

**MODEL PEMBELAJARAN DAN LAPORAN AKHIR  
PROJECT-BASED LEARNING  
MATA KULIAH KOMPUTASI AWAN  
KELAS A**



**“EKSPLORASI CONSOLE EC2 DI AWS: PEMBUATAN INSTANCE  
WINDOWS DAN KEUNGGULANNYA”**

**DISUSUN OLEH KELOMPOK IV :**

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. ANGELA LISANTHONI          | ( 21083010032 ) - KETUA   |
| 2. CHRYSILLA CITRA WINDYADARI | ( 21083010023 ) - ANGGOTA |
| 3. ELLEXIA LEONIE GUNAWAN     | ( 21083010027 ) - ANGGOTA |
| 4. FIRSTA MARCELIA            | ( 21083010115 ) – ANGGOTA |
| 5. ZULFAZ REFIE A.            | ( 21083010122 ) - ANGGOTA |

**DOSEN PENGAMPU:**

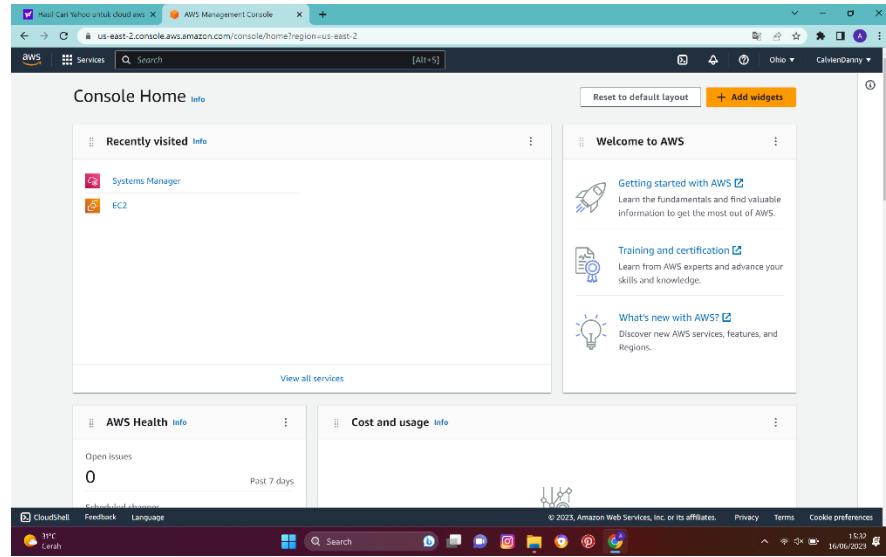
DR. ENG. IR. DWI ARMAN PRASETYA. S.T., M.T., IPU  
(1980120 5200501 1002)

PROGRAM STUDI SAINS DATA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2023

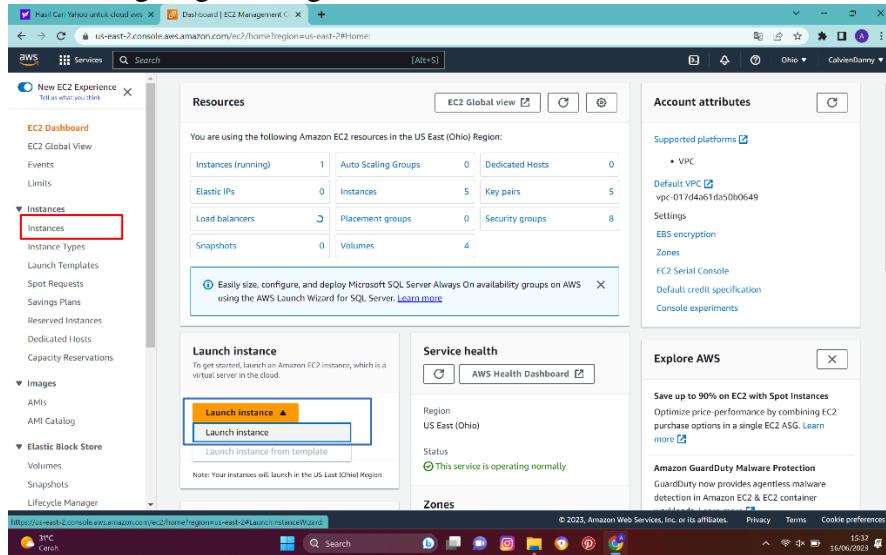
## 1. Pembuatan Instance didalam Console EC2

Sebagai gambaran, berikut ini adalah tahapan yang dilalui dalam membuat instance baru dalam console EC2, yaitu:

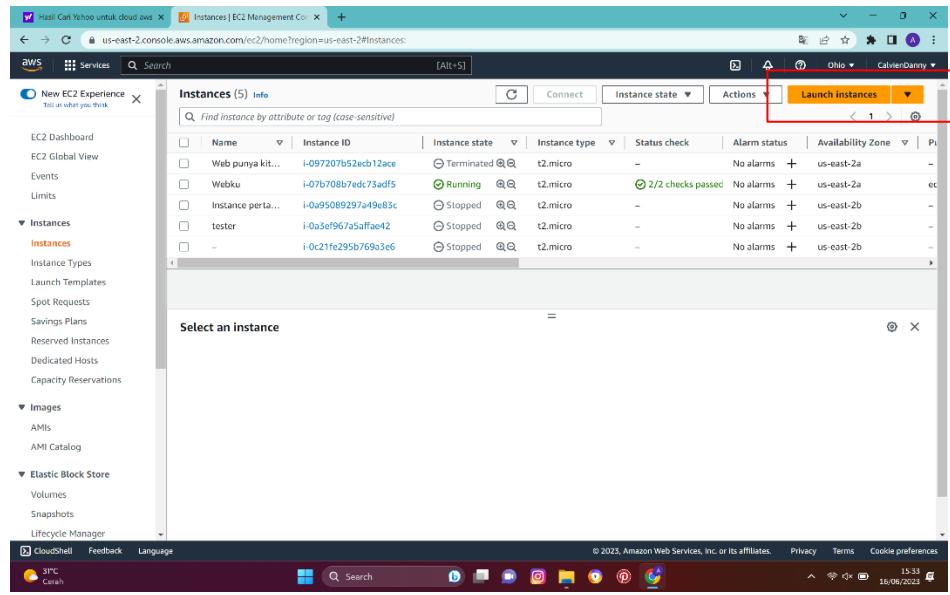
- Tampilan awal Console Home yang menyediakan beberapa console lain yang bisa dicoba atau diakses oleh pengguna. Dalam studi kasus ini, peneliti akan mencoba membuat instance baru di dalam console EC2. Ada beberapa cara yang bisa digunakan dengan mengklik secara langsung EC2, melakukan search EC2, ataupun mengklik bagian Services. Peneliti akan menggunakan region Ohio untuk percobaan studi kasus kali ini.



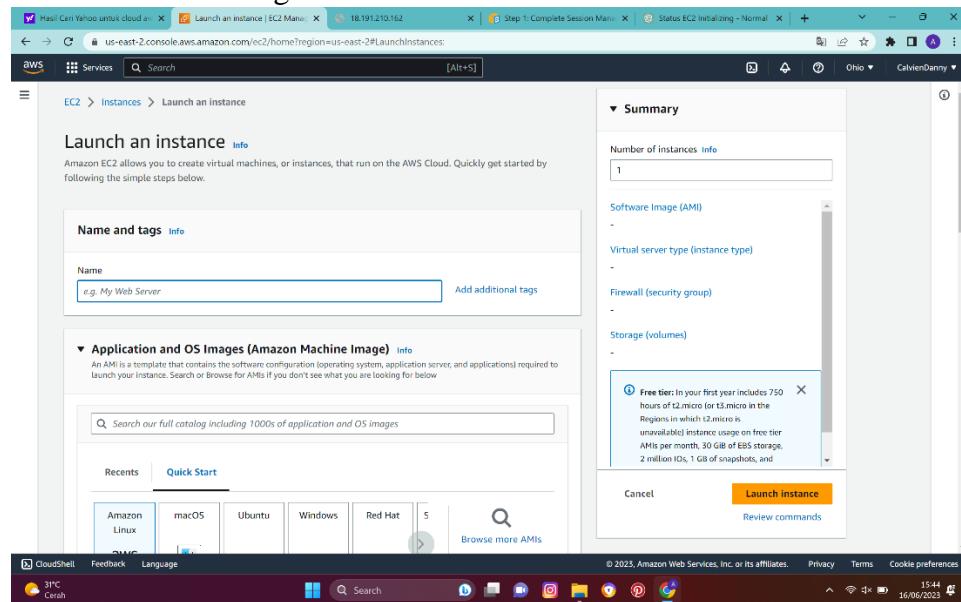
- Setelah meng-klik EC2, dashboard awal tampilan EC2 seperti pada gambar dibawah ini. Ada beberapa menu yang bisa di-eksplor tetapi, karena tujuannya adalah membuat instance baru, dapat di klik menu yang tertanda kotak bewarna merah atau langsung klik bagian kotak bewarna biru.



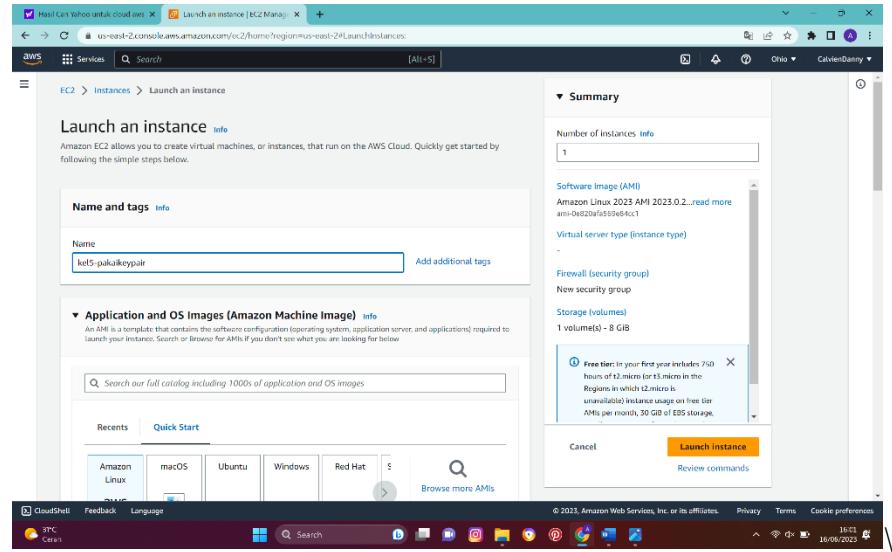
- Setelah di-klik kotak bewarna merah, akan diarahkan ke halaman seperti gambar dibawah. Untuk membuat instance baru, klik tombol yang bertanda kotak bewarna merah. Jika sebelumnya klik kotak bewarna biru, maka step ini bisa di skip.



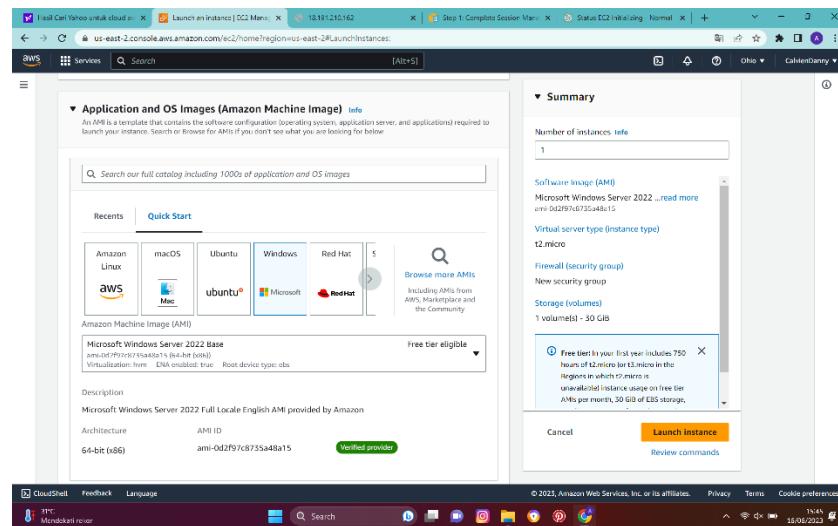
- d. Tampilan halaman menjadi seperti gambar dibawah, ada beberapa hal yang perlu diisi atau bisa di-setting sesuai kebutuhan.



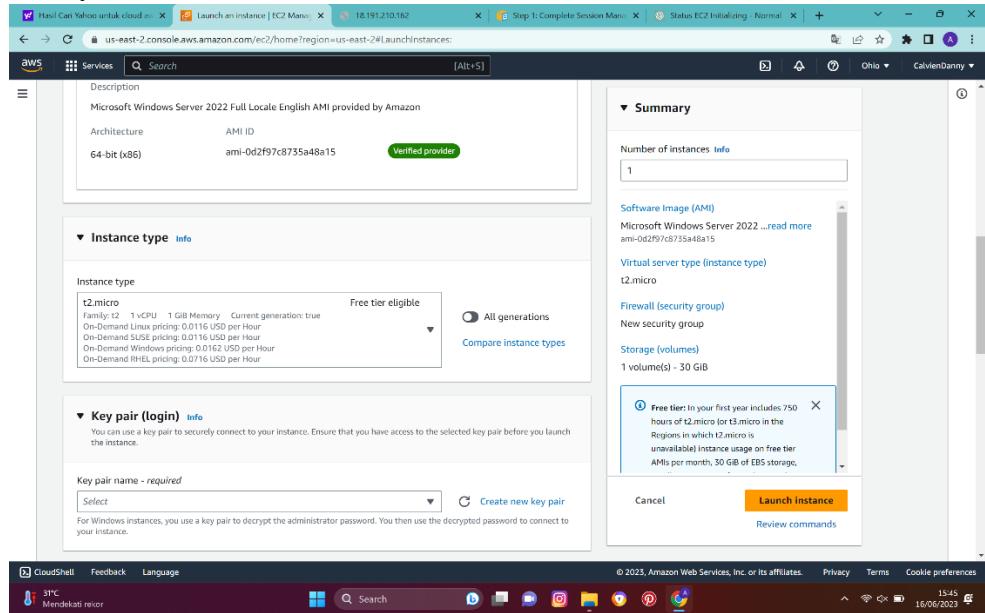
- e. Hal pertama yang bisa dilakukan adalah membuat nama server. Tidak ada ketentuan khusus dalam penamaan sehingga, pengguna dapat mengisikan nama sesuai yang diinginkan.



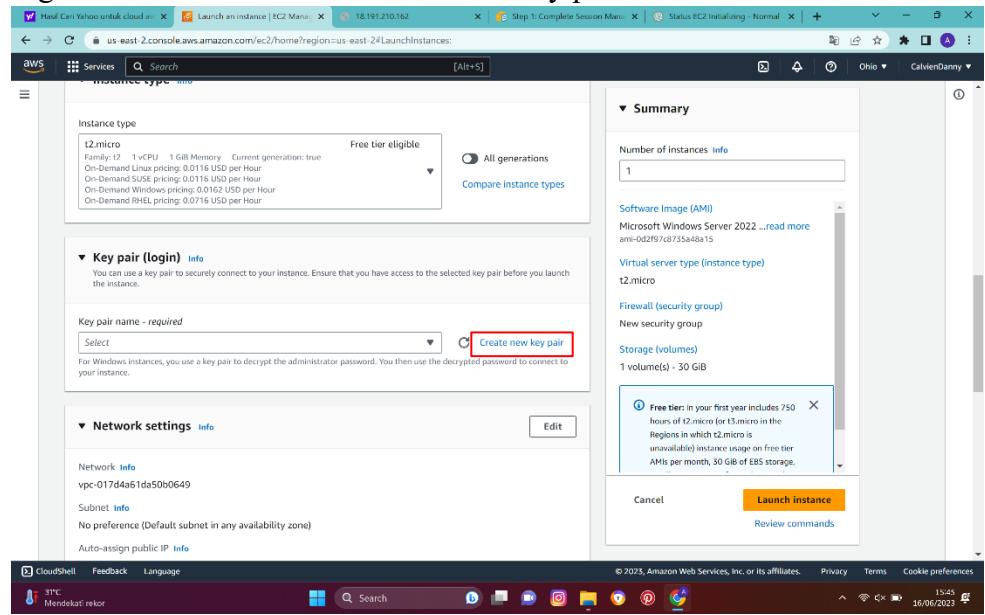
- f. Selanjutnya, pengguna akan diminta untuk memilih AMI (Amazon Machine Image) yang isinya adalah OS Images dan software additional seperti git dan sebagainya. Beberapa AMI yang bisa dipilih diantaranya linux, ubuntu, windows, red hat, suse, macOS, dan Debian. Namun, dalam studi kasus ini, peneliti menggunakan Windows.

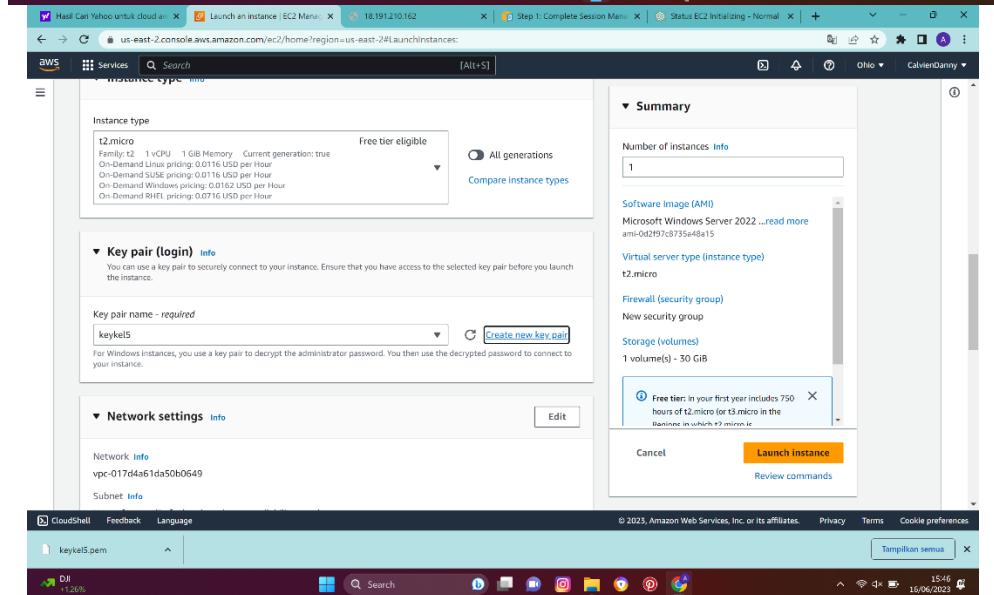
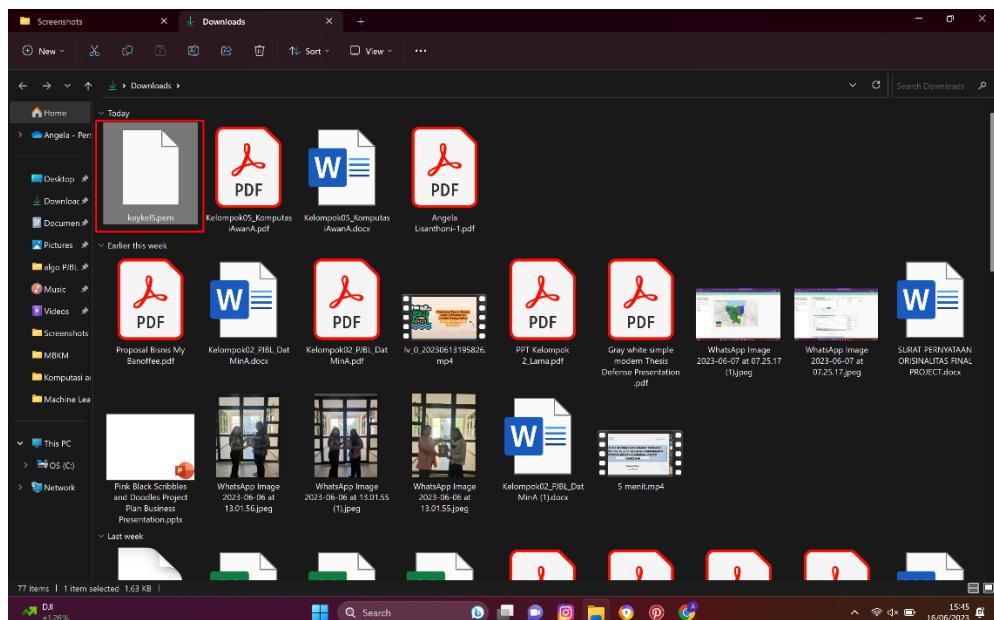
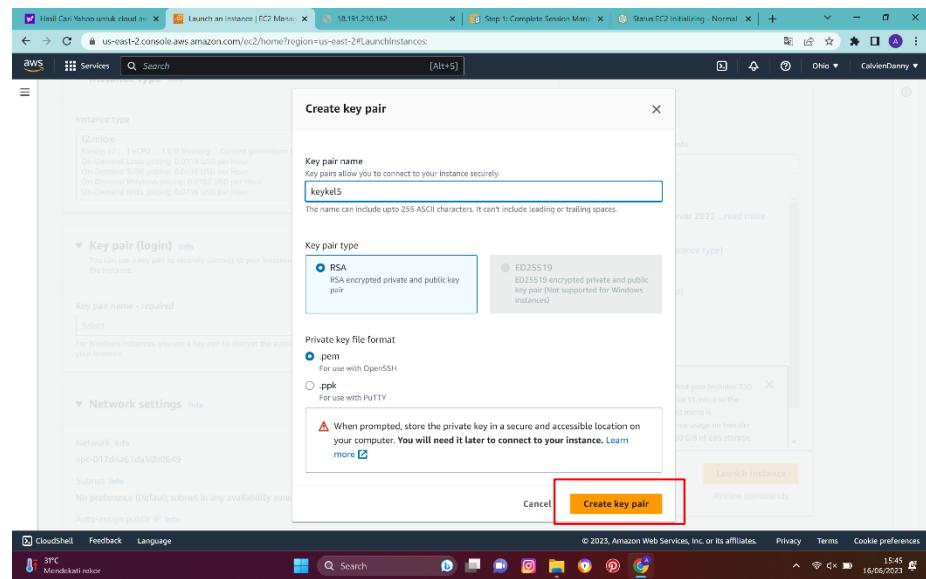


- g. Menu selanjutnya adalah instance type yang mengatur spesifikasinya. Dalam studi kasus ini, peneliti akan menggunakan t2.micro yang merupakan default dari AWSnya.

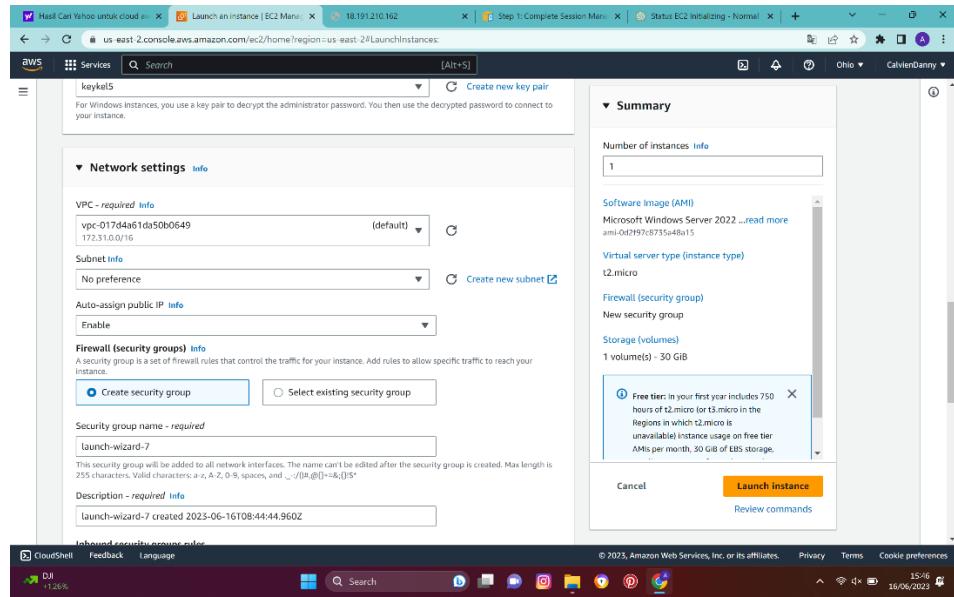


- h. Selanjutnya, terdapat key pair yang digunakan sebagai password login atau connect ke server yang dibentuk. Untuk membuat key pair yang baru, dapat menekan tombol yang berada di dalam kotak berwarna merah. Definisikan nama dari keypair yang kalian buat lalu klik tombol ‘create key pair’

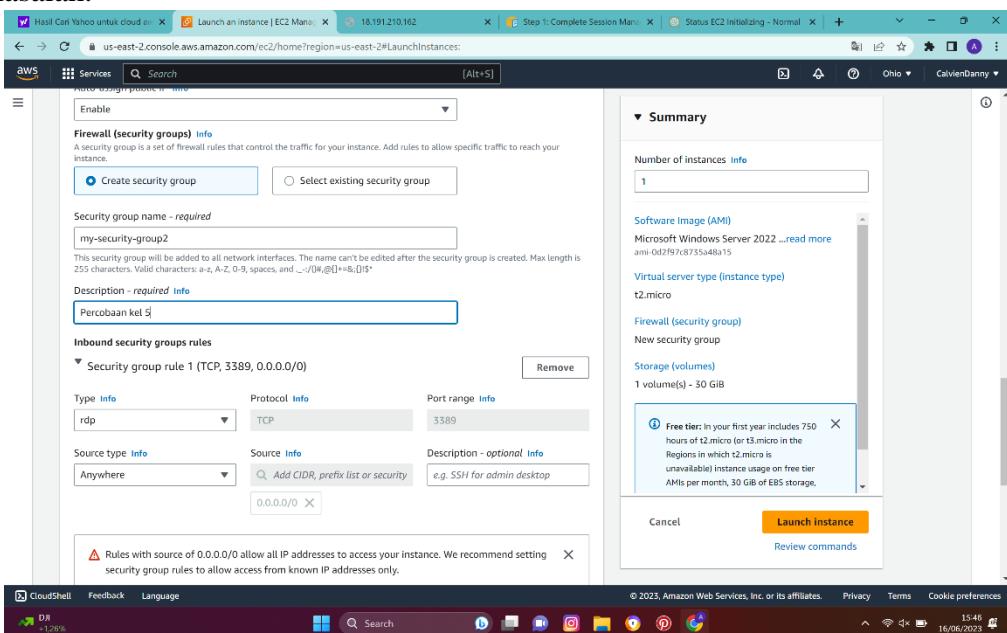




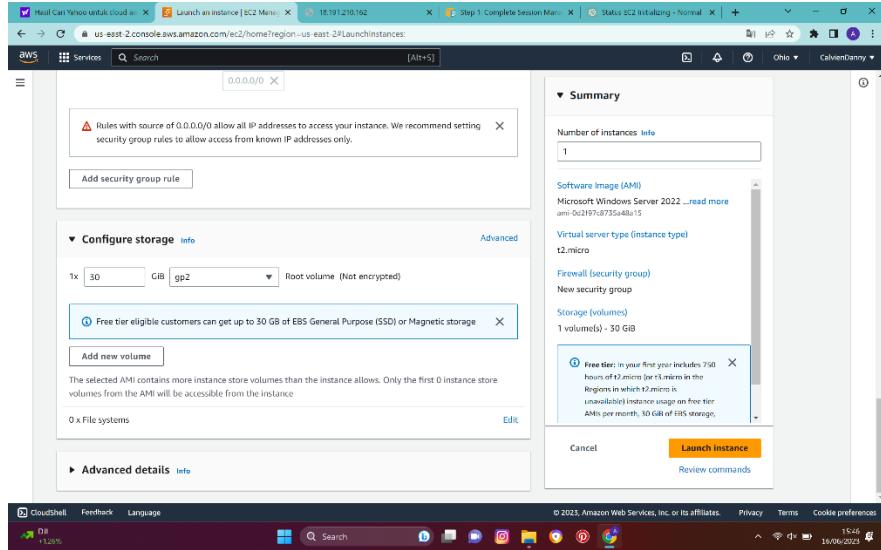
- i. Kemudian, pengguna dapat memilih vpc yang digunakan atau bisa membuat vpc sendiri. Ada juga menu subnet yaitu porsi lebih kecil dari vpc networknya, menu auto-assign public IP yaitu menentukan apakah server dibuat publik atau private. Dalam studi kasus ini, peneliti menggunakan default dari AWS yaitu vpc-017d4a61da50b0649, no preference, dan enable.



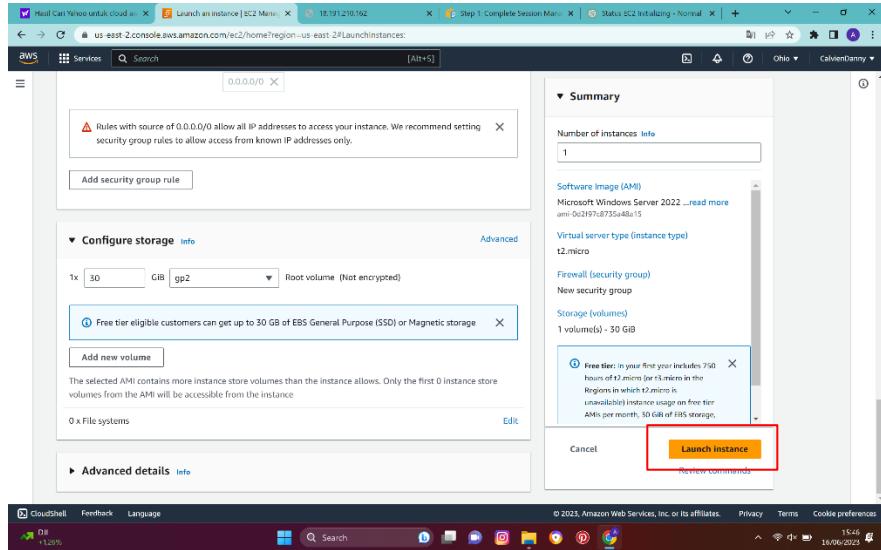
- j. Selanjutnya, pengguna diminta untuk membuat atau memilih security group yang pernah dibuat. Jika membuat security group, pengguna diminta mengisikan nama security group beserta descriptionnya. Jika default dari AWS, juga tidak ada masalah.



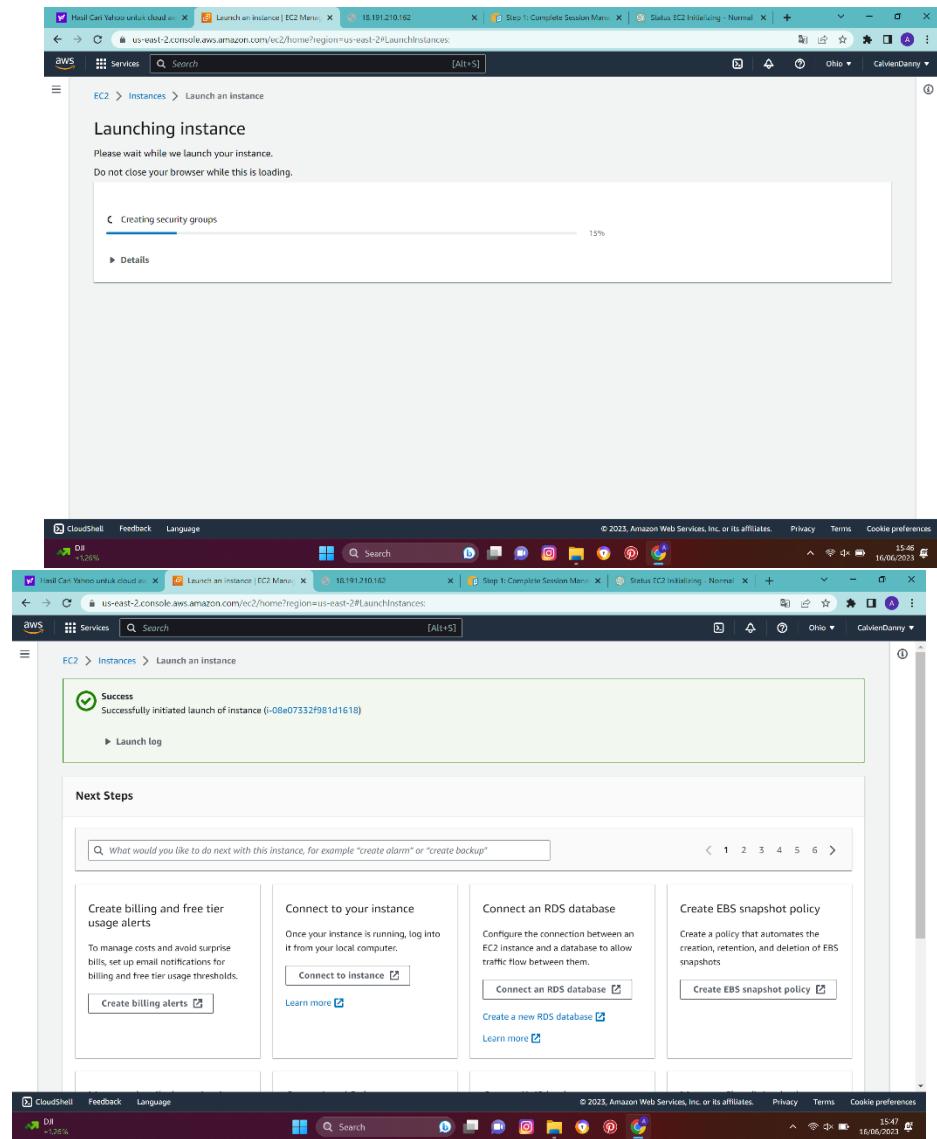
- k. root volume yang dipilih adalah 30 giga namun, pengguna bisa menambahkan EBS volumenya. Sesuaikan Kembali dengan apa yang dibutuhkan. Namun, secara auto, AWS akan mendefinisikan ukuran 30 giga.



- l. Setelah semua sudah di-setting sesuai kebutuhan, summary setting dapat dilihat pada box disebelah kanan. Pengguna juga dapat memilih berapa banyak instance yang dibutuhkan. Jika dirasa sudah sesuai, klik tombol ‘launch instance’



- m. Kemudian tunggu sebentar pembuatan instance dan instance berhasil dibuat apabila muncul ‘success’



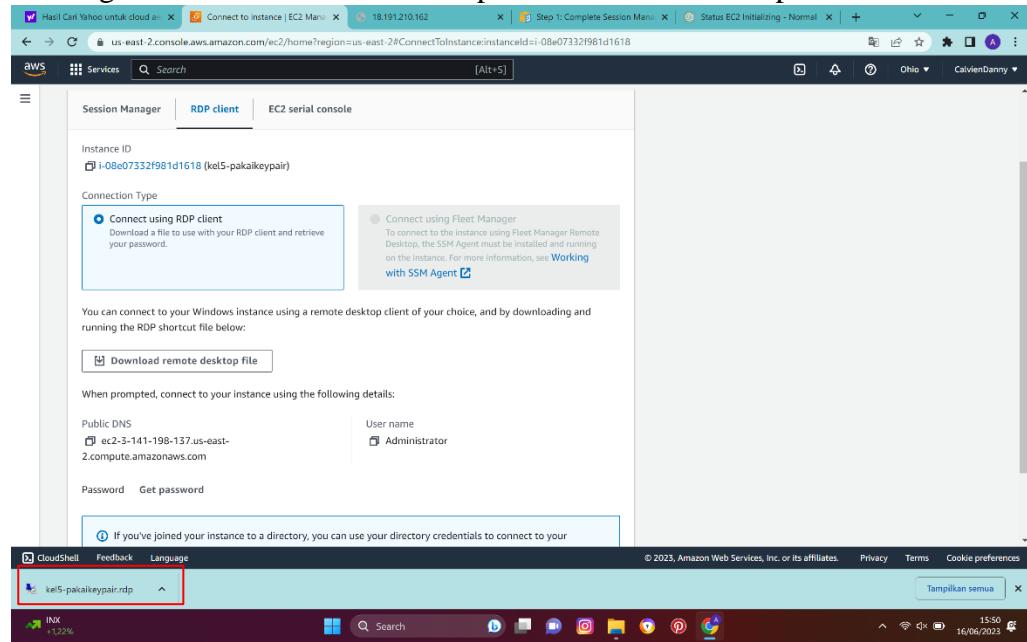
- n. Berikut adalah tampilan hasil dari pembuatan instance baru. Awalnya akan tertulis pending dan instance bisa digunakan ketika tertulis ‘running’. Contoh hasil yang sudah running, tampak pada gambar.

The screenshot shows the AWS EC2 Management Console. The left sidebar has 'Instances' selected. The main area displays a table of instances with columns: Name, Instance ID, Instance state, Instance type, Status check, Alarm status, Availability Zone, and Private IP address. One instance, 'i-08e07332f981d1618 (kel5-pakaipkeypair)', is highlighted with a red box around its status column, which shows 'Running' with a green circle icon. Other instances listed include 'Web punya kit...', 'Webku', 'i-09720/b52e0c12ace', 'i-07b/08b7edc73ad5f', 'i-09f50fab944c0e4b4', 'i-0a95089297a49e83c', 'Instance pertama...', 'tester', and 'i-0a3ef967ca5fae42'. Below the table, a detailed view of the selected instance is shown with tabs for Details, Security, Networking, Storage, Status checks, Monitoring, and Tags. The Details tab is active, showing the instance ID, public and private IPv4 addresses, instance state (Running), and other metadata.

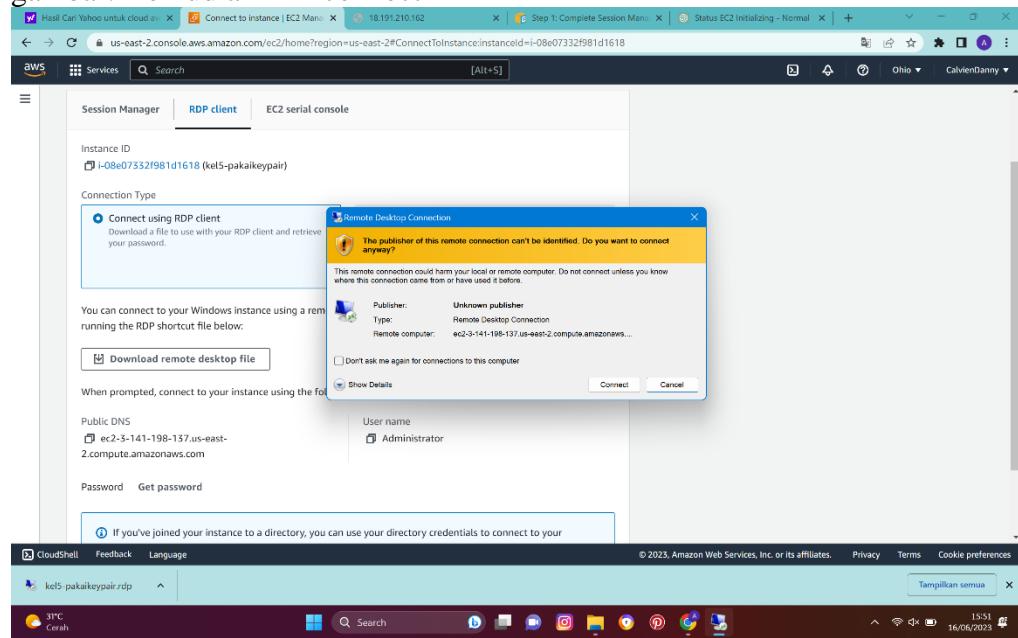
- o. Ini adalah tampilan ketika user ingin connect dengan instance yang dibuat. Pilih menu yang RDP Client

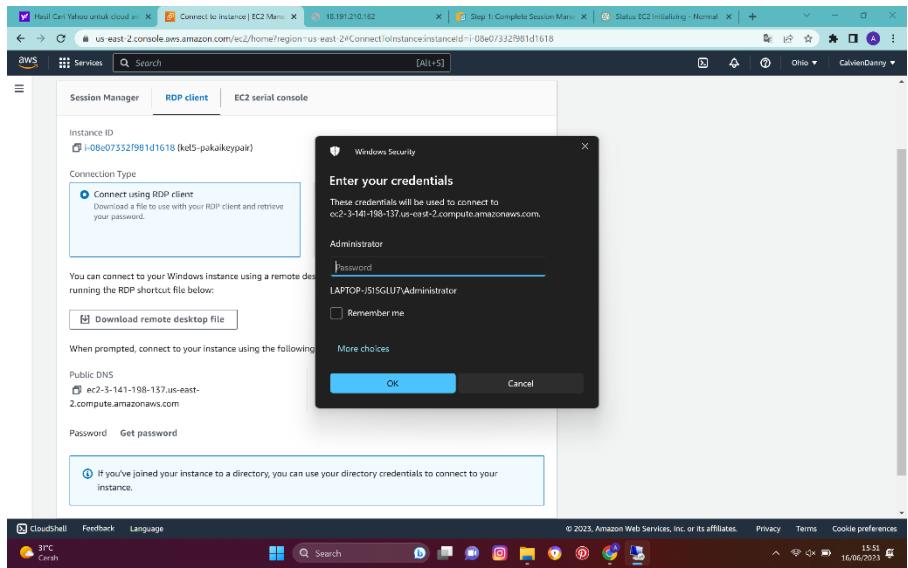
The screenshots show the AWS EC2 Management Console. The top bar shows the URL 'us-east-2.console.aws.amazon.com/ec2/home?region=us-east-2#ConnectToInstance?instanceId=i-08e07332f981d1618'. The first screenshot shows a 'Connect to instance' dialog with three options: 'Session Manager' (selected), 'RDP client' (highlighted with a red box), and 'EC2 serial console'. The second screenshot shows 'Session Manager usage' with instructions: 'Connect to your instance without SSH keys or a bastion host.', 'Sessions are secured using an AWS Key Management Service key.', 'You can log session commands and details in an Amazon S3 bucket or CloudWatch Logs log group.', and 'Configure sessions on the Session Manager Preferences page.' The third screenshot shows the 'RDP client' configuration page with 'Connect using RDP client' selected. It includes fields for 'Public DNS' (set to 'ec2-3-141-198-157.us-east-2.compute.amazonaws.com'), 'User name' ('Administrator'), 'Password' ('Get password'), and a note: 'If you've joined your instance to a directory, you can use your directory credentials to connect to your instance.'

- p. klik bagian download remote desktop file dan nanti akan dapat file berformat .rdp

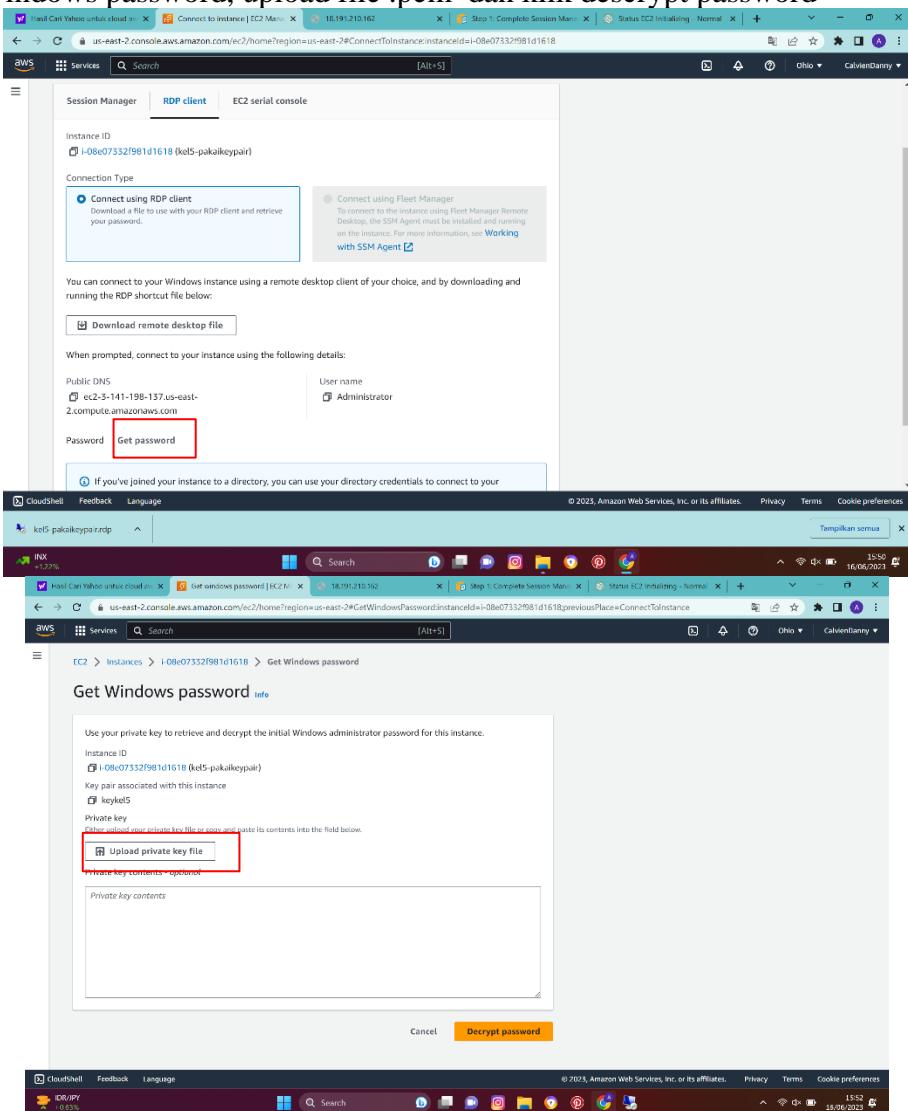


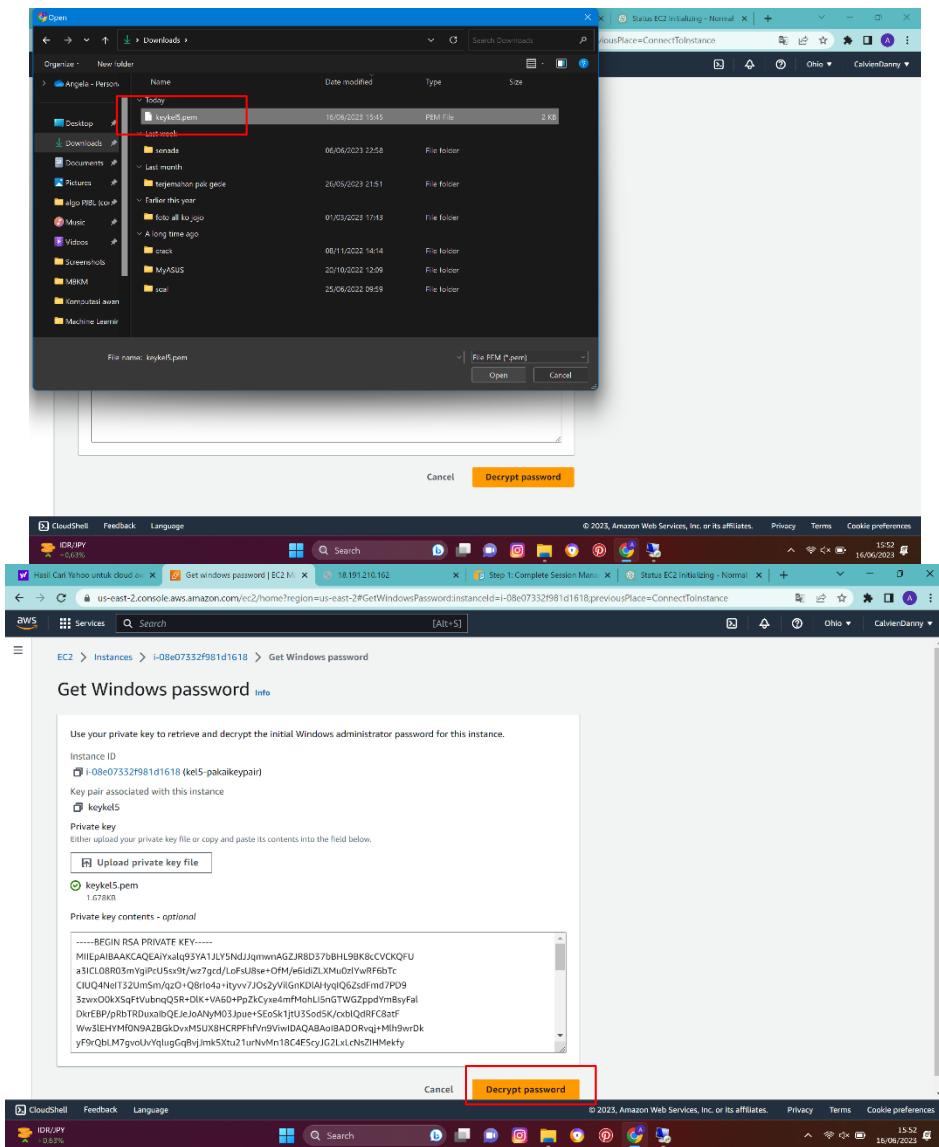
- q. Klik file yang baru didownload, kemudian nanti akan muncul seperti pada gambar. Kemudian klik connect



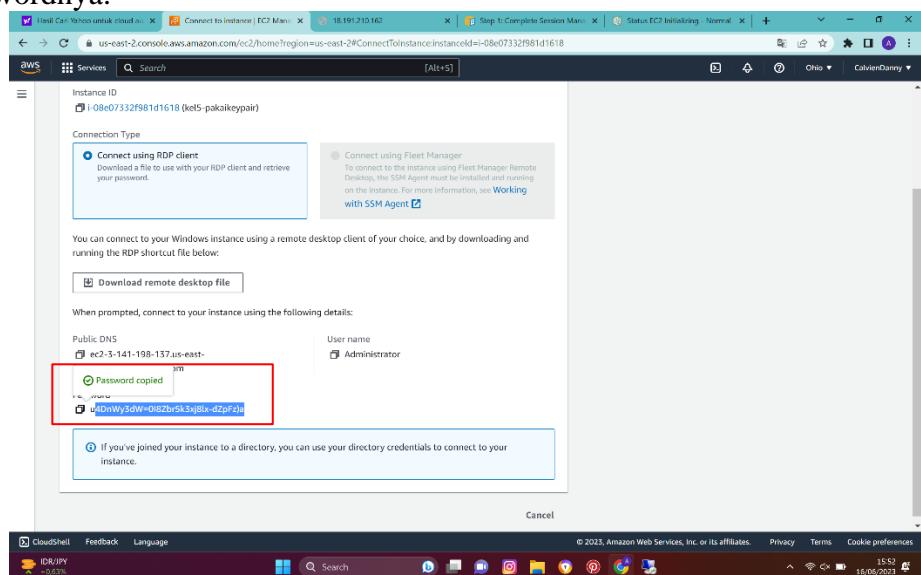


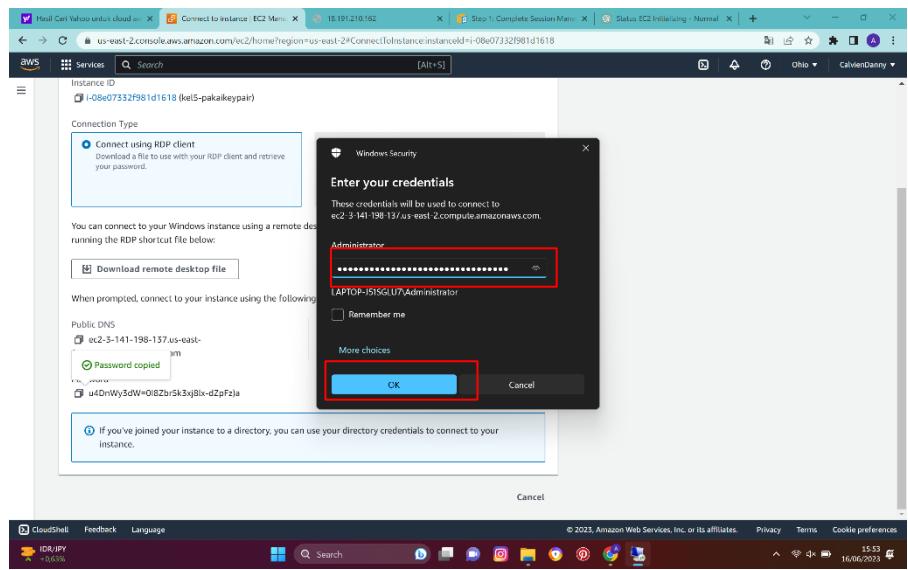
- r. Kita perlu password agar bisa connect ke instance yang dibuat, password ini bisa didapatkan dari file .pem yang didownload sebelumnya pada proses pembuatan key pair yang baru. Caranya klik Get Password, kemudian akan diarahkan ke halaman Get windows password, upload file .pem dan klik decrypt password



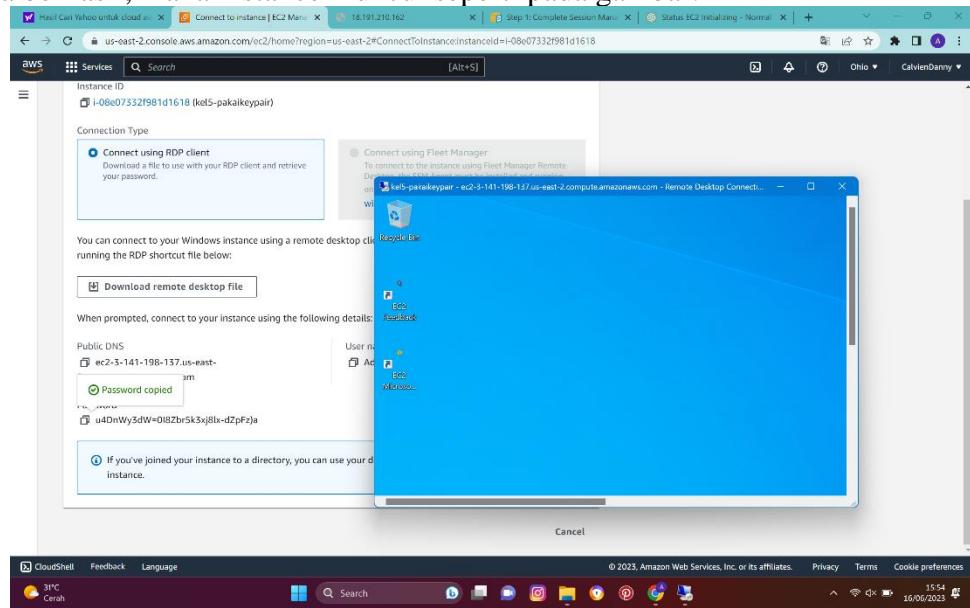


- s. Kemudian password akan muncul, copy password tersebut dan masukkan passwordnya.





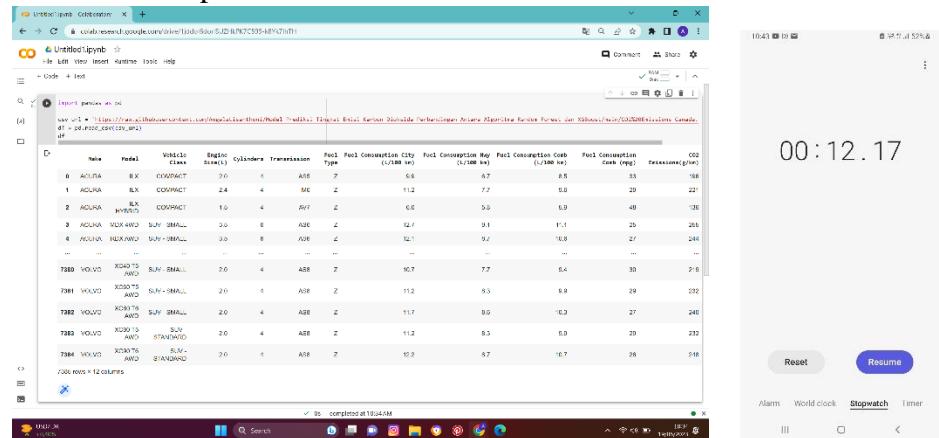
t. Jika berhasil, maka instance muncul seperti pada gambar.



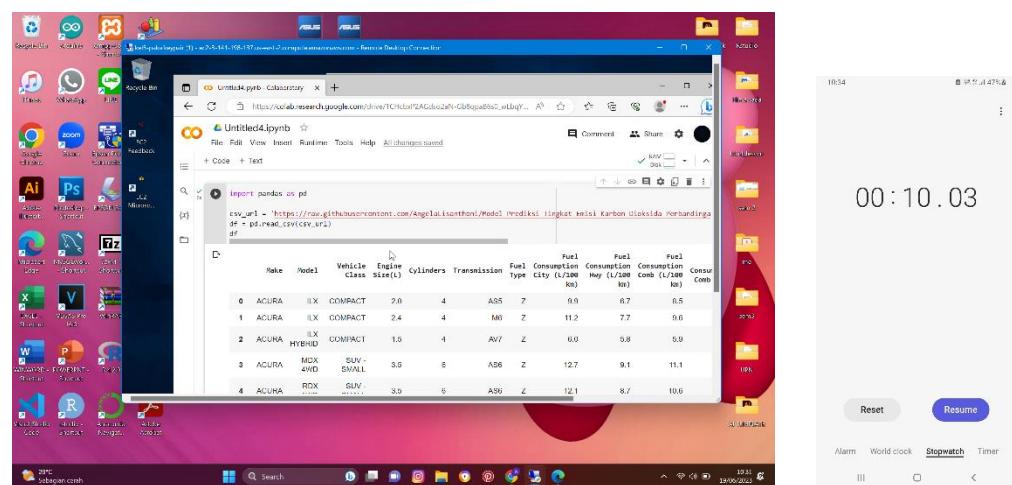
## 2. Perbandingan Windows Lokal dengan Windows Instance EC2

Dikatakan keuntungan pembuatan komputasi virtual menggunakan EC2 dapat meningkatkan kapasitas secara automasi yang berarti akan ada efisien dalam waktu. Untuk itu dalam membuktikan keunggulan ini, kelompok kami menggunakan perbandingan waktu untuk melakukan perintah yang sama di google colab.

### a. Melakukan Import Database



Gambar diatas adalah perintah untuk melakukan import database dengan 7385 records di google colab pada windows lokal. Didapatkan bahwa proses komputasi membutuhkan waktu kisaran 12.17 detik



Gambar diatas adalah perintah untuk melakukan import database dengan 7385 records di google colab menggunakan komputer virtual hasil pembuatan instance EC2. Didapatkan bahwa proses komputasi membutuhkan waktu kisaran 10.03 detik

Meskipun perbedaan waktu keduanya tidak signifikan dan error stopping diabaikan, namun hal ini cukup membuktikan bahwa instance pada EC2 dapat meningkatkan efisien proses dalam waktu. Perbedaan yang tidak signifikan dapat disebabkan karena perintah yang diberikan tidak terlalu berat.

## b. Membuat Session PySpark

The screenshot shows a Google Colab notebook titled "Untitled2.ipynb". The code cell contains Python code to build a PySpark session:

```
%%spark
from pyspark import SparkSession
from pyspark.ml import Pipeline
from pyspark.ml.classification import LogisticRegression
from pyspark.ml.feature import HashingTF, Tokenizer, StopWordsRemover

# Create a session
appName = "Sentiment Analysis di Spark"
spark = SparkSession \
    .builder \
    .appName(appName) \
    .config("spark.some.config.option", "some-value") \
    .getOrCreate()
```

The output cell shows the execution results:

```
[1]: Created wheel for pyspark: file:///tmp/pip-req-build-3l11j71so/_distutils_setup.py-pyspark-3.4.0-py2.py3-none-any.whl size=31137110 sha256=489c7d012ec117e9280fb0278fd7c1273138cc2370de4a98e35c52af204
Successfully built pyspark
Installing collected packages: pyspark
Successfully installed pyspark-3.4.0
```

At the bottom right, a timer indicates the process took 00:13.98.

Gambar diatas adalah perintah untuk membuat session menggunakan pyspark di google colab pada windows lokal. Didapatkan bahwa proses komputasi membutuhkan waktu kisaran 13.98 detik

The screenshot shows a Google Colab notebook titled "Untitled2.ipynb" running on an EC2 instance. The code cell is identical to the one in the previous screenshot:

```
%%spark
from pyspark import SparkSession
from pyspark.ml import Pipeline
from pyspark.ml.classification import LogisticRegression
from pyspark.ml.feature import HashingTF, Tokenizer, StopWordsRemover

# Create a session
appName = "Sentiment Analysis di spark"
spark = SparkSession \
    .builder \
    .appName(appName) \
    .config("spark.some.config.option", "some-value") \
    .getOrCreate()
```

The output cell shows the execution results:

```
[1]: Preparing metadata (setup.py) ... done
Requirement already satisfied: pytz==20.0.7 in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (from pyspark) (20.0.7)
Building wheel for pyspark (setup.py) ... done
Created wheel for pyspark: file:///tmp/pip-req-build-3l11j71so/_distutils_setup.py-pyspark-3.4.0-py2.py3-none-any.whl size=31137110 sha256=489c7d012ec117e9280fb0278fd7c1273138cc2370de4a98e35c52af204
Successfully built pyspark
Installing collected packages: pyspark
Successfully installed pyspark-3.4.0
```

At the bottom right, a timer indicates the process took 00:09.73.

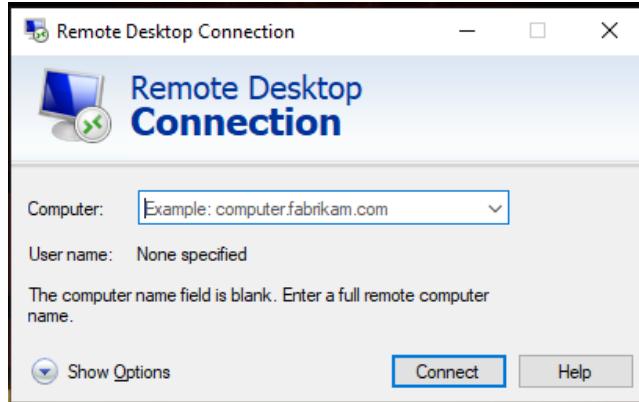
Gambar diatas adalah perintah untuk membuat session menggunakan pyspark di google colab menggunakan komputer virtual hasil pembuatan instance EC2. Didapatkan bahwa proses komputasi membutuhkan waktu kisaran 09.73 detik

Meskipun perbedaan waktu keduanya tidak signifikan dan error stopping diabaikan, namun hal ini cukup membuktikan bahwa instance pada EC2 dapat meningkatkan efisiensi proses dalam waktu. Perbedaan yang tidak signifikan dapat disebabkan karena perintah yang diberikan tidak terlalu berat.

### 3. Membuka Instance EC2 di Hardware Lain

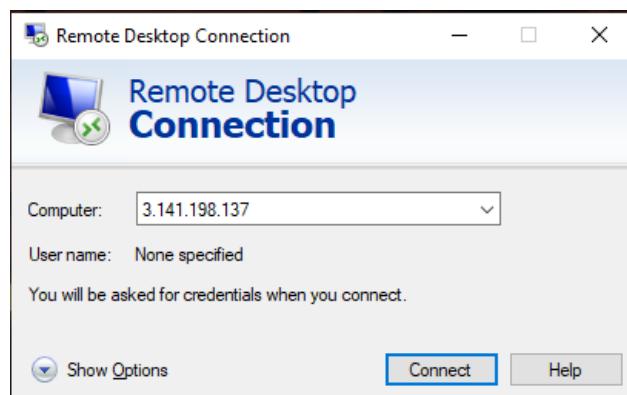
Salah satu keuntungan dari pembuatan instance EC2 adalah komputasi virtual yang dapat digunakan di hardware lain dimana isi dan bagiannya nanti bisa dilihat di hardware lainnya tanpa perlu membuka kembali di AWS. Hal utama yang diperlukan adalah IP Address dari instance. Berikut adalah Langkah – langkahnya:

- Dalam studi kasus ini, instance akan dibuka di PC yang memiliki OS Windows. Dalam Windows terdapat aplikasi yang sudah terinstall Bernama Remote Desktop Connection. Tampilan awalnya seperti pada gambar

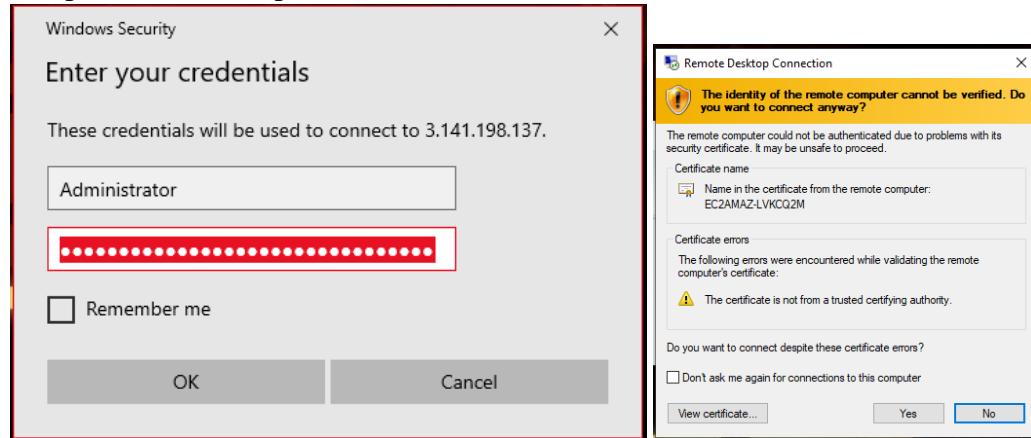


- Kemudian masukkan IP Address yang bisa kalian salin

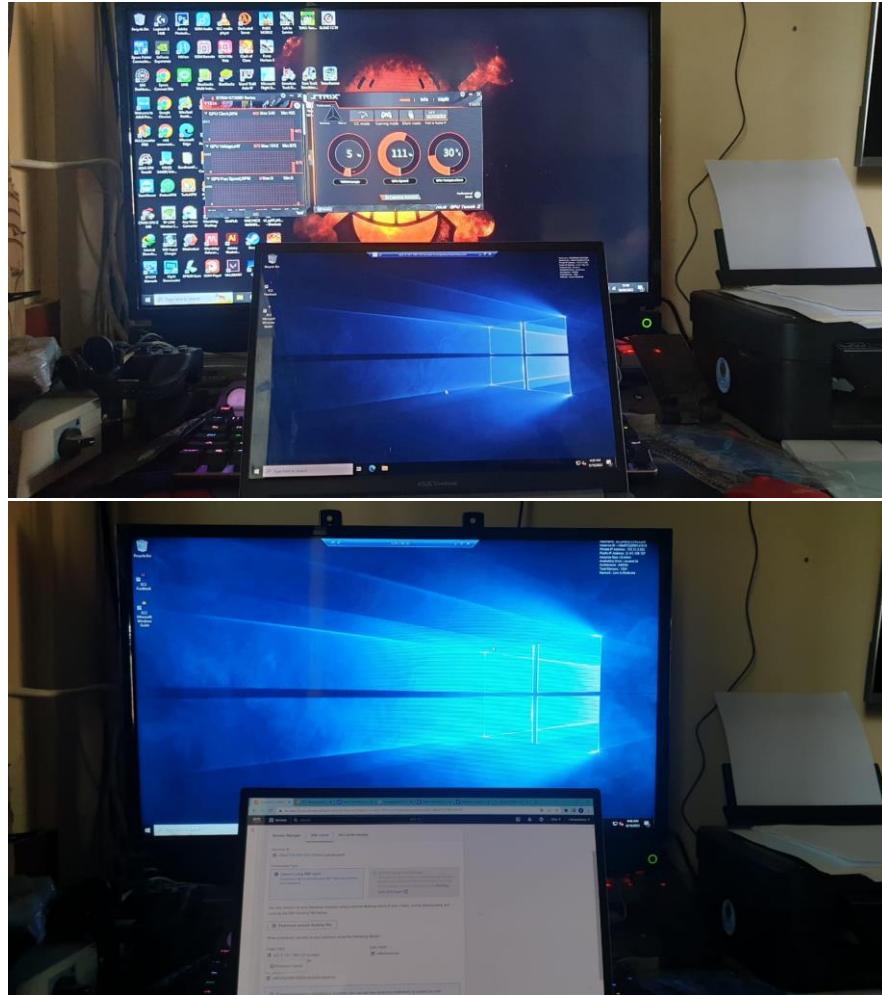
The screenshot shows the AWS EC2 Instances page with 10 instances listed. One instance is selected: **kel5-pakaik... (i-08e07332981d1618)**. The **Details** tab is active, displaying the instance's public IPv4 address: **3.141.198.137**.



- c. Ketikkan username serta kredensialnya (kredensialnya sama seperti yang didapatkan dari file .pem)



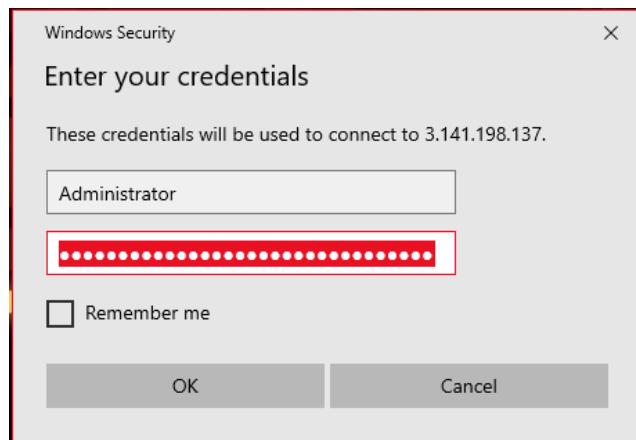
- d. Maka hasil instance EC2 dapat diakses di hardware lain



#### 4. Sistem Keamanan

Dari praktik 3, dibuktikan bahwa keuntungan penggunaan instance di EC2 adalah sistem keamanan yang kuat. Untuk mengakses instance yang dibuat dibutuhkan kredensial yang mana hanya pemilik atau pembuat instance yang memiliki. Selain itu, dalam instance EC2, pengaturan IP akses dan keluar juga dapat dikontrol. Berikut adalah bukti – buktinya:

- Memasukkan kredensial yang valid ketika ingin mengakses atau connect ke instance



- Pengaturan akses yang masuk dan keluar juga dapat diatur. Dalam studi kasus ini Portnya adalah 3389 dengan source IP 0.0.0.0 yang artinya instance ini dapat diakses oleh siapapun (dengan persyaratan memiliki kredensial yang ditunjukkan pada poin a)

A screenshot of the AWS EC2 Management Console showing the "Security Groups" page. The sidebar shows navigation options like EC2 Dashboard, Instances, and Images. The main area displays a table for "Security Groups (1/1) Info" with one row: "sg-0493e191ee8a3cb61" named "my-security-group2". Below it, the "Inbound rules (1/1)" section shows a single rule: "RDP" protocol on port range "3389" from "0.0.0.0/0". The "Source" column is highlighted with a red box.