari sabtu.

Sebagai peserta Track Cloud *Big Data* di KSU\_4IRTC, dilakukan beberapa *training* materi seputar industri 4.0 serta materi yang berkaitan dengan *Big Data*. Proses *training* dilakukan secara *online* dengan menggunakan *Zoom Meeting* dan juga secara *offline* atau tatap muka yang dilakukan setiap hari selama 7 minggu di Kantor.

Untuk setiap kesulitan yang dihadapi selama melakukan kerja magang dapat dikonsultasikan kepada Ibu Citra maupun Bapak Johannes, dengan berkomunikasi secara langsung ataupun melalui media Komunikasi *Whatsapp*.

Posisi dari program kerja magang di Sistem Informasi sebagai *Back End Web Developer* di bawah bimbingan Ibu Suryasari dan Ibu Monika Evelin Johan. kerja magang dilakukan secara teori dan praktik. Sebelum melakukan kegiatan kerja magang, Ibu Suryasari memberikan pengarahan dan bimbingan serta pembagian tugas, setelah itu dilanjutkan kepada Ibu Monika Evelin Johan untuk memberikan penerangan secara teori dan praktik. Selama kerja magang pembagian tugas akan diberikan di awal minggu yaitu hari senin, dan untuk *review* pekerjaan dilakukan di akhir minggu yaitu hari jumat.

Sebagai *Back End Web Developer* di *website* Sistem Informasi, kebanyakan proses koordinasi dilakukan dengan rekan *project* satu tim, PIC dari *website* Sistem Informasi yaitu Ibu Monika Evelin Johan. proses koordinasi sendiri dilakukan secara *offline* atau tatap muka yang dilakukan di Lab Big Data C503 Gedung C UMN.

Untuk setiap kesulitan yang dihadapi selama melakukan kerja magang dapat dikonsultasikan kepada Ibu Suryasari maupun Ibu Monika Evelin Johan, dengan berkomunikasi secara langsung maupun melalui media Komunikasi *Whatsapp*, dan *LINE*. lalu untuk kegiatan *meeting* dapat dilakukan secara *online* dengan menggunakan *Google Meet*, atau dilakukan secara *offline*.

### 3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang

#### 3.2.1 Tugas dan Uraian Kerja Magang KSU\_4IRTC

Kegiatan magang yang telah berlangsung pada 12 September 2022 sampai dengan 28 Oktober 2022. Kegiatan magang ini dimulai dari kegiatan *training* dan *capstone design*. berikut laporan mingguan kerja praktik magang dalam bentuk tabel.

Tabel 3. 1 Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 1

No	Kegiatan Yang Dilakukan	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
1	<i>Training</i>		
	Briefing mengenai kegiatan training selama di KSU_4IRTC.	12 September 2022	12 September 2022
	<i>Training</i> seputar <i>Big Data Visualization</i> .	12 September 2022	24 Oktober 2022
	<i>Training</i> seputar <i>Big Data Analysis Using Python and R</i> .	12 September 2022	24 Oktober 2022
	<i>Training</i> seputar <i>Cloud Network</i> .	13 September 2022	25 Oktober 2022

Tabel 3. 2 Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 2

No	Kegiatan Yang Dilakukan	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
1	<b>Training</b>		
	<i>Training seputar Cloud Computing (AWS).</i>	13 September 2022	25 Oktober 2022
	<i>Training seputar Cloud Computing (Azure).</i>	13 September 2022	26 Oktober 2022
	<i>Training seputar Understanding KOICA's International Development Understanding Promotion Project</i>	14 September 2022	26 Oktober 2022
	<i>Training seputar Web Programming.</i>	15 September 2022	27 Oktober 2022
	<i>Training seputar Understanding the 4IR.</i>	15 September 2022	27 Oktober 2022

Tabel 3. 3 Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 3

No	Kegiatan Yang Dilakukan	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
2	<b>Capstone Design</b>		
	Membentuk kelompok dan melakukan brainstorming Topik <i>Capstone Design</i> .	16 September 2022	30 September 2022
	Berdiskusi dan menentukan sensor yang akan digunakan untuk <i>Capstone Design</i> .	30 September 2022	7 Oktober 2022
	Melanjutkan pengerjaan dengan menggunakan Raspberry Pi sebagai alat dan sensor <i>Humidity</i> , <i>Temperature</i> , dan <i>Light Intensity</i> .	7 Oktober 2022	14 Oktober 2022
	Mengambil data dari Raspberry Pi dan memvisualisasikan data tersebut menggunakan <i>Tableau</i> .	14 Oktober 2022	21 Oktober 2022

Tabel 3. 4 Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 4

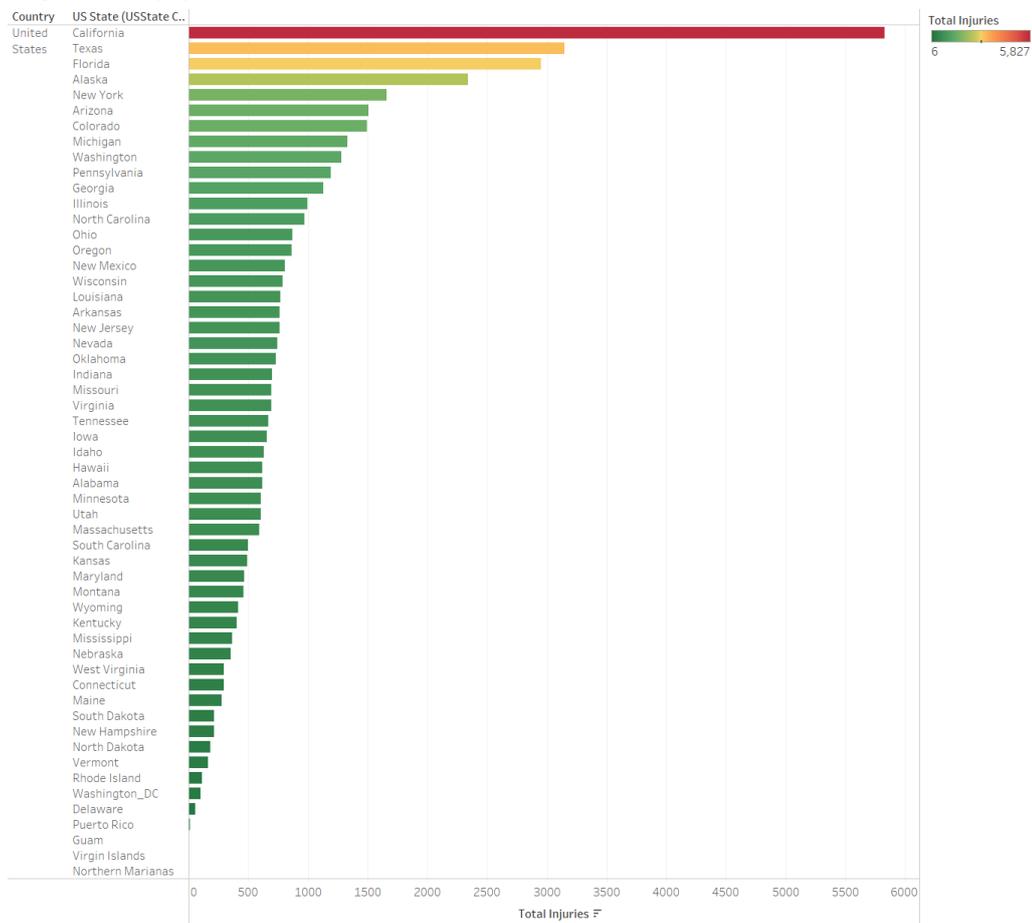
No	Kegiatan Yang Dilakukan	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
2	<i>Capstone Design</i>		
	Finalisasi dan membuat laporan <i>Capstone Design</i> .	21 Oktober 2022	27 Oktober 2022
	Mengumpulkan laporan serta melakukan presentasi <i>Capstone Design</i> .	27 Oktober 2022	28 Oktober 2022

### 3.2.1.1 Training

Kegiatan *training* ini dilakukan selama 7 minggu mulai dari 12 September sampai 28 Oktober. Terdapat beberapa materi yang diajarkan selama *training* berlangsung seperti *Big Data Visualization*, *Big Data Analysis Using Python and R*, *Cloud Network*, *Amazon Web Service Cloud Computing*, *Microsoft Azure Cloud Computing*, *Understanding KOICA's International Development Understanding Promotion Project*, *Web Programming*, *Understanding the 4IR*, dan juga *project* bernama *Capstone Design*.

Selama *training* berlangsung, terdapat beberapa aplikasi atau *software* yang digunakan untuk mendukung kegiatan *training*. Untuk *Big Data Visualization* menggunakan *software* Tableau. Tableau berfungsi sebagai penyaji untuk kontrol *volume* yang lebih baik Model grafik data besar. Gunakan visualisasi data ini secara efektif di sana: Visualisasi grafis dari penyajian data jauh lebih efektif daripada tampilan dalam bentuk angka [5]. Dalam pembelajaran materi *Big Data Visualization* terdapat beberapa materi yang diajarkan seperti *Basic Visualization*, *Visualization using several data sources*, *Visualization using Calculation*, *Visualization using Map*, *Visualization using Analytics*, *Add visualization to a Dashboard*, dan *Case Study*.

Diagram Total Injury



Sum of Total Injuries for each US State (USState Codes.csv) broken down by Country. Color shows sum of Total Injuries. The context is filtered on Purpose.of.flight null Exclude, which excludes Null. The data is filtered on Latitude (generated), Longitude (generated) and Purpose.of.flight. The Latitude (generated) filter keeps non-Null values only. The Longitude (generated) filter keeps non-Null values only. The Purpose.of.flight filter keeps multiple members. The view is filtered on Country, which keeps United States.

Gambar 3. 1 Dokumentasi training menggunakan Tableau

Ini merupakan salah satu dokumentasi dari materi *Big Data Visualization* yang menggunakan Tableau. Data yang akan divisualisasikan disini adalah data kecelakaan pesawat yang terjadi di Amerika Serikat. Dari gambar ini bisa ditarik kesimpulan bahwa *state* California, Texas, dan Florida merupakan 3 *state* dengan tingkat kecelakaan pesawat tertinggi di Amerika Serikat.

Untuk *Big Data Analysis Using Python and R* menggunakan software *Google Colab* dan *RStudio*. *Google Colab* adalah *notebook* Jupyter gratis yang tidak memerlukan penyiapan dan pengoperasian seluruhnya di awan.

Dengan *Google Colab*, dimungkinkan untuk menulis dan mengeksekusi kode, menyimpan dan membagikan beberapa analisis, dan mengakses sumber daya komputasi yang kuat [6]. Bahasa pemrograman yang digunakan *Google Colab* adalah *python*. Bahasa pemrograman *Python* mendapatkan popularitas luar biasa di kalangan ilmuwan data dan pengembang perangkat lunak [7]. Sedangkan untuk *RStudio* menggunakan bahasa R. Dalam pembelajaran diajarkan materi seperti *Python Decision Making, Loops, and Numpy, Matplotlib dan Pandas, Pandas II, Data Preparation and Analysis, dan R Program Syntax*.

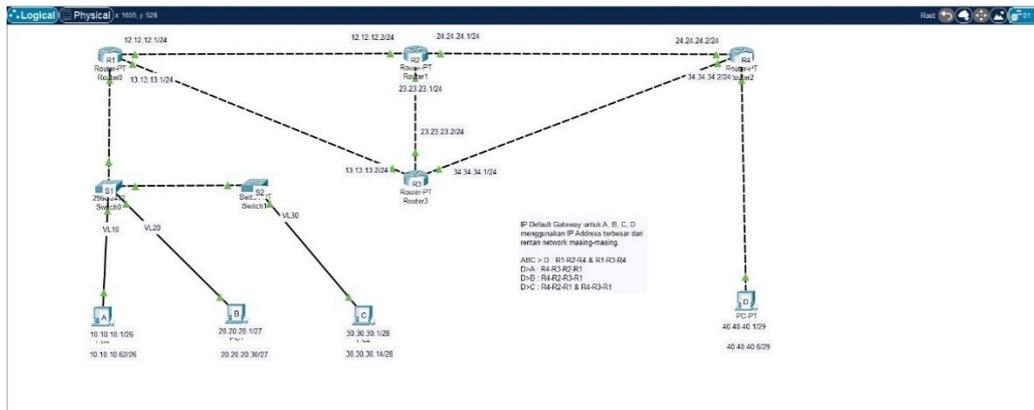
```
[ ] 1 # 12. menambah kolom amount pada clean_data
2 clean_data = pd.concat(objs = [clean_data, amount], axis = 1, ignore_index = False)
3 clean_data
```

InvoiceNo	StockCode	Description	Quantity	InvoiceDate	UnitPrice	CustomerID	Country	Amount
0	536365	85123A WHITE HANGING HEART T-LIGHT HOLDER	6	2010-12-01 08:26:00	2.55	17850.0	United Kingdom	15.30
1	536365	71053 WHITE METAL LANTERN	6	2010-12-01 08:26:00	3.39	17850.0	United Kingdom	20.34
2	536365	844068 CREAM CUPID HEARTS COAT HANGER	8	2010-12-01 08:26:00	2.75	17850.0	United Kingdom	22.00
3	536365	840296 KNITTED UNION FLAG HOT WATER BOTTLE	6	2010-12-01 08:26:00	3.39	17850.0	United Kingdom	20.34
4	536365	84029E RED WOOLLY HOTTIE WHITE HEART	6	2010-12-01 08:26:00	3.39	17850.0	United Kingdom	20.34
541904	581587	22613 PACK OF 20 SPACEBOY NAPKINS	12	2011-12-09 12:50:00	0.85	12680.0	France	10.20
541905	581587	22699 CHILDRENS APRON DOLLY GIRL	6	2011-12-09 12:50:00	2.10	12680.0	France	12.60
541906	581587	23254 CHILDRENS CUTLERY DOLLY GIRL	4	2011-12-09 12:50:00	4.15	12680.0	France	16.60
541907	581587	23255 CHILDRENS CUTLERY CIRCUS PARADE	4	2011-12-09 12:50:00	4.15	12680.0	France	16.60
541908	581587	22138 BAKING SET 9 PIECE RETROSPOT	3	2011-12-09 12:50:00	4.95	12680.0	France	14.85

Gambar 3. 2 Dokumentasi training menggunakan *Google Colab*

Ini merupakan salah satu dokumentasi dari materi *Big Data Analysis Using Python and R* yang menggunakan *Google Colab*. Salah satu materi yang diajarkan saat adalah *cleansing data*. Data diambil dari berbentuk *.csv* yang di *upload* dan kemudian di *import* dan dilakukan *cleasing data*.

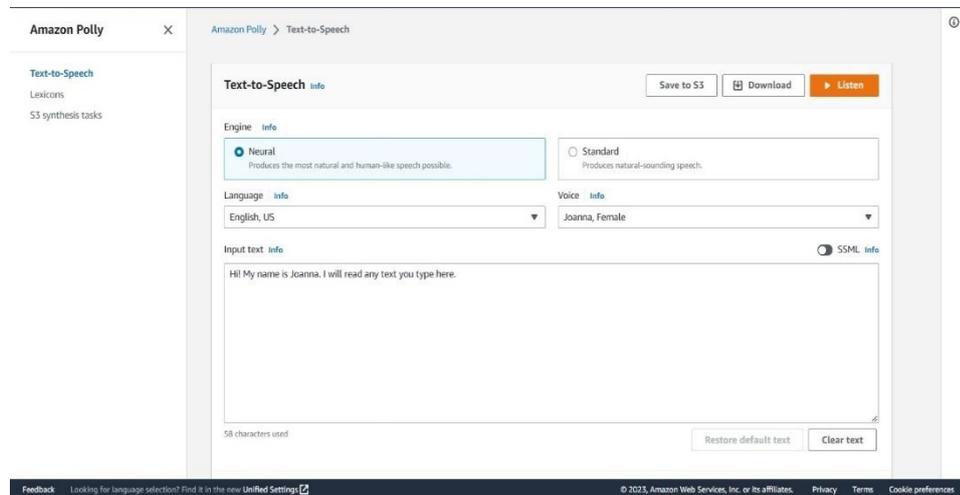
Untuk *Cloud Network* menggunakan *software* Cisco Packet Tracer. Cisco Packet Tracer adalah *software simulator* yang di luncurkan oleh Cisco Sistem yang di fungsikan sebagai media pembelajaran, pelatihan dan juga penelitian simulasi jaringan komputer [8]. Dalam pembelajarn diajarkan materi seperti Pengenalan *Cloud Network IP Routing, Static Routes, Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Open Shortest Path First (OSPF), LAN Switching Overview, VLAN Trunking and VTP, dan Layer 3 Switching*.



Gambar 3. 3 Dokumentasi training menggunakan Cisco Packet Tracer

Ini merupakan salah satu dokumentasi dari materi *Cloud Network* menggunakan *Cisco Packet Tracer*. Pada gambar ini sedang mengambil nilai dalam proses menghubungkan PC satu dengan PC yang lain dengan IP Address yang berbeda dan memanfaatkan *Switch* serta *Router*.

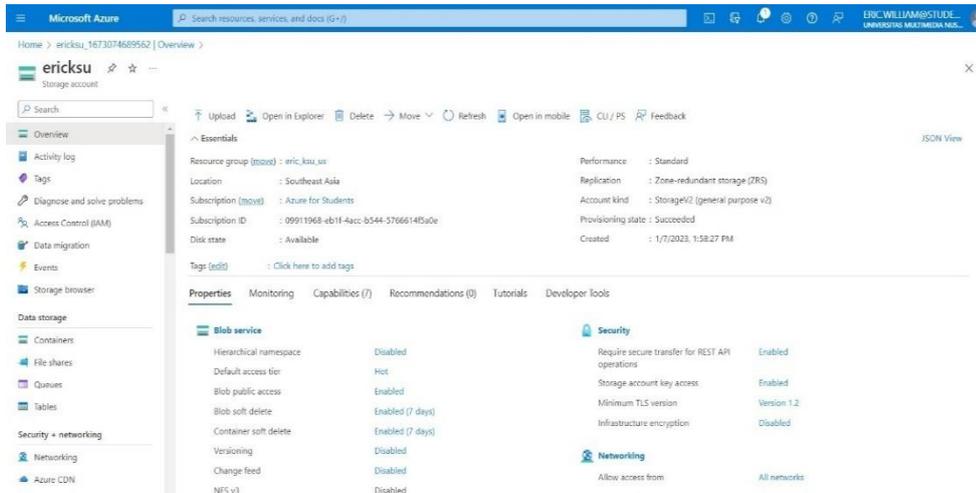
Untuk *AWS Cloud Computing* menggunakan *Amazon Web Service* sebagai *platform* untuk belajar. Dalam pembelajaran diajarkan materi seperti pengenalan infrastruktur dan *service cloud Amazon Web Services*, mempelajari *AWS Storage and Network*, mempelajari *AWS Database*, mempelajari *AWS Elastic Beanstalk*, dan mengerjakan proyek membuat *Curriculum Vitae (CV) website* menggunakan *html* dan *css*.



Gambar 3. 4 Dokumentasi training menggunakan AWS Cloud Computing

Ini merupakan salah satu dokumentasi dari materi *AWS Cloud Computing*, dimana ini menggunakan *service* yang bernama Amazon Polly. Amazon Polly ini merupakan *service text-to-speech*, dimana setiap teks yang dimasukkan akan dibacakan oleh Amazon Polly. Dengan memanfaatkan *machine learning*, Amazon Polly mempunyai keahlian *speech recognition*.

Untuk *Azure Cloud Computing* menggunakan *Microsoft Azure* sebagai *platform* untuk belajar. *Azure* hampir sama dengan *AWS*, yang membedakan jika *AWS* dari Amazon, sedangkan *Azure* dari Microsoft. Dalam pembelajaran diajarkan materi seperti pengenalan infrastruktur dan *service cloud Microsoft Azure*, mempelajari *Azure Virtual Machine*, mempelajari *Azure Load Balancer*, melakukan pendalaman terhadap *web apps*, dan mempelajari menggunakan *Azure web apps*.

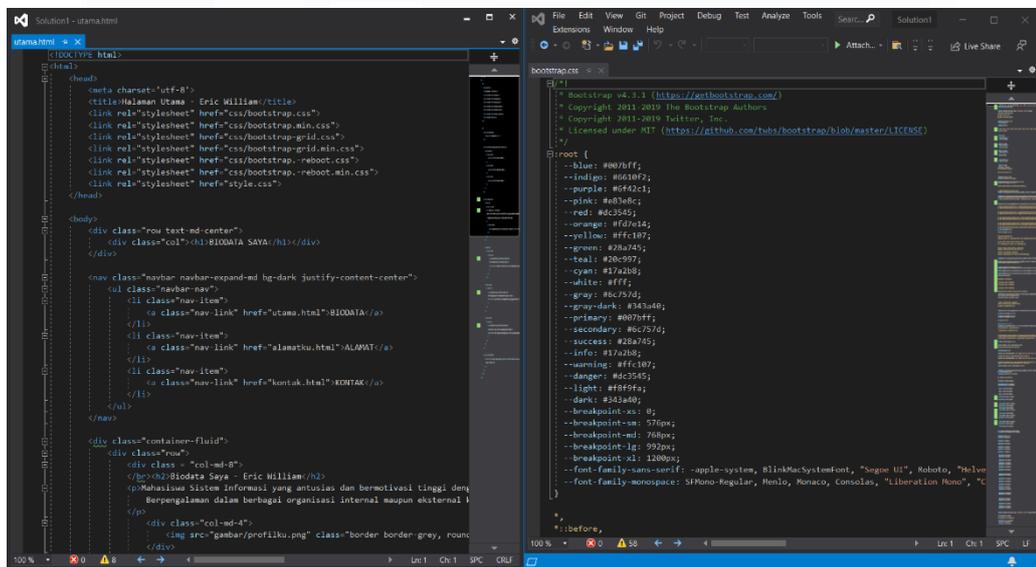


Gambar 3. 5 Dokumentasi training menggunakan Cloud Computing Microsoft Azure

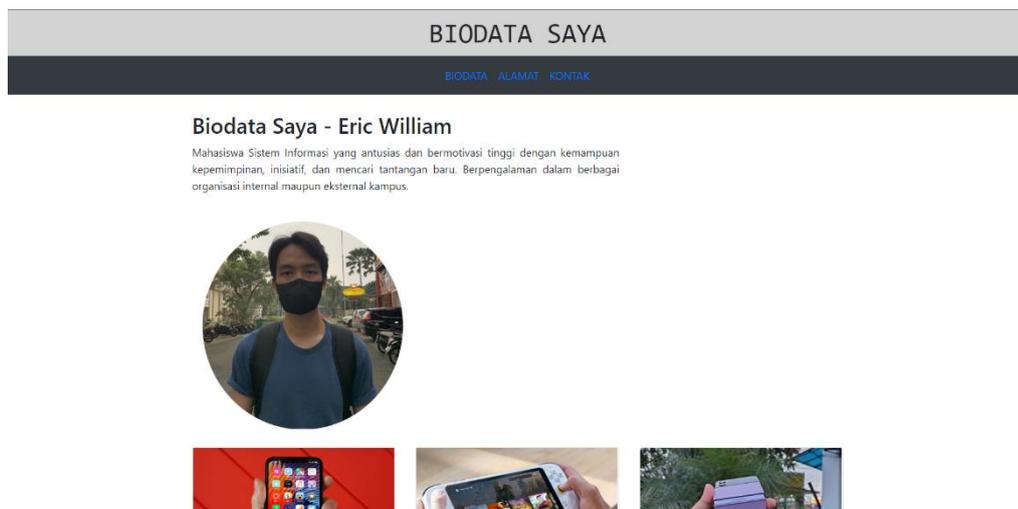
Ini merupakan salah satu dokumentasi dari materi *Azure Cloud Computing*. Storage account disini bekerja sebagai tempat penyimpanan yang bisa langsung sinkronisasi dengan semua layanan yang ada di *Microsoft Azure*. Penggunaan *Azure* juga sangat mudah dan terjangkau karena *Azure* menerapkan *price to pay*, yaitu membayar sesuai dengan yang dipakai.



Untuk *Web Programming* menggunakan *Visual Studio Code*, dimana di kegiatan *training* diajarkan mempelajari konsep dari *webpage*, mempelajari *Javascript* dan *Bootstrap*, mempelajari *Document Object Model*, mempelajari *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *Create, Read, Update and Delete (CRUD)*, mempelajari *Relational Tabel*, mempelajari *Security User Authentication*, mempelajari *Form Handling and File Uploading*, dan mempelajari *Django Python for Website*.



Gambar 3. 7 Dokumentasi training menggunakan Visual Studio Code



Gambar 3. 6 Dokumentasi hasil training menggunakan Visual Studio Code

Ini merupakan salah satu dokumentasi dari materi *Web Programming*. Disini pembuatan *website* menggunakan *html*, *css*, dan juga *bootstrap*. Dengan memanfaatkan *css* dan *bootstrap* membuat design *website* menjadi lebih rapih dan lebih tertata.

Untuk *Understanding the 4IR* diajarkan materi seperti mempelajari tentang perkembangan teknologi dan revolusi industri 4.0, mempelajari tentang *Internet of Things (IoT)*, *Big Data Artificial Intelligent (AI)*, dan *Cyber-Physical System (CPS)*, mempelajari tentang teknologi *Robot*, *Drone*, *Blockchain*, dan *Extended Reality*, mempelajari tentang *Smart Logistic*, *Mobility*, dan *Healthcare*, mempelajari tentang *Fintech* dan *Smart Tourism*, mempelajari tentang pro dan kontra industri 4.0 dan membahas tentang pekerjaan apa yang akan ada di masa depan.

Untuk pembelajaran *Understanding KOICA's International Development Understanding Promotion Project* menggunakan *Zoom Meeting* sebagai media pembelajaran karena kegiatan training dilakukan secara *online*. Selama kegiatan *training* berlangsung di *KSU\_4IRTC*, terdapat beberapa tugas dalam bentuk *assignment*, kerja kelompok serta presentasi tugas akhir.





*Gambar 3. 8 Dokumentasi training di kelas Cloud Big Data*

Dalam melaksanakan kegiatan pelatihan, peserta diberikan fasilitas ruang kelas yang terdapat satu set komputer di setiap mejanya. Peserta diperbolehkan untuk menggunakan komputer sebagai alat pembelajaran.

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



*Gambar 3. 9 Dokumentasi bersama Pengajar training KSU\_4IRTC 1*



*Gambar 3. 10 Dokumentasi bersama Pengajar training KSU\_4IRTC 2*



*Gambar 3. 11 Dokumentasi bersama Pengajar training KSU\_4IRTC 3*

Berikut merupakan salah satu dokumentasi yang diambil selama kegiatan *training* di KSU\_4IRTC. Dokumentasi diambil pada saat minggu terakhir pelatihan di KSU\_4IRTC.



Tabel 3. 5 Rangkuman Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 1

Tanggal Pelatihan	Deskripsi Pelatihan
12 September 2022 – 17 September 2022	untuk minggu pertama pelatihan masih diajarkan beberapa materi secara teori, tidak banyak praktek yang dilakukan. mempelajari penggunaan software seperti <i>Tableau, Google Colab, Cisco Packet Tracer, Cloud Computing AWS, Cloud Computing Azure,</i> dan <i>Visual Studio Code.</i>
19 September 2022 – 24 September 2022	Untuk minggu kedua pelatihan mulai masuk ke dalam materi-materi yang sudah mulai teknis, seperti sudah mulai menggunakan <i>join data</i> pada <i>data visualization</i> , kemudian menggunakan <i>library</i> pada <i>python</i> , kemudian sudah mulai mensetup dan mencoba beberapa fitur yang terdapat pada <i>platform cloud</i> , membuat <i>website</i> yang <i>interaktif</i> , dan juga sudah mempersiapkan alat untuk pengambilan data untuk <i>capstone project.</i>

Ini merupakan tabel yang berisi rangkuman laporan mingguan kerja magang di KSU\_4IRTC pada minggu pertama dan minggu kedua pelatihan.

Tabel 3. 6 Rangkuman Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 2

Tanggal Pelatihan	Deskripsi Pelatihan
26 September 2022 – 1 Oktober 2022	Untuk minggu ketiga pelatihan mulai belajar materi teknis dan mengerjakan beberapa modul seperti menghitung nilai menggunakan <i>LOD Calculation</i> pada <i>Data Visualization</i> , menggunakan <i>library Matplotlib</i> dan <i>Pandas</i> pada <i>Python</i> , mencoba membuat <i>virtual machines</i> dan mengupload <i>file</i> pada <i>platform cloud AWS</i> dan <i>Azure</i> , membuat <i>website</i> menggunakan <i>Document Object Model</i> , berdiskusi serta membuat presentasi mengenai <i>Robot</i> dan <i>Drone</i> , dan juga menentukan sensor dan teknik pengambilan data untuk <i>capstone project</i> .

Ini merupakan tabel yang berisi rangkuman laporan mingguan kerja magang di KSU\_4IRTC pada minggu ketiga pelatihan.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

Tabel 3. 7 Rangkuman Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 3

Tanggal Pelatihan	Deskripsi Pelatihan
3 Oktober 2022 – 8 Oktober 2022	Untuk minggu keempat pelatihan mulai belajar materi teknis dan mengerjakan beberapa modul seperti menghitung nilai menggunakan <i>Hierarchy, Group, Maps, Dual Axis</i> pada <i>Data Visualization</i> , menggunakan <i>Matplotlib Graph and Subfigures, Multiple Graph, Pandas, Creating DataFrame, DataFrame from .csv</i> pada <i>Python</i> , mencoba membuat <i>database AWS dan Azure</i> , memanfaatkan <i>PHP, CRUD</i> , dan <i>Relational Table</i> untuk membuat <i>website</i> , berdiskusi serta membuat presentasi mengenai <i>Smart City</i> , dan mulai mengambil data dan memvisualisasikan menggunakan <i>Tableau</i> untuk <i>capstone project</i> .

Ini merupakan tabel yang berisi rangkuman laporan mingguan kerja magang di KSU\_4IRTC pada minggu keempat pelatihan.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

Tabel 3. 8 Rangkuman Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC 4

Tanggal Pelatihan	Deskripsi Pelatihan
10 Oktober 2022 – 15 Oktober 2022	Untuk minggu kelima pelatihan mulai belajar materi teknis dan mengerjakan beberapa modul seperti menghitung nilai dan memasukkan nilai tersebut menggunakan <i>Intro to Dashboard</i> , <i>Dashboard Size and Layout</i> , <i>Dashboard Action</i> pada <i>Data Visualization</i> , belajar proses <i>Data Preparation and Analysis</i> pada <i>Python</i> , belajar <i>Elastic Beanstalk</i> dan <i>Serverless Web App</i> pada <i>AWS</i> dan <i>Basic Linux usage and commands</i> dalam <i>Microsoft Azure</i> , memanfaatkan <i>Cookies and Session</i> , <i>String Encryption</i> untuk membuat <i>website</i> , berdiskusi serta membuat presentasi mengenai <i>Smart Healthcare</i> , dan mulai mengambil data serta menyusun laporan untuk <i>capstone project</i> .

Ini merupakan tabel yang berisi rangkuman laporan mingguan kerja magang di KSU\_4IRTC pada minggu kelima pelatihan.

Tabel 3. 9 Rangkuman Laporan Mingguan Kerja Magang di KSU\_4IRTC

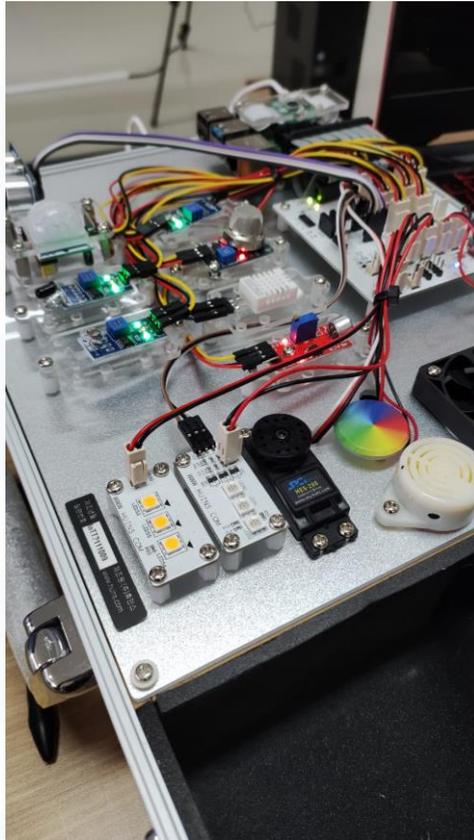
Tanggal Pelatihan	Deskripsi Pelatihan
17 Oktober 2022 – 22 Oktober 2022	Untuk minggu keenam pelatihan mulai belajar materi teknis dan mengerjakan beberapa modul seperti menghitung nilai menggunakan <i>Trend Line, Cluster, References, Forecasting, Correlation</i> pada <i>Data Visualization</i> , belajar <i>Variables in R, Variable Assignment, Data type, is. Family Function, Vector</i> pada <i>RStudio</i> , belajar <i>IP Configuration</i> dengan <i>Cisco Packet Tracer</i> , belajar <i>Docker</i> pada <i>AWS</i> dan <i>Deploying with Azure Web Apps</i> dalam <i>Microsoft Azure</i> , memanfaatkan <i>Form Handling and File Upload</i> untuk membuat <i>website</i> , berdiskusi serta membuat presentasi mengenai <i>Smart Tourism</i> , dan mulai menyusun laporan serta <i>powerpoint</i> untuk <i>capstone project</i> .
24 Oktober 2022 – 29 Oktober 2022	Minggu terakhir pelatihan KSU4IRTC dimana diisi dengan mengerjakan tugas akhir atau <i>final assignment</i> yang di akhiri dengan presentasi <i>Capstone Design</i> .

Ini merupakan tabel yang berisi rangkuman laporan mingguan kerja magang di KSU\_4IRTC pada minggu keenam dan minggu ketujuh pelatihan.

### **3.2.1.2 Project Capstone Design**

*Project Capstone Design* yang dilakukan sebagai bentuk penilaian tugas akhir termasuk persyaratan untuk lulus dari kegiatan *training* KSU\_4IRTC. Hal yang diteliti dalam *Capstone Design* ini adalah korelasi antara suhu, kelembaban dan intensitas cahaya dari suatu ruangan dengan kualitas lingkungan kelas yang ada di UMN dengan judul “Evaluasi Kondisi Kualitas Lingkungan Kelas Di Universitas Multimedia Nusantara”. Selama mengerjakan *project Capstone Design* ini dibantu menggunakan alat yang bernama RaspberryPi, dan sensor yang digunakan adalah sensor DHT22 untuk mengambil data suhu dan kelembaban ruangan serta sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) untuk mengambil data intensitas cahaya. Keseluruhan sensor tersebut kemudian terhubung dengan komponen pengendali utama yang berupa mikrokomputer yaitu Raspberry Pi 4.

Untuk mengolah dan menampilkan data yang sudah didapat menggunakan *software Tableau*. Raspberry Pi di program untuk bisa mengambil data dari sensor-sensor yang telah ditetapkan dengan menggunakan Bahasa *Python*. Setelah mendapatkan data nantinya akan disimpan ke dalam suatu *file* berbentuk *spreadsheets*. Hasil yang didapat dari *project Capstone Design* ini adalah ruangan kelas yang ada di Universitas Multimedia Nusantara sudah terbilang ideal untuk melakukan pembelajaran walaupun tingkat kelembabannya masih diatas nilai ideal.



Gambar 3. 12 Alat Fisik RaspberryPi

### 3.2.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang Program Studi Sistem Informasi

Kegiatan magang yang sedang berlangsung pada 6 Desember 2022 sampai dengan 1 Februari 2023. Kegiatan magang ini dimulai dari kegiatan *self study* dan *website project*. berikut laporan mingguan kerja praktik magang.

Tabel 3. 10 Laporan Mingguan Kerja Magang di Program Studi Sistem Informasi 1

No	Deskripsi Kegiatan	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
1	<i>Self Study</i>	6 Desember 2022	2 Januari 2023
2	Mempelajari Yii Framework	12 Desember 2022	16 Desember 2022
3	Mencari <i>Plugins translator</i>	19 Desember 2022	23 Desember 2022
4	Desain rancangan <i>database website</i> .	3 Januari 2023	6 Januari 2023

Tabel 3. 11 Laporan Mingguan Kerja Magang di Program Studi Sistem Informasi 2

No	Deskripsi Kegiatan	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir
5	Mencoba <i>Plugins translator</i> di <i>website</i> .	3 Januari 2023	6 Januari 2023
6	Mengubah menu pada menu About dan Kurikulum.	9 Januari 2022	13 Januari 2023
7	Mengubah menu pada menu <i>Resource &amp; Outcomes</i> .	16 Januari 2023	20 September 2023
8	<i>Tracer Study</i> .	23 Januari 2023	27 Januari 2023

Kegiatan *self study* dimulai dengan mempelajari struktur dari website Prodi Sistem Informasi itu sendiri, sembari belajar dan eksplor mengenai Yii Framework. Yii merupakan *Framework open source* berbasis php yang memiliki kinerja tinggi yang dapat digunakan untuk aplikasi web berskala besar [9]. Pengembangan untuk website Prodi Sistem Informasi diharapkan dapat berpindah *framework* yang awalnya masih menggunakan *wordpress* menjadi *Yii framework*. Namun, setelah berdiskusi dengan pihak IT UMN, akhirnya diputuskan bahwa website Prodi Sistem Informasi akan tetap menggunakan *wordpress* tetapi ditambahkan dengan beberapa fitur dan menu tambahan. Terdapat beberapa perubahan yang ingin diterapkan pada *website* Prodi Sistem Informasi seperti mengganti penggunaan bahasa yang awalnya dua bahasa (Bahasa Indonesia dan *English*) menjadi *English* saja. WordPress merupakan suatu platform pembuatan *website* yang diciptakan oleh Matt Mullenweg dan Mike Little pada tahun 2003 [10].

Dalam pembuatan *website*, diperlukan *database* yang dapat digunakan untuk menyimpan data. *Database* atau Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis di dalam komputer dan merupakan sumber informasi yang dapat dikendalikan oleh program komputer dan berfungsi untuk menyimpan informasi tersebut [11].

Dalam menghubungkan antara *database* terhadap *website* Prodi Sistem Informasi, digunakanlah PHP. PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat

*website* sisi server. PHP dapat digunakan dengan beberapa versi yang berbeda sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, dan *MacOS*. Selain itu PHP mendukung beberapa web server lain seperti *Microsoft ISS*, *Caudium* dan *PWS*. PHP bisa memanfaatkan database untuk pembuatan situs web dinamis [12].

Perancangan *database* sebagai bentuk pengembangan *website*, dibutuhkan *database* baru untuk menyimpan data-data seperti kode mata kuliah, mata kuliah, SKS, dan CTS point. Beberapa analisa kebutuhan dalam pengembangan *website* Prodi Sistem Informasi seperti:

- a. *Website* dapat menampilkan halaman dengan bahasa *English*.
- b. *Website* dapat menampilkan halaman *module handbook*.
- c. *Website* dapat menampilkan halaman profil dosen beserta dengan penelitian/publikasi dosen.
- d. *Website* dapat menampilkan halaman kumpulan penelitian/publikasi dari dosen Sistem Informasi.
- e. *Website* dapat menampilkan halaman berita tentang para Alumnus Sistem Informasi yang sudah bekerja.
- f. *Database* yang sudah dibuat dapat di *update* atau *edit* sesuai dengan kebutuhan *website*.

Desain konseptual *database* merupakan proses pembentukan model database yang berasal dari informasi yang didapatkan dalam proses Analisa. Desain konseptual ini dibutuhkan agar sebagai sumber informasi dalam merancang *database*.

Tabel 3. 12 Tabel Entitas Rancangan Database 1

No	Nama Entitas	Deskripsi	Kejadian
1	Kode Mata Kuliah	Mendeskrripsikan kode mata kuliah yang akan diampu mahasiswa.	Setiap mahasiswa dapat melihat mata kuliah yang diampu sesuai dengan kode mata kuliah.
2	Mata Kuliah	Mendeskrripsikan nama mata kuliah yang akan diampu mahasiswa.	Setiap mahasiswa dapat melihat nama mata kuliah yang diampu sesuai dengan nama mata kuliah.
3	SKS	Mendeskrripsikan jumlah kuantitas dari mata kuliah yang diampu mahasiswa.	Setiap mahasiswa dapat melihat jumlah sks yang harus diambil sesuai dengan mata kuliah.
4	CTS Point	Mendeskrripsikan CTS point.	Setiap mahasiswa dapat melihat CTS point.
5	Foto Dosen	Menampilkan foto para dosen Sistem Informasi.	Setiap mahasiswa dapat melihat foto dosen.
6	Nama Dosen	Mendeskrripsikan nama dari dosen Sistem Informasi	Setiap mahasiswa dapat melihat nama dari dosen Sistem Informasi.

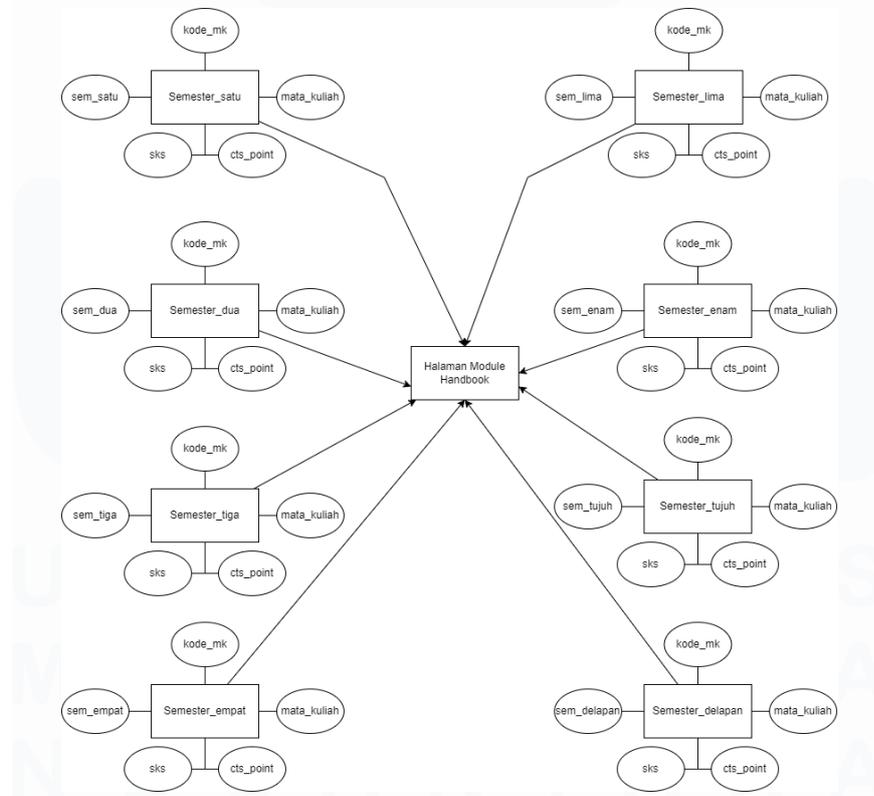
Tabel 3. 13 Tabel Entitas Rancangan Database 2

No	Nama Entitas	Deskripsi	Kejadian
7	Posisi Dosen	Mendeskrripsikan posisi atau jabatan dari dosen Sistem Informasi.	Setiap mahasiswa dapat melihat posisi atau jabatan dosen Sistem Informasi, baik itu dosen tetap ataupun dosen tidak tetap.
8	Email Dosen	Mendeskrripsikan email dari dosen Sistem Informasi.	Setiap mahasiswa dapat melihat email dari dosen Sistem Informasi.
9	Peminatan Dosen	Mendeskrripsikan peminatan yang diampu oleh dosen Sistem Informasi.	Setiap mahasiwa dapat melihat siapa dosen yang akan mengajar sesuai dengan peminatan yang diambil.
10	ID Penelitian Dosen	Mendeskrripsikan ID dari penelitian yang dilakukan oleh dosen Sistem Informasi.	Setiap mahasiswa dapat melihat penelitian dari masing-masing dosen Sistem Informasi

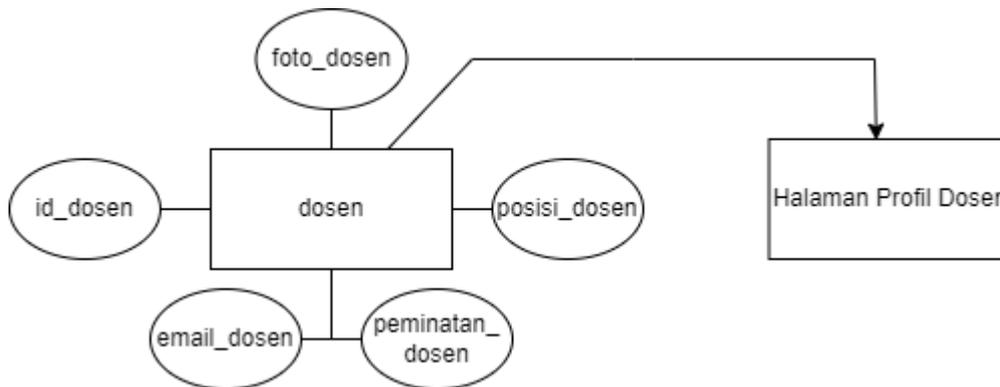
Tabel 3. 14 Tabel Entitas Rancangan Database 3

No	Nama Entitas	Deskripsi	Kejadian
11	Tahun Terbit	Mendeskripsikan tahun terbitnya penelitian yang dilakukan oleh dosen Sistem Informasi.	Setiap mahasiswa dapat melihat tahun terbit dari penelitian yang dilakukan oleh masing-masing dosen Sistem Informasi.

Desain Logikal adalah proses pembuatan model *database* dari informasi yang sudah didapatkan dari desain konseptual. Implementasi database desain logikal digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram (ERD)*.



Gambar 3. 13 ERD Halaman Website Module Handbook



Gambar 3. 14 ERD Halaman Website Profil Dosen

Kemudian untuk desain fisik perlu dibuat sebagai tahapan implementasi dari pembuatan *database* logis.

Tabel 3. 15 Tabel Entitas Semester 1

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_satu	Semester 1	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 1. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 1 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 16 Tabel Entitas Semester 2

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_dua	Semester 2	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 2. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 2 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 17 Tabel Entitas Semester 3

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_tiga	Semester 3	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 3. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 3 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 18 Tabel Entitas Semester 4

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_empat	Semester 4	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 4. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 4 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 19 Tabel Entitas Semester 5

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_lima	Semester 5	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 5. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 5 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 20 Tabel Entitas Semester 6

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_enam	Semester 6	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 6. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 6 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 21 Tabel Entitas Semester 7

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_tujuh	Semester 7	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 7. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 7 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 22 Tabel Entitas Semester 8

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
sem_delapan	Semester 8	Varchar [10]
kode_mk	Kode Mata Kuliah	Varchar [6]
sks	Satuan Kredit Semester	Int [1]
cts_point	Cts Poin	Varchar [6]

Ini merupakan tabel dari *database* semester 8. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list mata kuliah yang harus diambil pada saat mahasiswa sedang menempuh semester 8 dalam perkuliahan.

Tabel 3. 23 Tabel Entitas Dosen

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
id_dosen	ID Dosen	Varchar [15]
foto_dosen	Foto Dosen	BLOB
posisi_dosen	Posisi Dosen	Varchar [50]
email_dosen	Email Dosen	Varchar [50]
peminatan_dosen	Peminatan Dosen	Varchar [50]

Ini merupakan tabel dari *database* profil dosen. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat id dosen, foto dosen, posisi dosen, email dosen dan peminatan yang diajarkan oleh dosen tersebut.

Tabel 3. 24 Tabel Entitas Penelitian Dosen

Atribut	Deskripsi	Tipe Data dan Panjang
id_penelitian_dosen	ID Penelitian Dosen	Int [5]
judul_penelitian	Judul Penelitian Dosen	Varchar [100]
tahun_terbit	Tahun terbit penelitian Dosen	Int [4]

Ini merupakan tabel dari *database* penelitian dosen. Data dari tabel ini dapat digunakan untuk melihat list penelitian yang sudah dilakukan oleh para dosen.

Untuk sekarang peserta magang masih dalam tahap merancang database, untuk selanjutnya akan mengerjakan pekerjaan yang nantinya akan diberikan oleh supervisor *website* Prodi Sistem Informasi.

### 3.3 Kendala yang Ditemukan

Dalam Pelaksanaan Praktik Kerja Magang yang berjudul “Peran Back-End Developer terhadap *website* Prodi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara” Adapun menemukan kendala yang dihadapi selama kegiatan kerja magang berlangsung.

a. Ketidakjelasan Informasi Tempat Kerja setelah Pelatihan KSU\_4IRTC

Saat melaksanakan kegiatan kerja magang di KSU\_4IRTC selama 7 minggu, tidak ada kepastian yang jelas mengenai lanjutan tahap setelah selesai kegiatan *training* yang dimana ini membuat kekosongan jadwal hingga pekerjaan selama lebih dari 1 bulan.

b. Pelaksanaan Pelatihan KSU\_4IRTC yang terlambat

Pelaksanaan Pelatihan KSU\_4IRTC dimulai dari tanggal 12 September 2022, dimana ini cukup terlambat selama 1 bulan dari jadwal Kerja Magang MBKM yang seharusnya dimulai dari bulan Agustus 2022.

c. Pemberian tugas yang dekat dengan *deadline*

Dalam melaksanakan *job description* sebagai *Back-End Developer* di Prodi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara, tugas serta waktu *development project* yang singkat sehingga pekerjaan tidak bisa maksimal.

### 3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

Dalam Pelaksanaan Praktik Kerja Magang yang berjudul “Peran Back End Developer terhadap *website* Prodi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara” menemukan solusi atas kendala yang dihadapi selama kegiatan kerja magang berlangsung.

a. Mencari informasi magang kepada dosen Sistem Informasi

Solusi yang kendala yang ditemukan dalam perihal informasi magang adalah dengan berkonsultasi dan menanyakan kejelasan magang kepada Kepala Program Studi dan Dosen Pembimbing Magang. Hal tersebut

dilakukan dan memperoleh hasil yaitu mendapatkan *job description* sebagai *Back End Developer* di website Prodi Sistem Informasi

b. Inisiatif dalam mengembangkan diri sendiri

Solusi atas kendala yang ditemukan dalam proses pelaksanaan magang adalah, dengan belajar hal yang berkaitan dengan persiapan magang agar mengisi kekosongan waktu yang diakibatkan dari terlambatnya pelaksanaan pelatihan KSU\_4IRTC dibandingkan dengan *timeline* Magang Merdeka.

c. Mengerjakan tugas bersama dengan *Front End Developer*

Solusi atas kendala yang ditemukan dalam proses pelaksanaan magang website di Prodi Sistem Informasi adalah dengan berkomunikasi secara langsung bersama dengan Front End Developer supaya bisa saling membantu satu sama lain dan membuat pekerjaan menjadi lebih mudah.