

**LAPORAN JOBSHEET MINGGU 11**  
**INTERNET OF THINGS**  
**INSTALL NODE-RED**



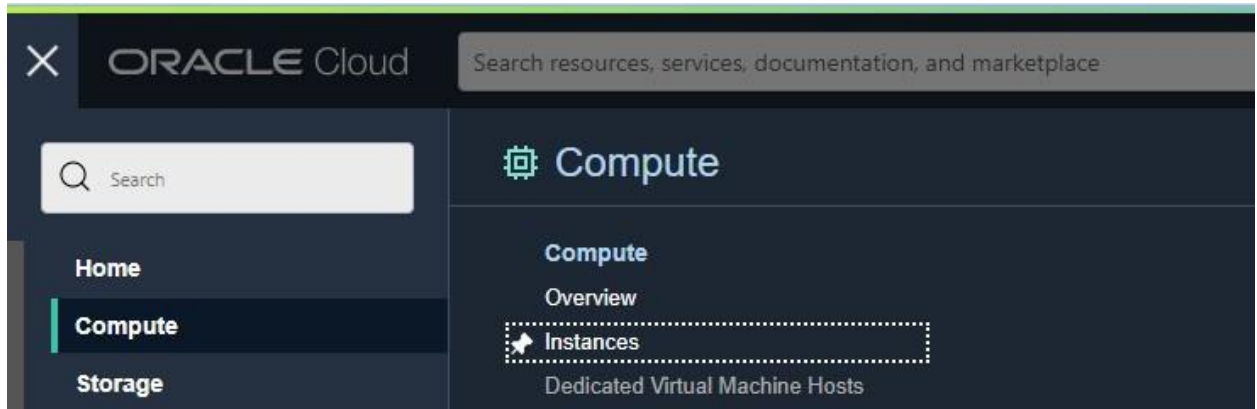
**Disusun Oleh :**

**RAJENDRA RAKHA ARYA PRABASWARA**  
**(1941720080)**

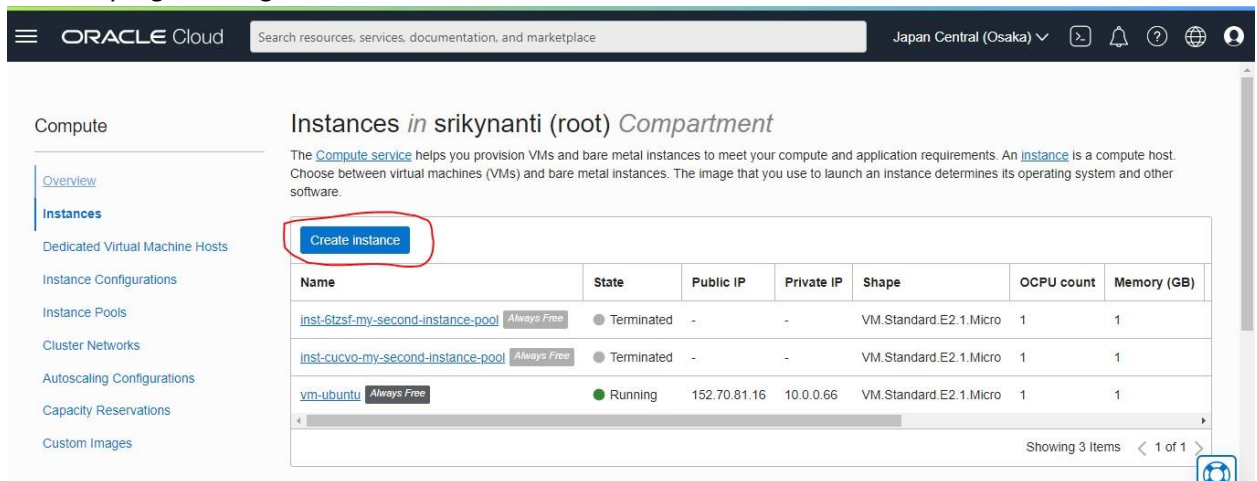
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

## Install Node-RED Oracle Cloud

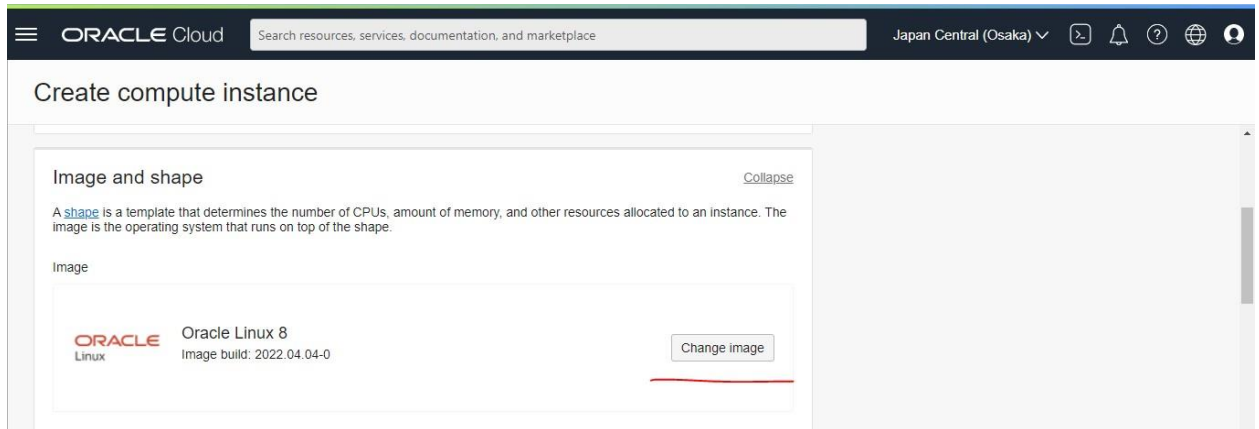
- Silakan login menggunakan akun oracle cloud Anda, kemudian masuk atau pilih menu Compute – Instance



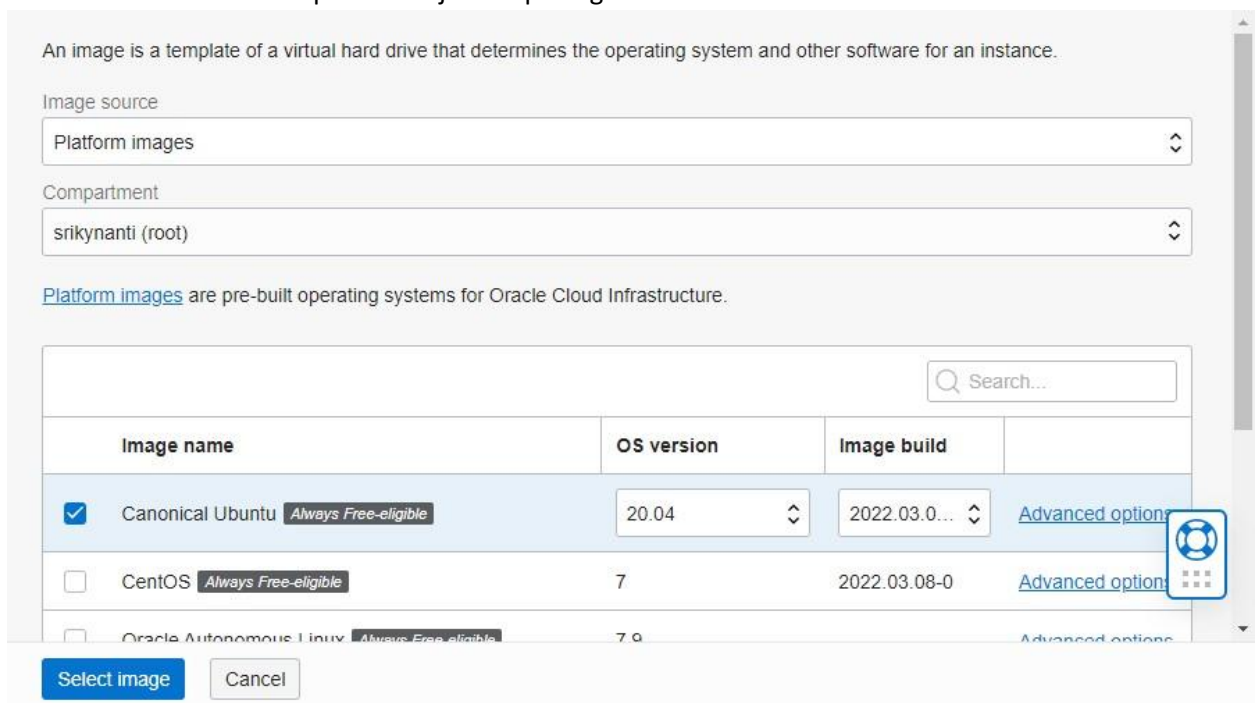
- Anda akan akan diarahkan ke daftar instance yang sebelumnya telah dibuat, silakan buat instance baru.
- Untuk akun oracle yang free dibatasi hanya beberapa instance saja, sebaiknya Anda terminate instance yang tidak digunakan.



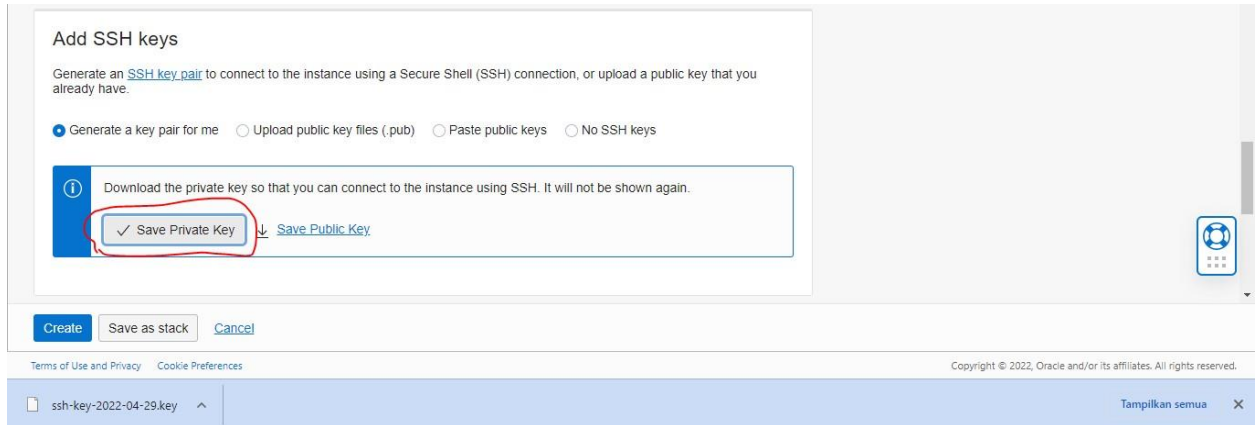
- Setelah klik tombol Create instance, akan muncul halaman properties terkait dengan instance yang akan Anda buat misalkan jenis sistem operasi yang digunakan apa, spesifikasi yang digunakan, atau juga terkait dengan model boot ketika instance dijalankan. Khusus bagian sistem operasi,
- klik tombol Change Image sehingga bisa memilih beberapa pilihan seperti pada gambar berikut



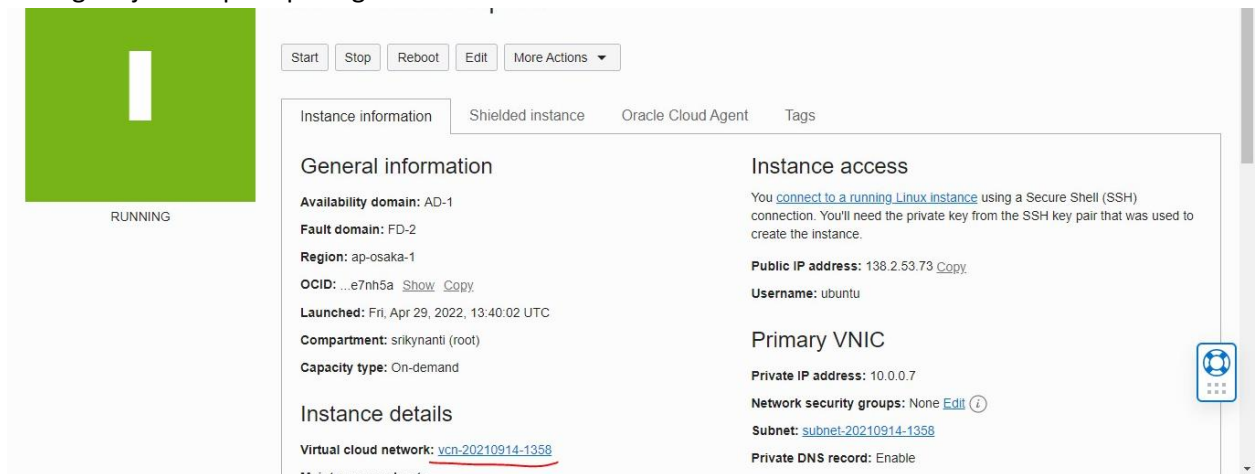
- silakan memilih ubuntu seperti ditunjukkan pada gambar



- Jika sudah, agar bias mengakses instance Anda download private key seperti pada tampilan di bawah ini Terakhir klik Create Instance, sampai muncul tampilan yang menandakan bahwa instance sedang berjalan seperti pada gambar berikut

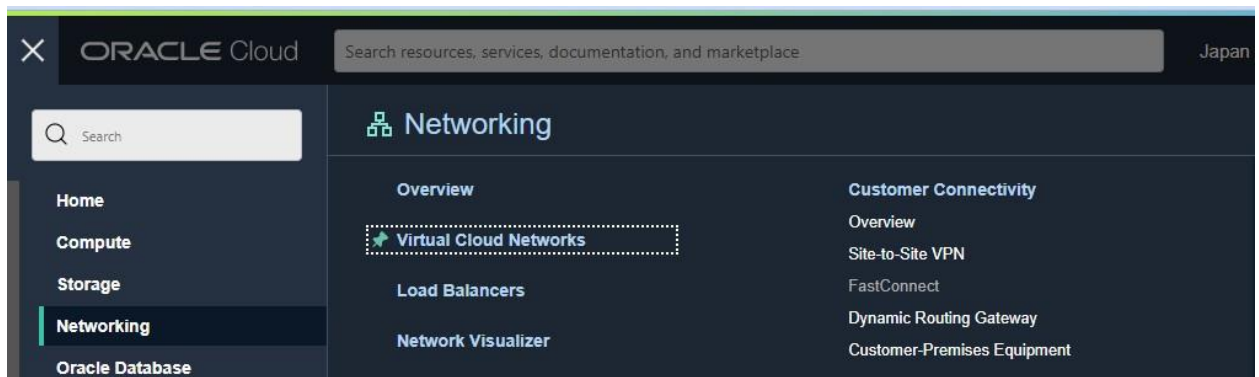


- Terakhir klik Create Instance, sampai muncul tampilan yang menandakan bahwa instance sedang berjalan seperti pada gambar berikut



- Port default yang digunakan adalah 1880, di Oracle Cloud kita tidak bisa langsung open port sehingga membutuhkan beberapa langkah untuk melakukan hal tersebut

1. Silakan pilih menu Networking - Virtual Cloud Networks seperti ditunjukkan pada gambar berikut



2. Selanjutnya pilih VCN yang digunakan sampai muncul halaman Default Security List, bisa dengan klik tombol Add Ingress Rule seperti pada contoh gambar di bawah ini

Networking » Virtual Cloud Networks » vcn-20210914-1358 » Security List Details

## Default Security List for vcn-20210914-1358

Instance traffic is controlled by firewall rules on each Instance in addition to this Security List

Move resource Add Tags Terminate

Security List Information Tags

OCID: ...vexrkq [Show](#) [Copy](#) **Compartment:** srikynanti (root)

**Created:** Tue, Sep 14, 2021, 07:09:18 UTC

Resources

Ingress Rules (6)

Add Ingress Rules Edit Remove

- Masukkan beberapa informasi seperti ip address mana yang bisa mengakses dan yang paling penting adalah port yang akan dibuka agar bisa diakses dari luar. Silakan perhatikan contoh

### Ingress Rule 1

Allows TCP traffic 1880

☐ Stateless ⓘ

Source Type CIDR

Source CIDR 0.0.0.0/0

IP Protocol ⓘ TCP

Specified IP addresses: 0.0.0.0-255.255.255.255  
(4.294.967.296 IP addresses)

Source Port Range Optional ⓘ All

Examples: 80, 20-22

Destination Port Range Optional ⓘ 1880

Examples: 80, 20-22

Description Optional praktikum iot - node red

Maximum 255 characters

- Silakan masuk ke instance Anda menggunakan protokol ssh, bias menggunakan putty atau tool sejenisnya.  
Pada langkah ini membutuhkan private key yang sebelumnya telah didownload, khusus untuk pengguna sistem operasi linux atau Mac OS perlu mengubah mode file terlebih dahulu seperti ditunjukkan pada gambar berikut
- setelah login ketika perintah seperti berikut



ubuntu@instance-iot-kelompok6: ~

```
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ node --version
Command 'node' not found, but can be installed with:
sudo apt install nodejs
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ npm --version
Command 'npm' not found, but can be installed with:
sudo apt install npm
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$
```

6. Jalankan perintah seperti di bawah ini untuk install keduanya

ubuntu@instance-iot-kelompok6: ~

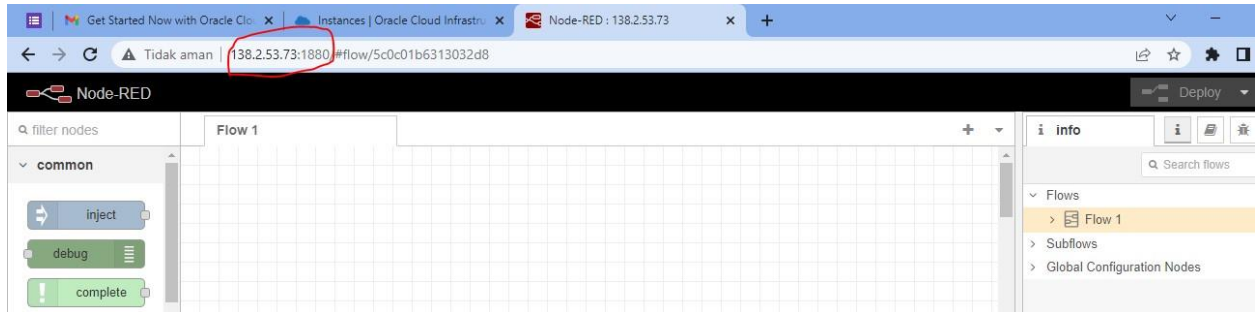
```
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ sudo apt-get update
Hit:1 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Get:2 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Get:4 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Get:5 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 Packages [8628 kB]
Get:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages [1422 kB]
Get:7 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe Translation-en [5124 kB]
Get:8 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 c-n-f Metadata [265 kB]
Get:9 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 Packages [144 kB]
Get:10 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse Translation-en [104 kB]
Get:11 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/multiverse amd64 c-n-f Metadata [9136 B]
Get:12 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [1749 kB]
Get:13 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [325 kB]
Get:14 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 c-n-f Metadata [15.0 kB]
Get:15 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/restricted amd64 Packages [947 kB]
Get:16 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/restricted Translation-en [135 kB]
Get:17 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/restricted amd64 c-n-f Metadata [528 B]
Get:18 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [920 kB]
Get:19 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe Translation-en [206 kB]
Get:20 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 c-n-f Metadata [20.6 kB]
Get:21 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 Packages [24.4 kB]
Get:22 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse Translation-en [7336 B]
Get:23 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 c-n-f Metadata [592 B]
Get:24 http://ap-osaka-1-ad-1.clouds.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 Packages [42.2 kB]
Get:25 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main Translation-en [246 kB]
```

ubuntu@instance-iot-kelompok6: ~

```
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ sudo apt-get install -y nodejs build-essential
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu cpp cpp-9 dpkg-dev fakeroot g++ g++-9 gcc gcc-9 gcc-9-base
  libalgorithm-diff-perl libalgorithm-diff-xs-perl libalgorithm-merge-perl libasan5 libatomic1 libbinutils libc-ares2
  libc-dev-bin libc6-dev libcc1-0 libcrypt-dev libctf-nobfd0 libctf0 libdpkg-perl libfakeroot libfile-fcntllock-perl
  libgcc-9-dev libgomp1 libisl22 libitm1 liblsan0 libmpc3 libnode64 libquadmath0 libstdc++-9-dev libtsan0 libubsan1
  linux-libc-dev make manpages-dev nodejs-doc
Suggested packages:
  binutils-doc cpp-doc gcc-9-locales debian-keyring g++-multilib g++-9-multilib gcc-9-doc gcc-multilib autoconf
  automake libtool flex bison gdb gcc-doc gcc-9-multilib glibc-doc bzip2 libstdc++-9-doc make-doc npm
The following NEW packages will be installed:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu build-essential cpp cpp-9 dpkg-dev fakeroot g++ g++-9 gcc gcc-9
  gcc-9-base libalgorithm-diff-perl libalgorithm-diff-xs-perl libalgorithm-merge-perl libasan5 libatomic1 libbinutils
  libc-ares2 libc-dev-bin libc6-dev libcc1-0 libcrypt-dev libctf-nobfd0 libctf0 libdpkg-perl libfakeroot
  libfile-fcntllock-perl libgcc-9-dev libgomp1 libisl22 libitm1 liblsan0 libmpc3 libnode64 libquadmath0
  libstdc++-9-dev libtsan0 libubsan1 linux-libc-dev make manpages-dev nodejs nodejs-doc
0 upgraded, 45 newly installed, 0 to remove and 72 not upgraded.
Need to get 52.2 MB of archives.
```







9. Jangan lupa agar konfigurasi open port pada Virtual Cloud Networks memberikan efek, Anda juga harus menjalankan 2 baris perintah seperti ini

```
ubuntu@instance-iot-kelompok6: ~
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ sudo iptables -I INPUT 6 -m state --state NEW -p tcp --dport 1880 -j ACCEPT
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ sudo netfilter-persistent save
run-parts: executing /usr/share/netfilter-persistent/plugins.d/15-ip4tables save
run-parts: executing /usr/share/netfilter-persistent/plugins.d/25-ip6tables save
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$
```

## Menambahkan Keamanan Node-Red

- Silakan edit file settings.js, file tersebut merupakan file konfigurasi Node-RED. Biasanya terletak pada home direktori instalasi Node-RED. File tersebut terletak di .node-red/settings.js

```
ubuntu@instance-iot-kelompok6: ~
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ pwd
/home/ubuntu
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ ls -al
total 32
drwxr-xr-x 5 ubuntu ubuntu 4096 Apr 29 14:20 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Apr 29 13:41 ..
-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 220 Feb 25 2020 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 3771 Feb 25 2020 .bashrc
drwx----- 2 ubuntu ubuntu 4096 Apr 29 13:57 .cache
drwxrwxr-x 4 ubuntu ubuntu 4096 Apr 29 14:22 .node-red
-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 807 Feb 25 2020 .profile
drwx----- 2 ubuntu ubuntu 4096 Apr 29 13:41 .ssh
-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 0 Apr 29 14:01 .sudo_as_admin_successful
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ ls -al .node-red/settings.js
-rw-r--r-- 1 ubuntu ubuntu 20498 Apr 29 14:20 .node-red/settings.js
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$
```

- Buka file settings.js menggunakan editor misalkan menggunakan nano dengan perintah nano .node-red/settings.js atau langsung bisa menggunakan SFTP kemudian buka comment baris berikut ini, setelah dibuka seperti berikut

```
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ nano .node-red/settings.js
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$
```

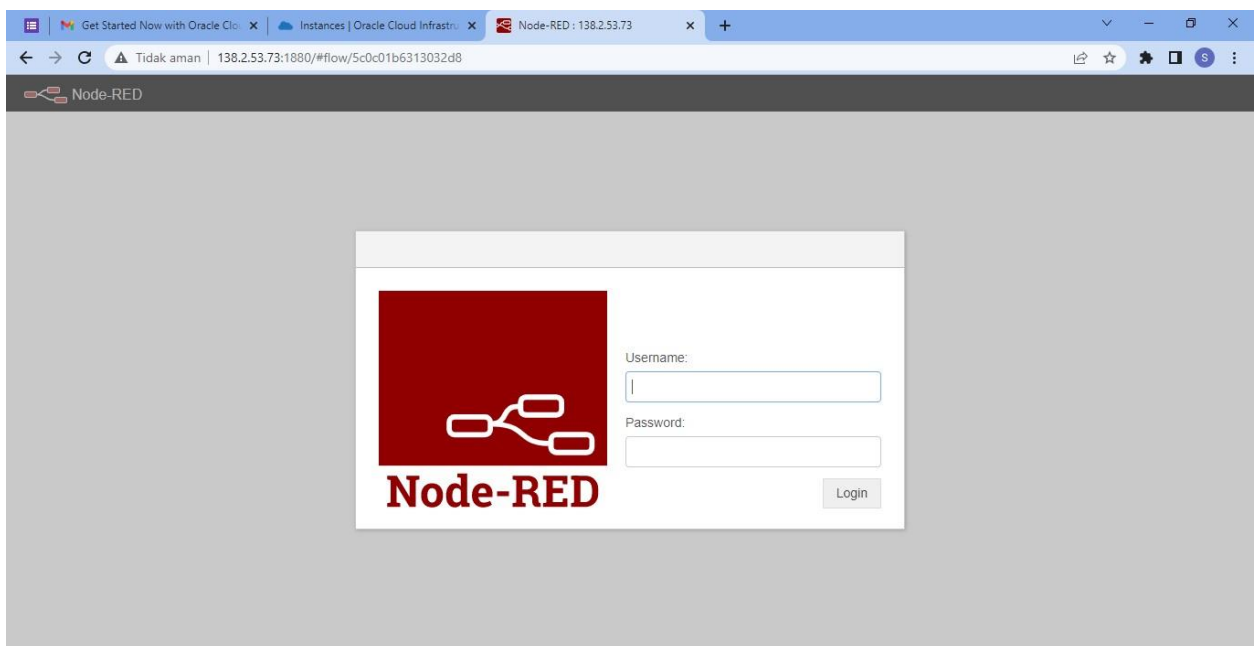


```
ubuntu@instance-iot-kelompok6: ~
GNU nano 4.8 .node-red/settings.js Modified
/** To password protect the Node-RED editor and admin API, the following
 * property can be used. See http://nodered.org/docs/security.html for details.
 */
adminAuth: {
  type: "credentials",
  users: [{
    username: "admin",
    password: "$2b$08$xUfdUcBSjFuAOyYUMxVlX0mezUToB7dt/.XF/hmObstLE2KHk.ZA6",
    permissions: "*"
  }, {
    username: "kelompok6",
    password: "$2b$08$kr590r91lexA58hqXbIQZuTA5IxM9Y3MnWperXyQOMpvJYCgWqN9S",
    permissions: "read"
  }]
},
```

- Isikan username, password, dan permisi dari setiap user. Hanya terdapat 2 rule yang dapat digunakan yaitu full akses dan read. Yang membedakan 2 rule tersebut adalah read tidak bisa digunakan untuk menambahkan library atau pallette ataupun mengkonfigurasi node-red. Untuk membuat password silakan menggunakan perintah bawaan dari node-red seperti berikut

```
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ node-red admin hash-pw
Password:
$2b$08$xUfdUcBSjFuAOyYUMxVlX0mezUToB7dt/.XF/hmObstLE2KHk.ZA6
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$ node-red admin hash-pw
Password:
$2b$08$kr590r91lexA58hqXbIQZuTA5IxM9Y3MnWperXyQOMpvJYCgWqN9S
ubuntu@instance-iot-kelompok6:~$
```

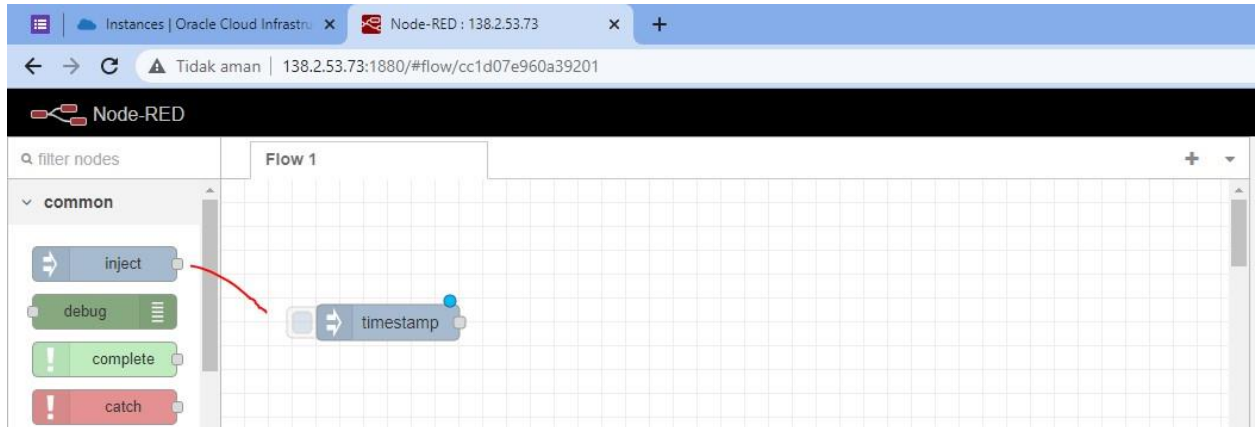
- Isikan password di atas sesuai dengan keinginan, password tersebut menggunakan algoritma bcrypt sehingga tidak bisa dilakukan decrypt.
- Silakan masuk ke Node-RED, seharusnya akan meminta user dan password seperti gambar berikut ini



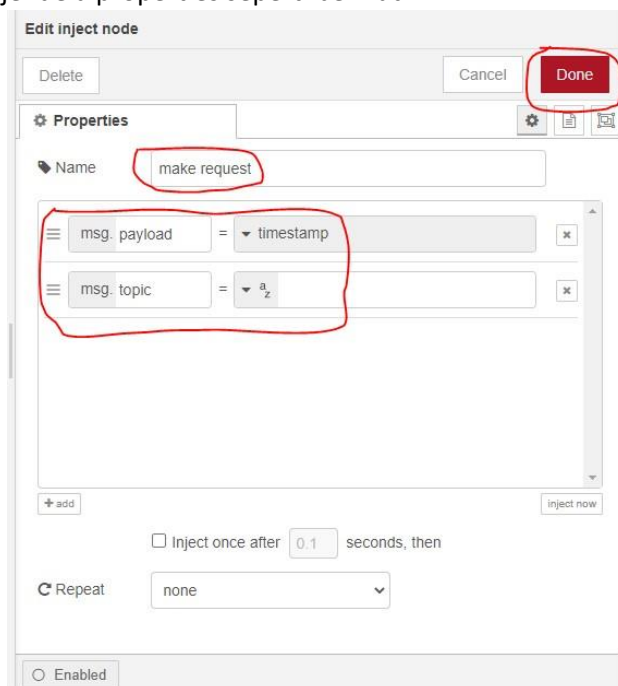
## Sample Node-RED

Pada praktikum yang ini ditunjukkan menggunakan Node-RED untuk request sebuah end point dan menampilkan response dalam sebuah mode debug. Silakan mengikuti langkah-langkah di bawah ini

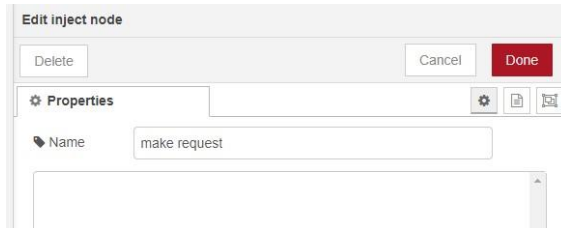
1. Drag sebuah pallette node inject pada kategori network ke worksheet, perhatikan gambar berikut ini



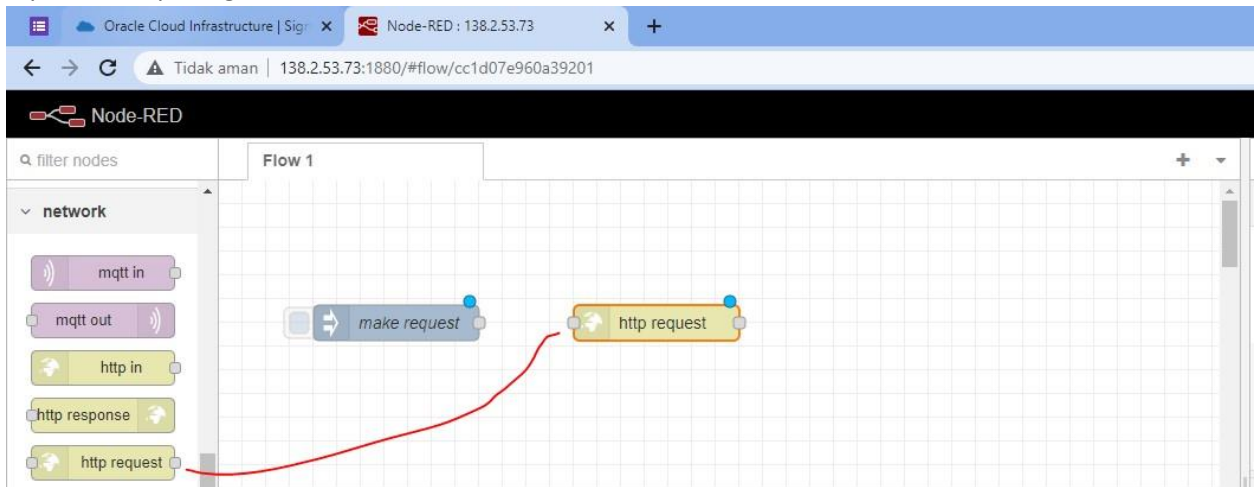
2. Selanjutnya double klik node inject yang terdapat pada worksheet sehingga menampilkan jendela properties seperti berikut



Ubah name menjadi make request dan hapus properti msg.payload serta msg.topic menggunakan icon cross, jika sudah jangan lupa klik tombol Done .



3. Tambahkan juga node http request pada worksheet, sesuaikan properties pada nilai URL dan name. Isikan URL dengan <https://raw.githubusercontent.com/prust/wikipedia-movie-data/master/movies.json> dan sedangkan name diisi dengan movie request. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini



**Edit http request node**

Delete Cancel Done

**Properties**

Method GET

URL https://raw.githubusercontent.com/prust/wikipedia-

Payload Ignore

☐ Enable secure (SSL/TLS) connection

☐ Use authentication

☐ Enable connection keep-alive

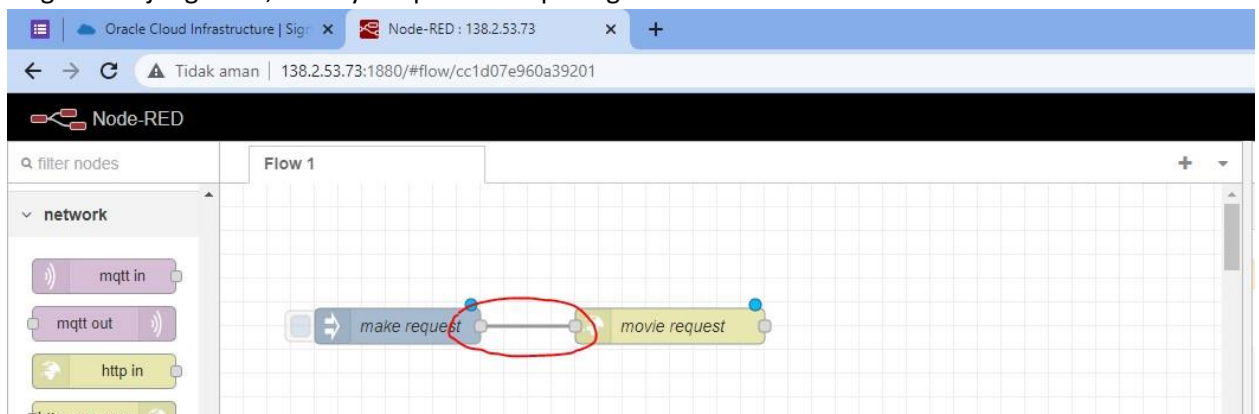
☐ Use proxy

☐ Only send non-2xx responses to Catch node

Return a UTF-8 string

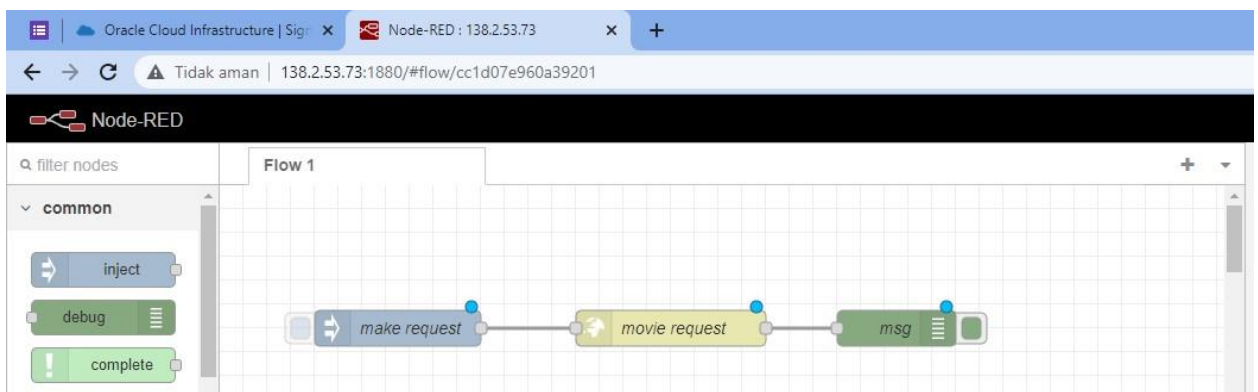
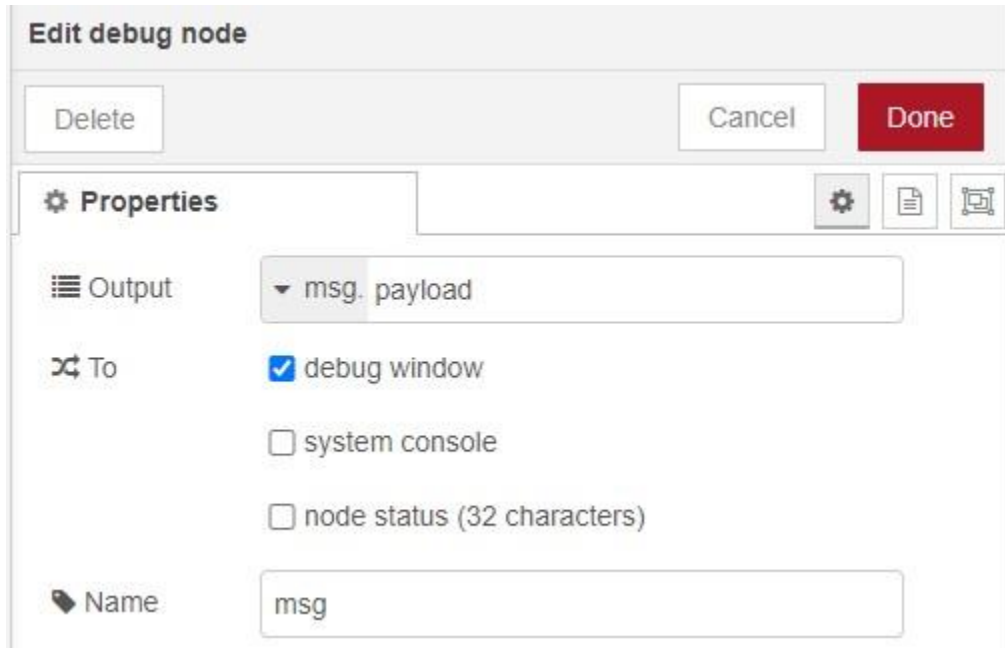
Name movie request

4. Hubungkan node make request (inject) dan movie request (http request) dengan cara klik dan drag antar ujung node, hasilnya dapat dilihat pada gambar berikut ini



5. Tambahkan node debug yang terdapat pada kategori common, jangan lupa diubah name dengan nama msg. Terakhir hubungkan node tersebut dengan node movie request. Hasil akhirnya adalah sebagai berikut





6. Langkah terakhir, silakan klik tombol Deploy yang terletak di pojok kanan atas sampai muncul popup successfully deployed. Jika sudah, klik make request dan amati hasilnya pada bagian debug (klik icon kotak) di jendela sebelah kanan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini

