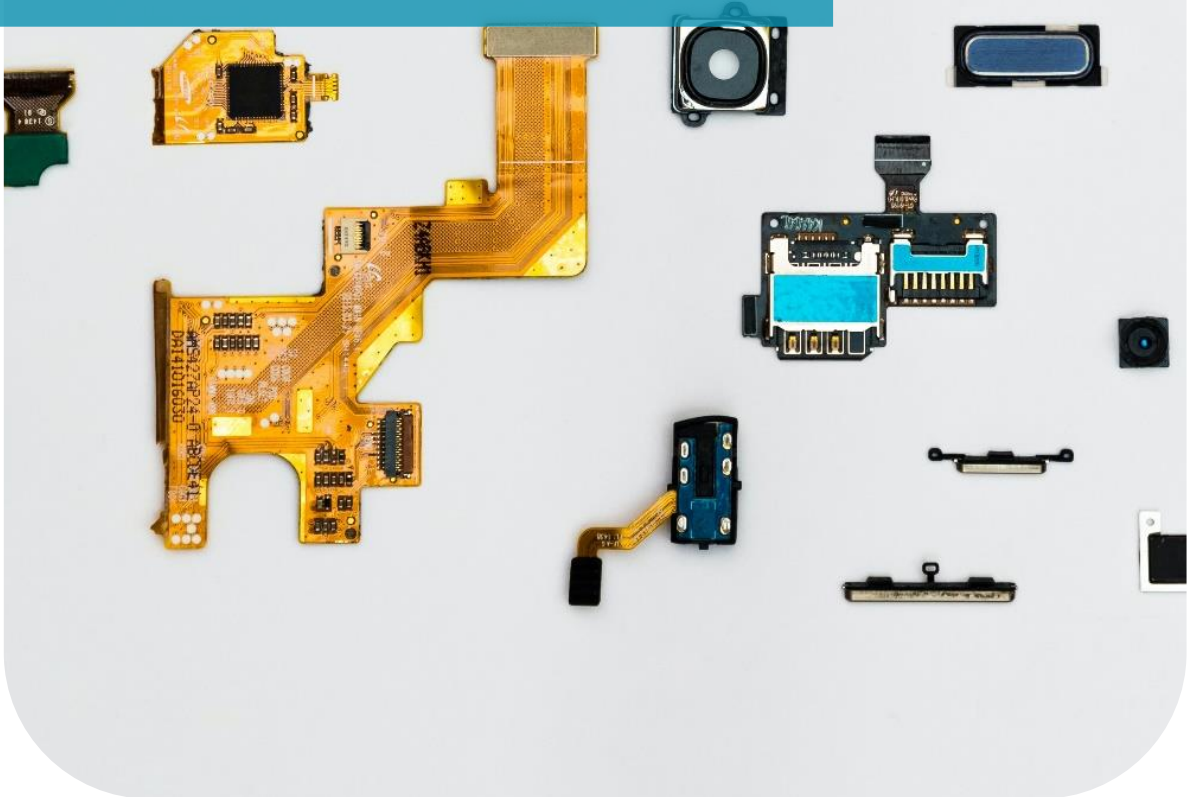




WATER QUALITY MONITORING

Logbook(Catatan Pengembangan)



PREPARED BY :

KKN-PPM NANGULAN

DAFTAR ISI

ISI

Daftar Isi	3
Akses Raspberry Pi secara <i>headless</i>	4
Terhubung otomatis WiFi dan Perubahan koneksi	4
Terhubung ke WiFi melalui Wireless	4
Terhubung dengan sambungan <i>Wired</i> (kabel LAN)	5
Aktifkan SSH (Sudah dilakukan, tidak perlu dilakukan lagi)	5
Mencari IP Address	6
Akses Raspberry Pi dengan SSH	8
Akses Raspberry Pi dengan VNC	9
Mengaktifkan VNC (tidak perlu dilakukan lagi)	9
Mengendalikan Raspberry Pi dengan VNC	11
Jam Otomatis menggunakan RTC	13
Konfigurasi di Raspberry Pi	13
Konfigurasi I2C	13
Konfigurasi RTC	17
Kode bermanfaat lainnya	20
Aplikasi Raspberry Pi	21
Node-RED	21
Menginstal Pallete dashboard	21
Otomatisasi Node-RED berjalan ketika Raspberry Pi dinyalakan	22
Mosquitto MQTT	23
Instal Mosquitto MQTT Broker	23
Static IP	25
Disable Screen off (pernah pakai tapi tidak jadi)	26
Mencegah Memasuki Mode Sleep	29
InfluxDB untuk menyimpan data ke database	30
Visualisasi database dengan Grafana	32
Integrasi Node-Red, InfluxDB, dan Grafana	33

LOG PENGEMBANGAN SISTEM WATER QUALITY MONITORING

Note : Jangan terpaku pada alamat IP Address di *Screenshot* karena hampir semua dilakukan saat **belum** diatur menjadi IP static dengan DHCP pada Router. Setelah diatur IP Address Raspberry Pi menjadi **192.168.1.100**

User Root Username : **pi** dengan Password : **raspberrypi**

AKSES RASPBERRY PI SECARA *HEADLESS*

Terhubung otomatis WiFi dan Perubahan koneksi

TERHUBUNG KE WIFI MELALUI WIRELESS

Salah satu cara agar Raspberry Pi dapat terhubung ke jaringan WiFi yang kita kehendaki adalah dengan membuat sebuah file yang bernama **wpa_supplicant.conf** dan menaruhnya pada folder boot.

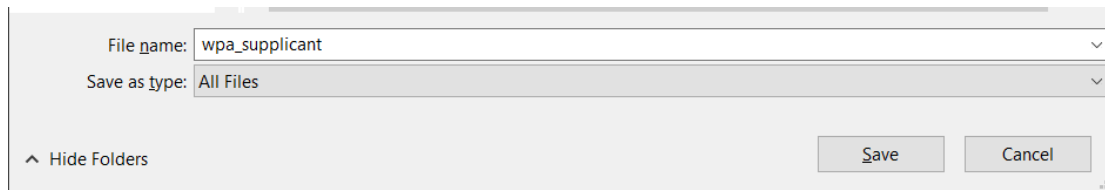
Berikut ini kode **wpa_supplicant.conf**

```
country=US
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1
network={
    ssid="YO123"
    psk="kknppmugm"
}
```

ssid merupakan nama ssid WiFi yang digunakan dan psk adalah passwordnya. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai file wpa_supplicant.conf dapat merujuk ke situs resmi Raspberry Pi berikut ini

<https://www.raspberrypi.org/documentation/configuration/wireless/headless.md>

Untuk membuat *files* tersebut saya menggunakan aplikasi kode editor visual studio code. Pada saat menyimpan *files* jangan lupa untuk mengganti menjadi All Files pada type



Kemudian *copy file* tersebut ke folder boot pada kartu memori yang ada di Raspberry Pi.

TERHUBUNG DENGAN SAMBUNGAN WIRED (KABEL LAN)

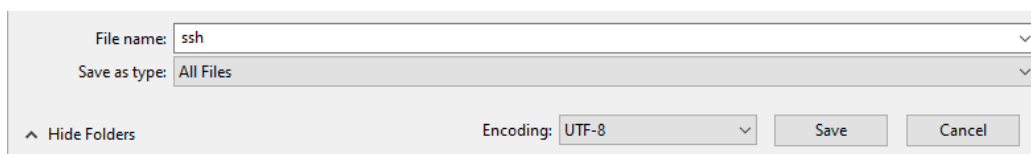
Hingga saat penulisan *logbook* ini masih belum diketahui pasti penyebab mengapa menghubungkan Raspberry Pi dengan Router Mercusys melalui secara *wireless* masih terdapat banyak kendala seperti tidak terhubung secara otomatis. Tapi saat menggunakan Router lain (Huawei) bisa dan stabil. Dugaan awal karena dengan Router Mercusys tidak ada data internet.

Dari permasalahan tersebut kami mencoba mencari solusi lain dan solusi tersebut adalah menggunakan koneksi secara **wired dengan kabel LAN**. Selain koneksi menjadi stabil, saat membuka VNC juga menjadi jauh lebih cepat

Aktifkan SSH (Sudah dilakukan, tidak perlu dilakukan lagi)

SSH secara *default* tidak aktif pada awalnya karena alasan keamanan. Untuk mengubah pengaturan tersebut dapat dilakukan dengan membuat sebuah *file* kosong yang dinamai **ssh** dan disimpan di **folder boot**.

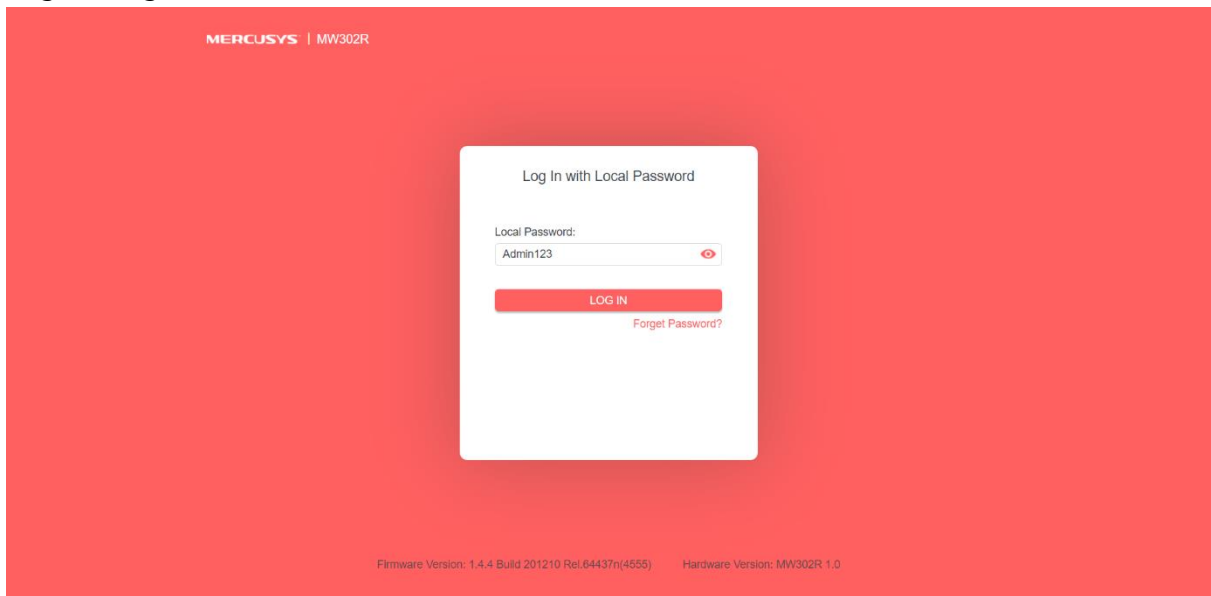
1. Buka notepad kosong
2. Simpan file kosong tersebut dengan perintah save as dengan nama *file* **ssh**
3. Pastikan saat menyimpan file pada bagian tipe adalah All Files (sama dengan *file* **wpa_supplicant**)
4. Masukkan *file* ssh tadi ke folder boot



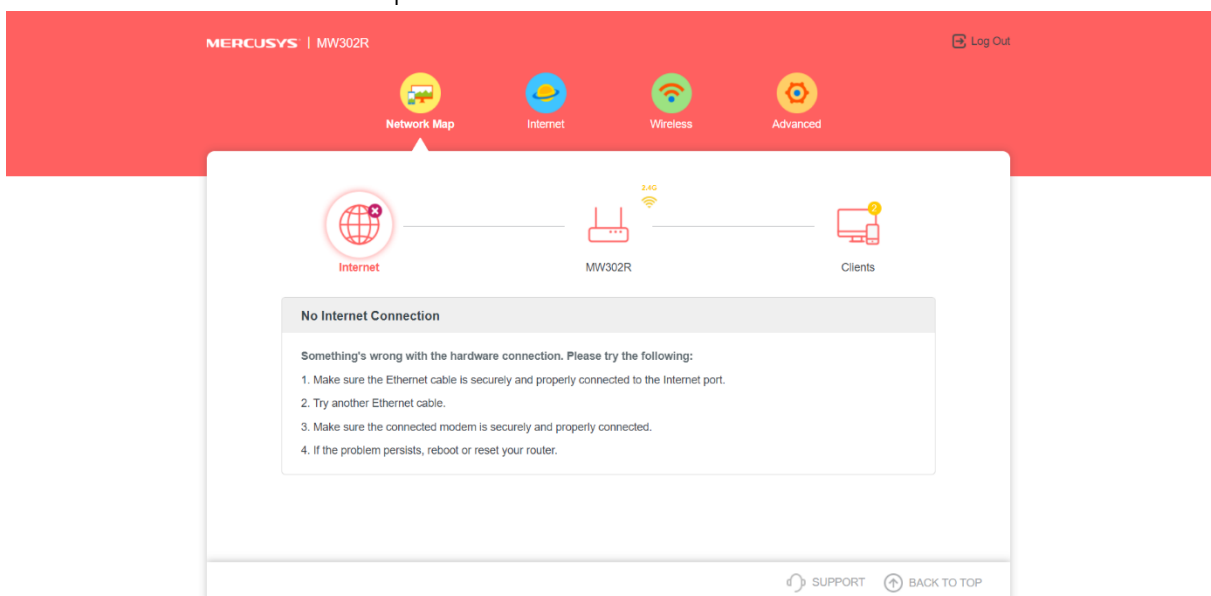
Mencari IP Address

Router yang kami berikan adalah Mercusys MW302R, untuk mencari IP Address dari perangkat yang terhubung dengan WiFi cukup dengan mengunjungi web <http://mwlogin.net> atau 192.168.1.1 yang dapat diakses bahkan tanpa terhubung dengan internet sekalipun.

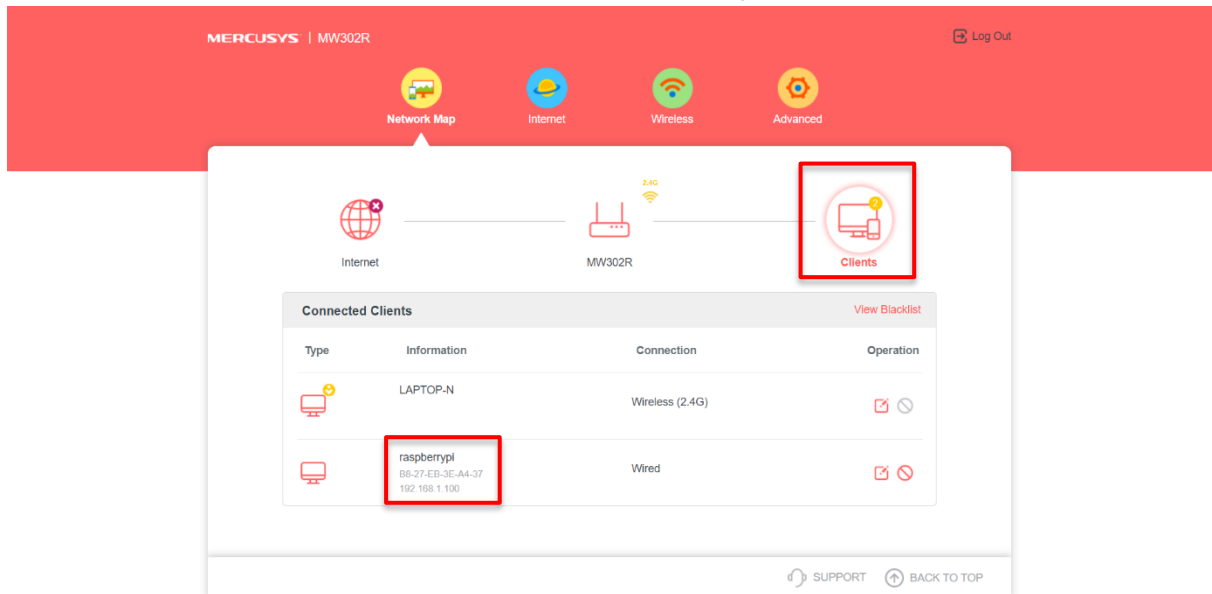
1. Pastikan perangkat yang akan digunakan untuk mencari IP dari Raspberry Pi sudah terhubung dengan WiFi yang sama dengan Raspberry Pi (**SSID : YO123** dengan **Password : kknppmugm**)
2. Buka web browser apa saja kemudian menuju laman <http://mwlogin.net> atau 192.168.1.1
3. Login dengan **Local Password : Admin123**



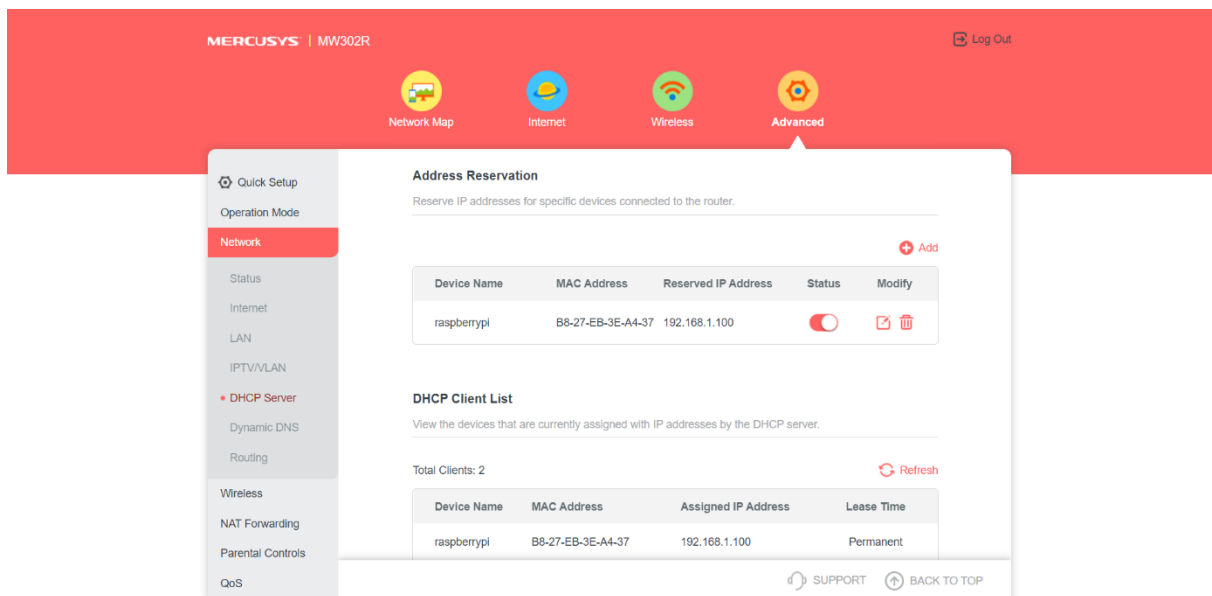
4. Kemudian akan muncul tampilan berikut



5. Klik *Clients* dan cari perangkat dengan nama **raspberry pi**



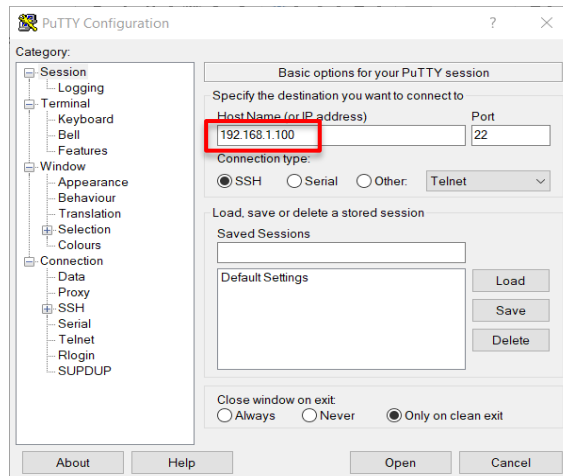
6. Secara default harusnya alamat IP dari raspberry pi adalah **192.168.1.100** tidak berubah-ubah karena sudah diatur di DHCP Router tersebut



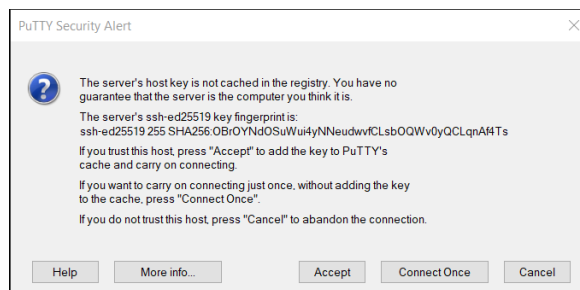
Akses Raspberry Pi dengan SSH

Sebelumnya unduh dan *install* terlebih dahulu aplikasi PuTTY di <https://www.putty.org/> dan lakukan beberapa langkah ini

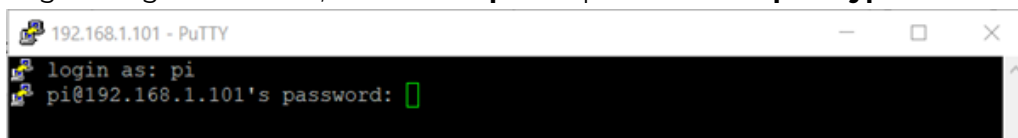
1. Buka aplikasi PuTTY kemudian masukkan IP address Raspberry Pi (default **192.168.1.100**) kemudian klik **Open**



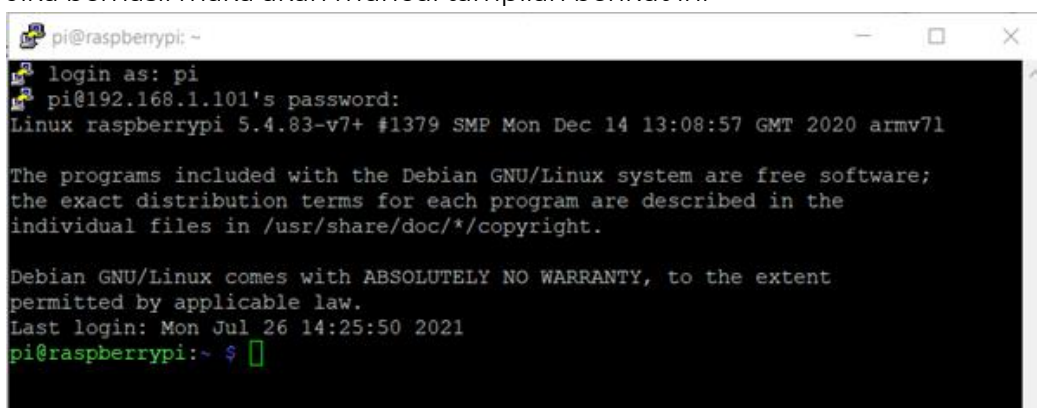
2. Jika pertama kali maka akan ada tampilan berikut ini dan pilih **Accept**, bisa juga tidak akan muncul lagi



3. Login dengan user root, username : **pi** dan password : **raspberrypi**



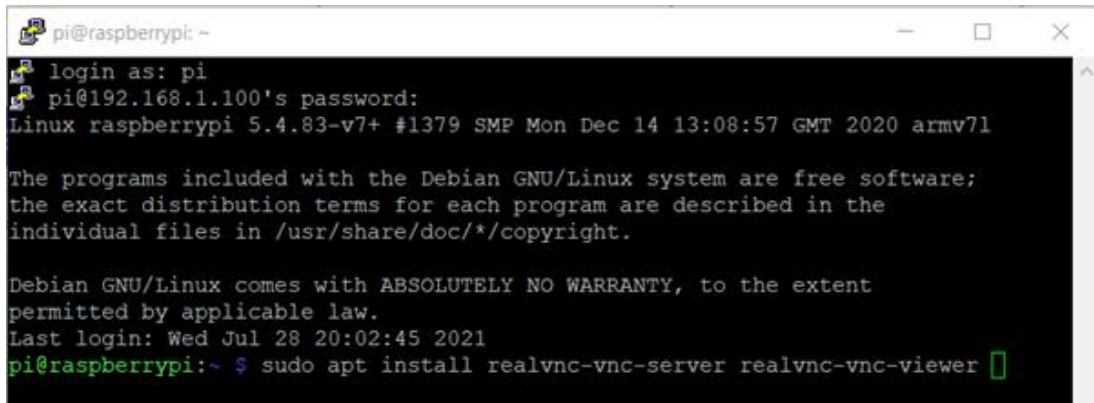
4. Jika berhasil maka akan muncul tampilan berikut ini



Akses Raspberry Pi dengan VNC

MENGAKTIFKAN VNC (TIDAK PERLU DILAKUKAN LAGI)

1. Menuju terminal (bisa menggunakan PuTTY ataupun langsung dari Raspberry) kemudian mengetikkan **sudo apt install realvnc-vnc-server realvnc-vnc-viewer**



```

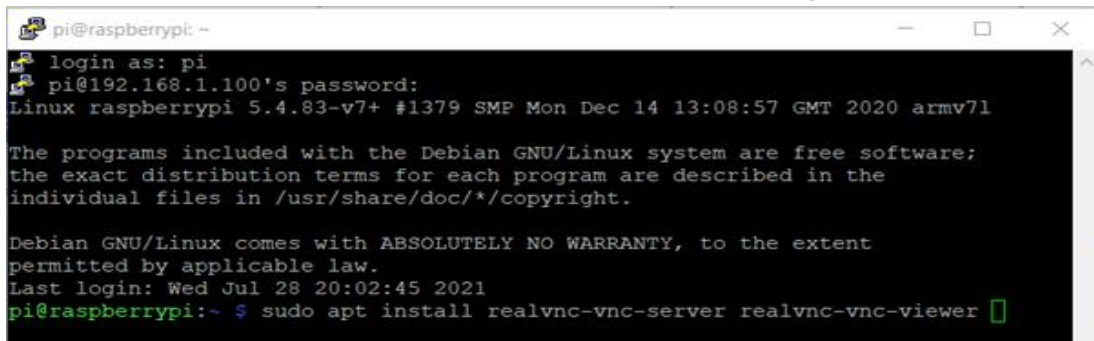
pi@raspberrypi: ~
login as: pi
pi@192.168.1.100's password:
Linux raspberrypi 5.4.83-v7+ #1379 SMP Mon Dec 14 13:08:57 GMT 2020 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jul 28 20:02:45 2021
pi@raspberrypi:~$ sudo apt install realvnc-vnc-server realvnc-vnc-viewer

```

2. Masih di terminal kemudian mengetikkan **sudo raspi-config**



```

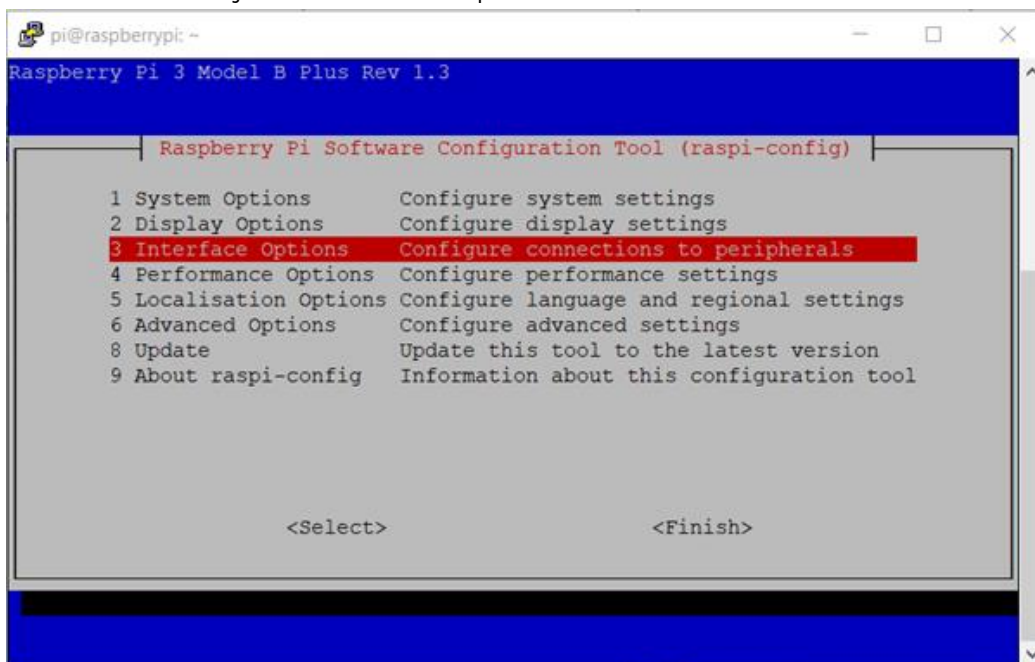
pi@raspberrypi: ~
login as: pi
pi@192.168.1.100's password:
Linux raspberrypi 5.4.83-v7+ #1379 SMP Mon Dec 14 13:08:57 GMT 2020 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jul 28 20:02:45 2021
pi@raspberrypi:~$ sudo apt install realvnc-vnc-server realvnc-vnc-viewer

```

3. Kemudian menuju ke 3 Interface Options



```

Raspberry Pi 3 Model B Plus Rev 1.3

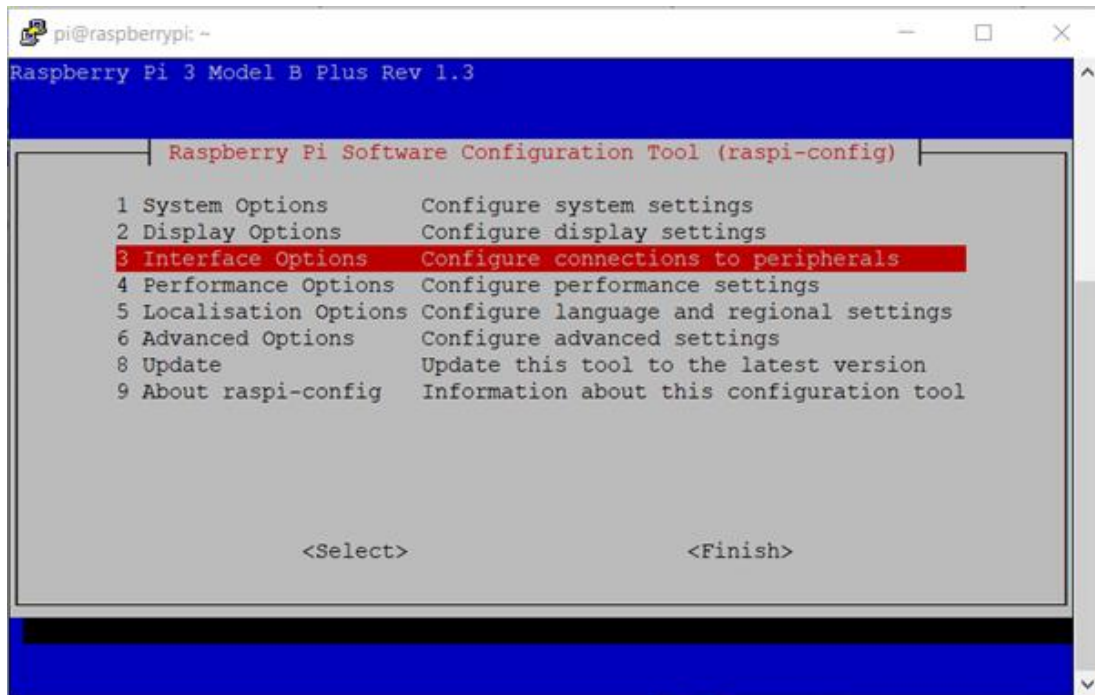
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

1 System Options          Configure system settings
2 Display Options         Configure display settings
3 Interface Options       Configure connections to peripherals
4 Performance Options     Configure performance settings
5 Localisation Options    Configure language and regional settings
6 Advanced Options        Configure advanced settings
8 Update                  Update this tool to the latest version
9 About raspi-config      Information about this configuration tool

<Select>                  <Finish>

```

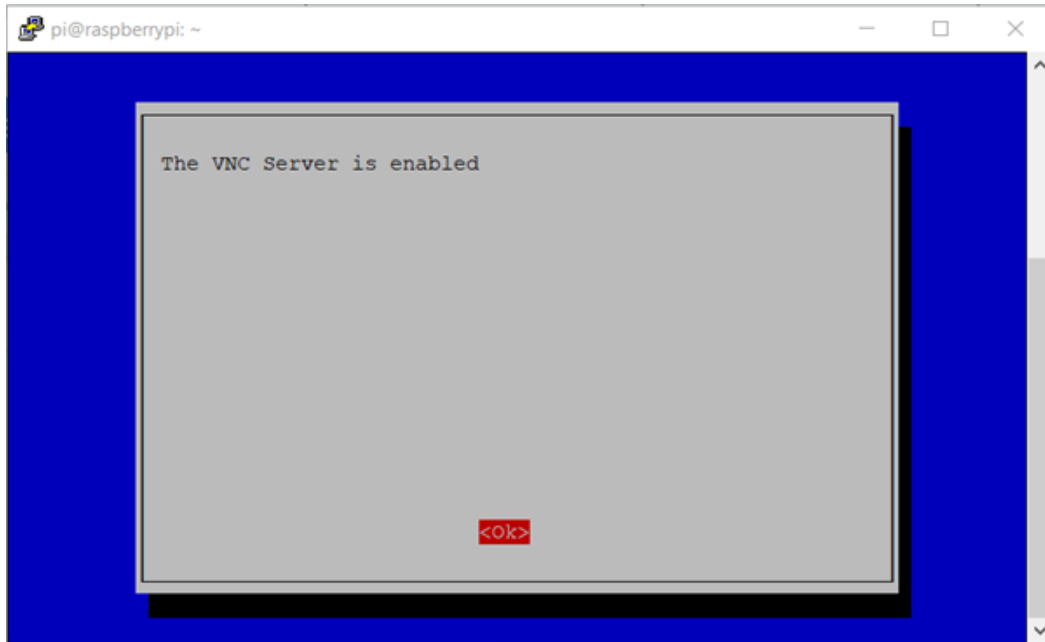
4. Kemudian pilih VNC



5. Kemudian pilih Ya



6. Jika berhasil akan muncul tampilan berikut ini

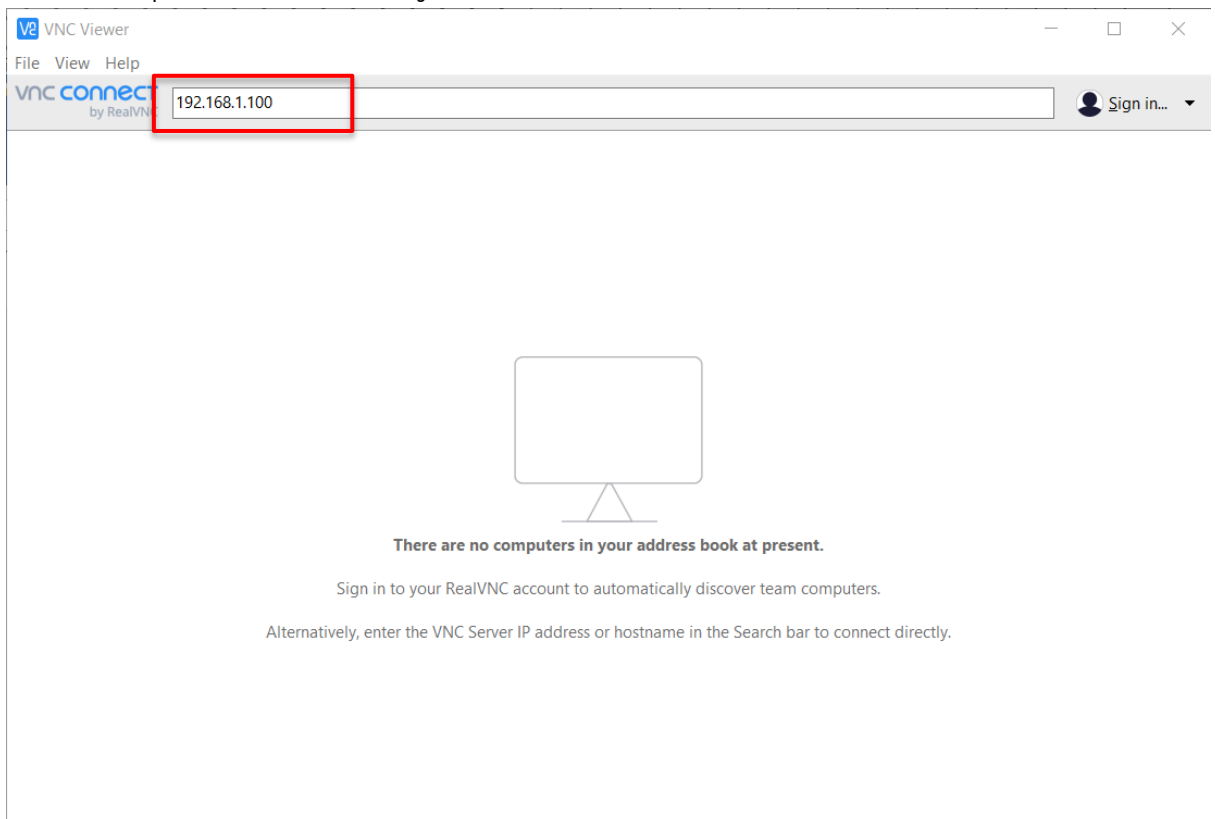


MENGENDALIKAN RASPBERRY PI DENGAN VNC

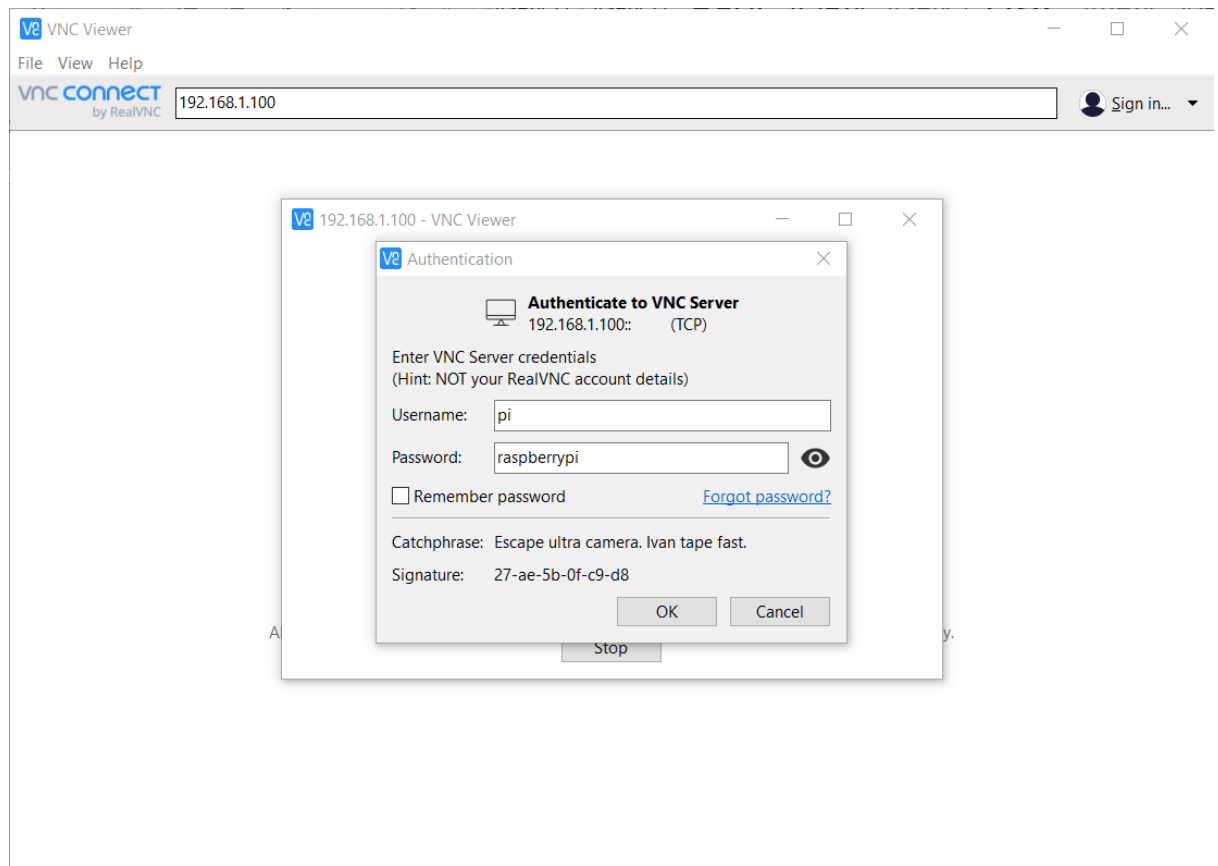
Mengunduh install aplikasi VNC Viewer di

<https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/windows/>

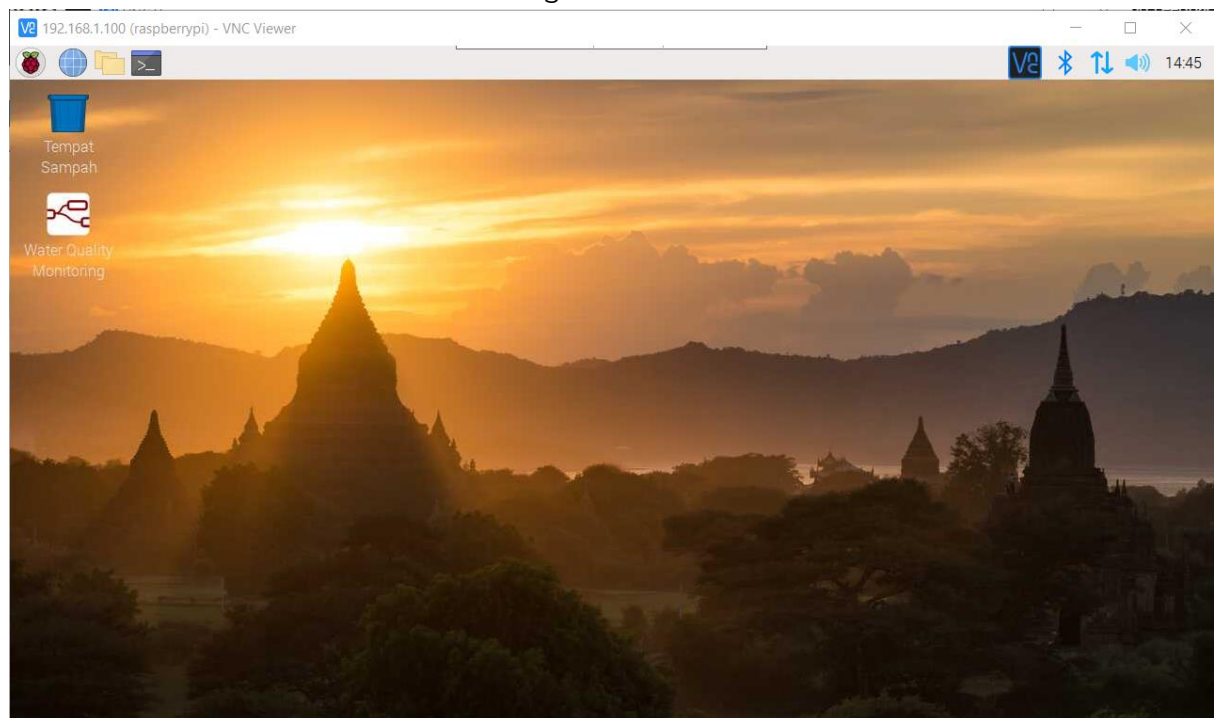
1. Buka aplikasi VNC Viewer dan ketik alamat IP Address Raspberry Pi (**192.168.1.100**) kemudian pencet "**enter**" di keyboard



2. Masukkan username : **pi** dan password : **raspberrypi** kemudian klik **ok**



3. Berhasil melakukan *remote control* dengan VNC

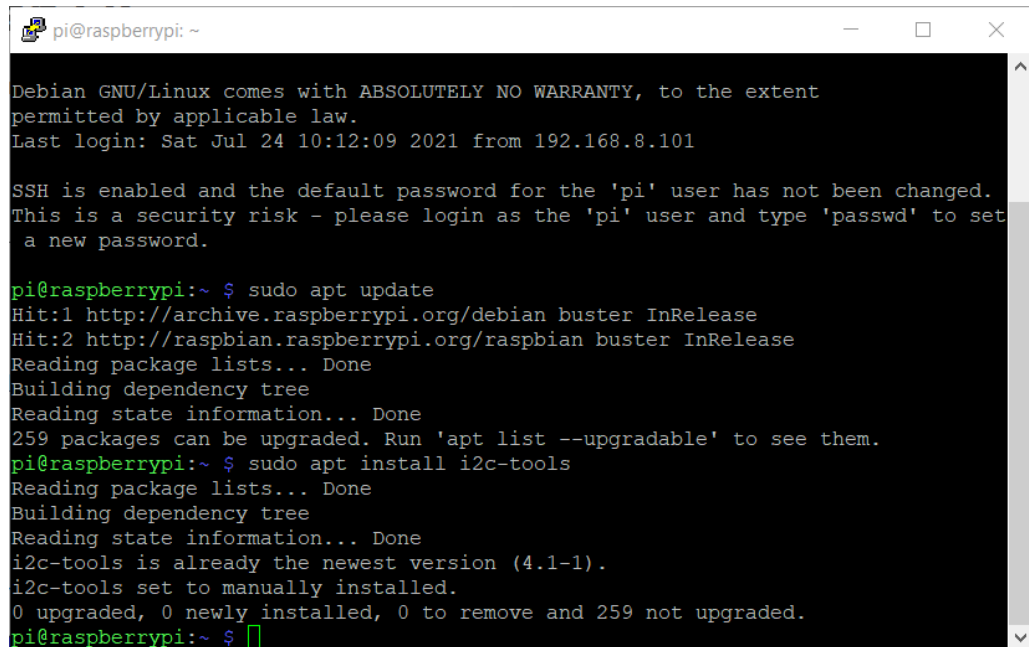


JAM OTOMATIS MENGGUNAKAN RTC

Konfigurasi di Raspberry Pi

KONFIGURASI I2C

1. Hubungkan Raspberry Pi dengan internet
2. Masuk ke terminal dan lakukan update sistem dan juga menginstal tools untuk i2c dengan kode **sudo apt update** dan **sudo apt install i2c-tools**



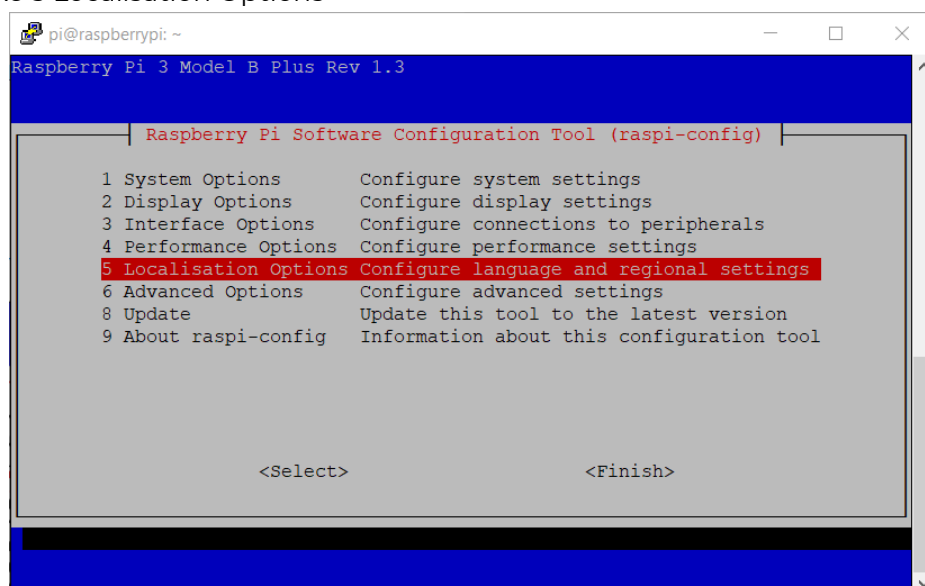
```

pi@raspberrypi: ~
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sat Jul 24 10:12:09 2021 from 192.168.8.101

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update
Hit:1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster InRelease
Hit:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
259 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt install i2c-tools
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
i2c-tools is already the newest version (4.1-1).
i2c-tools set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 259 not upgraded.
pi@raspberrypi:~ $
  
```

3. Masuk ke konfigurasi Raspberry Pi dengan menjalankan kode **sudo raspi-config**
4. Menuju ke 5 Localisation Options



```

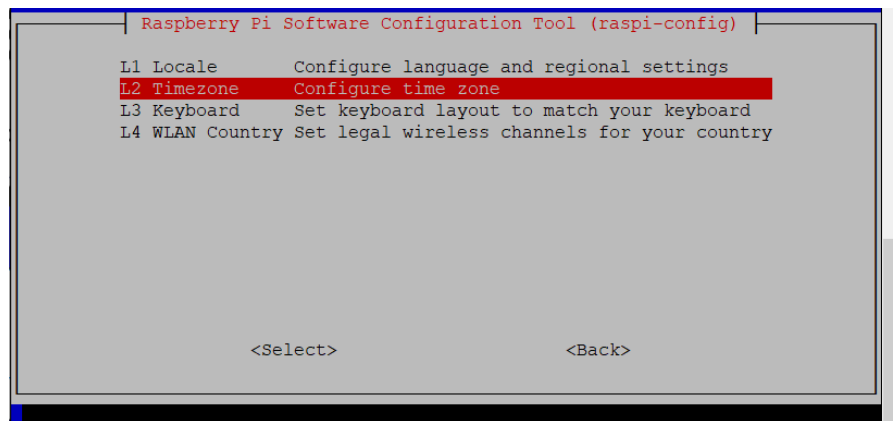
pi@raspberrypi: ~
Raspberry Pi 3 Model B Plus Rev 1.3

Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

1 System Options      Configure system settings
2 Display Options     Configure display settings
3 Interface Options   Configure connections to peripherals
4 Performance Options Configure performance settings
5 Localisation Options Configure language and regional settings
6 Advanced Options    Configure advanced settings
8 Update              Update this tool to the latest version
9 About raspi-config  Information about this configuration tool

<Select>              <Finish>
  
```

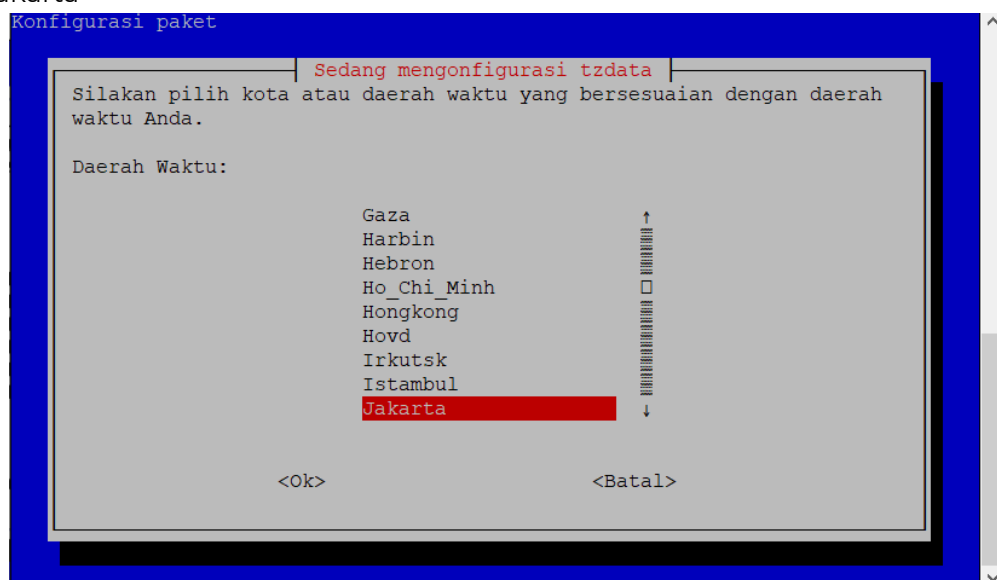
5. Masuk ke Timezone



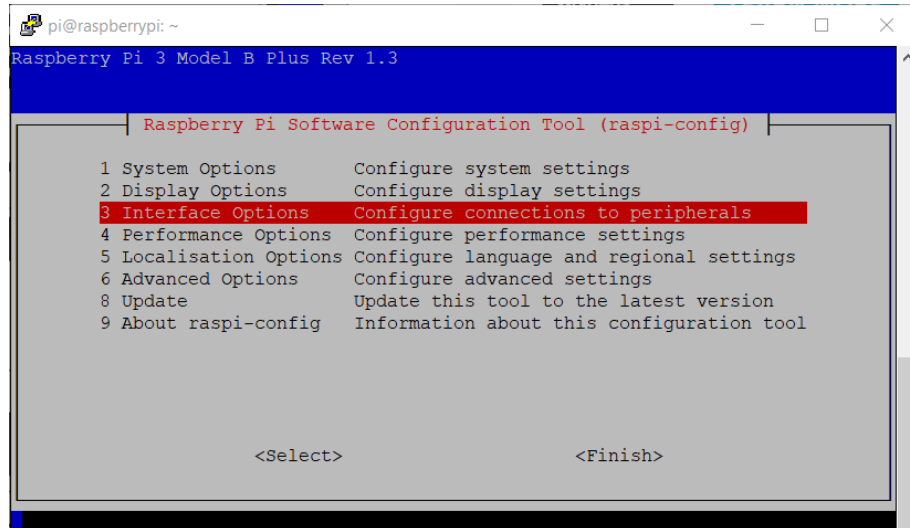
6. Pilih Asia



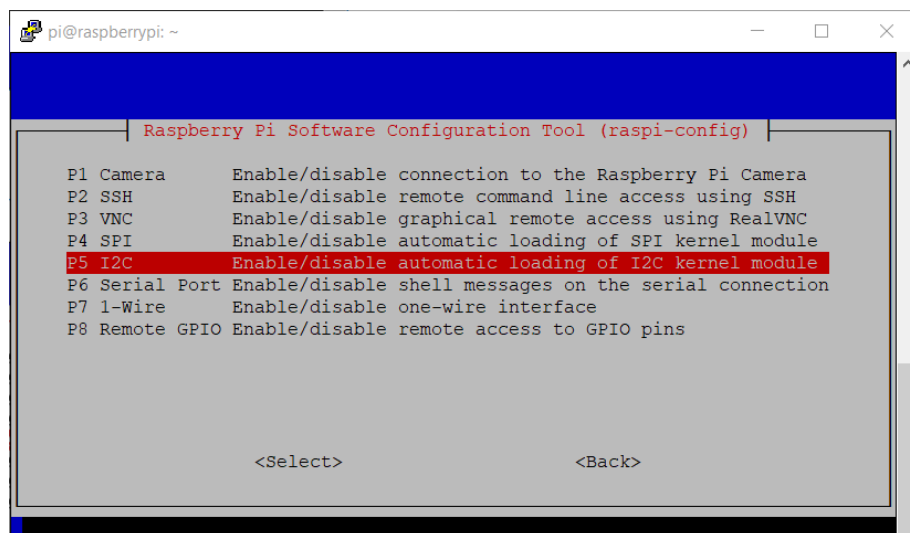
7. Pilih Jakarta



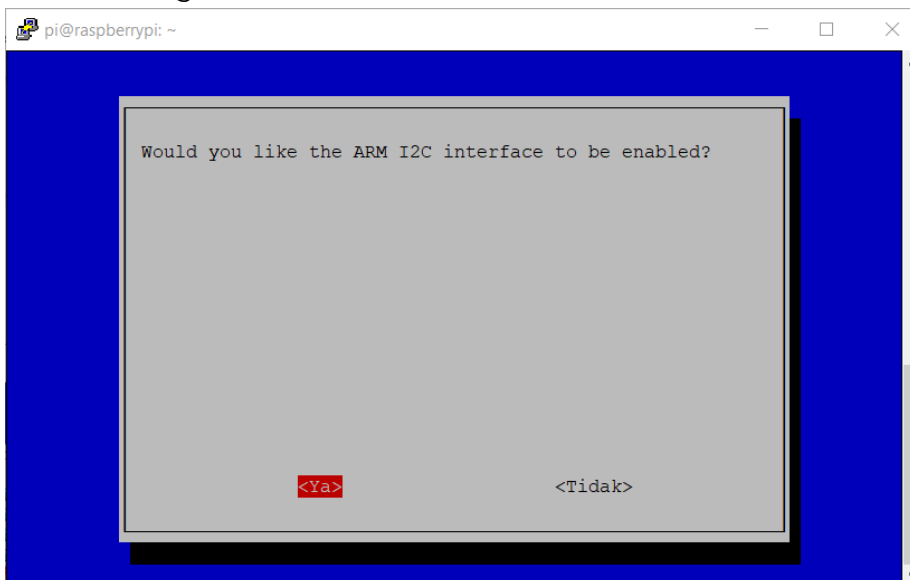
8. Kemudian kembali dan menuju ke 3 *Interface Options*



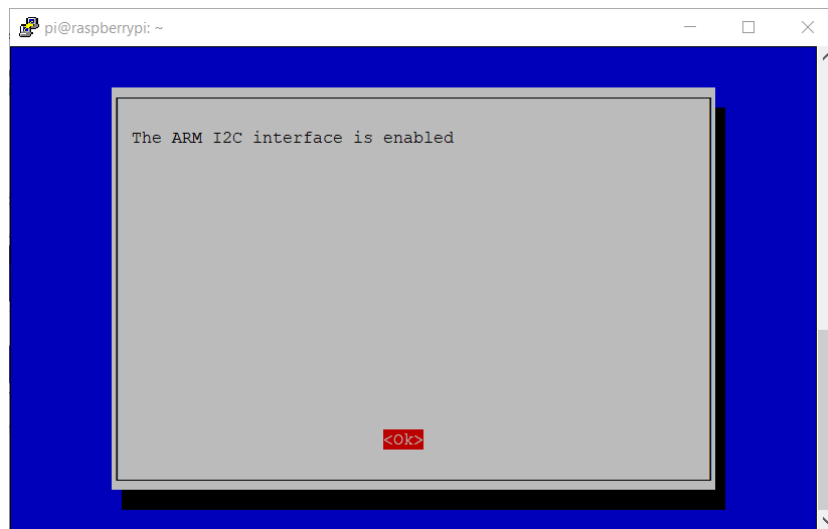
9. Pilih I2C



10. Kemudian *Enable* dengan Ya



11. Selanjutnya klik Ok



12. Jangan lupa untuk di *reboot*

```
pi@raspberrypi: ~
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update
Hit:1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster InRelease
Hit:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
259 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt install i2c-tools
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
i2c-tools is already the newest version (4.1-1).
i2c-tools set to manually installed.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 259 not upgraded.
pi@raspberrypi:~ $ sudo raspi-config

Current default time zone: 'Asia/Jakarta'
Local time is now:      Sat Jul 24 10:22:59 WIB 2021.
Universal Time is now:  Sat Jul 24 03:22:59 UTC 2021.

pi@raspberrypi:~ $ sudo reboot
```

13. Cek apakah sambungan i2c berhasil dengan menjalankan kode **sudo i2cdetect -y 1**

```
pi@raspberrypi: ~
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sat Jul 24 10:27:05 2021

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo i2cdetect -y 1
   0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
10: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
20: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
30: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
40: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
50: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- -- -- -- -- -- 68 -- -- -- -- -- -- --
70: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --

pi@raspberrypi:~ $
```


KONFIGURASI RTC

1. Buka terminal dan jalankan `sudo nano /boot/config.txt`

```

pi@raspberrypi: ~
permitted by applicable law.
Last login: Sat Jul 24 10:27:05 2021

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo i2cdetect -y 1
    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
10:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
20:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
30:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
40:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
50:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
60:  --  --  --  --  --  --  --  --  68  --  --  --  --  --  --  --
70:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
pi@raspberrypi:~
sudo: nano/boot/
pi@raspberrypi:~
-bash: nano/boot
pi@raspberrypi:~
pi@raspberrypi:~
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /boot/config.txt

```

2. Menuju ke baris terakhir dan tambahkan `dtoverlay=i2c-rtc,ds3231`

```

GNU nano 3.2 /boot/config.txt Modified
#dtoverlay=gpio-ir,gpio_pin=17
#dtoverlay=gpio-ir-tx,gpio_pin=18

# Additional overlays and parameters are documented /boot/overlays/README

# Enable audio (loads snd_bcm2835)
dtparam=audio=on

[pi4]
# Enable DRM VC4 V3D driver on top of the dispmanx display stack
dtoverlay=vc4-fkms-v3d
max_framebuffers=2

[all]
#dtoverlay=vc4-fkms-v3d
dtoverlay=i2c-rtc,ds3231

```

3. Keluar dari file dengan klik Ctrl + X kemudian save dengan klik y

4. Buka file modules dengan kode **sudo nano /etc/modules**

```

pi@raspberrypi: ~
Last login: Sat Jul 24 10:27:05 2021

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo i2cdetect -y 1
    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
10:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
20:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
30:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
40:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
50:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
60:  --  --  --  --  --  --  --  --  68  --  --  --  --  --  --
70:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --

pi@raspberrypi:~ $ sudo nano/boot/config.txt
sudo: nano/boot/config.txt: command not found
pi@raspberrypi:~ $ nano/boot/config.txt
-bash: nano/boot/config.txt: Tidak ada berkas atau direktori seperti itu
pi@raspberrypi:~ $ nano /boot/config.txt
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano config.txt
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /boot/config.txt
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/modules

```

5. Tambah baris baru dengan kode **rtc-ds3231**, kemudian save

```

GNU nano 3.2 /etc/modules Modified
# /etc/modules: kernel modules to load at boot time.
#
# This file contains the names of kernel modules that should be loaded
# at boot time, one per line. Lines beginning with "#" are ignored.

i2c-dev
rtc-ds3231

```

[Dibatalkan]

^G Bantuan ^O Write Out ^W Di mana ^K Ptng Teks ^J Justifikas ^C Pos Cursor
 ^X Keluar ^R Baca File ^\ Ganti ^U Uncut Text ^T Mengeja ^_ Ke baris

6. Menuju file hwclock-set

```

pi@raspberrypi: ~
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo i2cdetect -y 1
    0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
10:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
20:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
30:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
40:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
50:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --
60:  --  --  --  --  --  --  --  --  68  --  --  --  --  --  --  --
70:  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --  --

pi@raspberrypi:~ $ sudo nano/boot/config.txt
sudo: nano/boot/config.txt: command not found
pi@raspberrypi:~ $ nano/boot/config.txt
-bash: nano/boot/config.txt: Tidak ada berkas atau direktori seperti itu
pi@raspberrypi:~ $ nano /boot/config.txt
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano config.txt
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /boot/config.txt
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/modules
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /lib/udev/hwclock-set

```

7. Ubah menjadi komentar 3 baris

```

# if [ -e /run/systemd/system ] ; then

# exit 0

# fi

```

```

GNU nano 3.2 /lib/udev/hwclock-set Modified
#!/bin/sh
# Reset the System Clock to UTC if the hardware clock from which it
# was copied by the kernel was in localtime.

dev=$1

# if [ -e /run/systemd/system ] ; then
#     exit 0
# fi

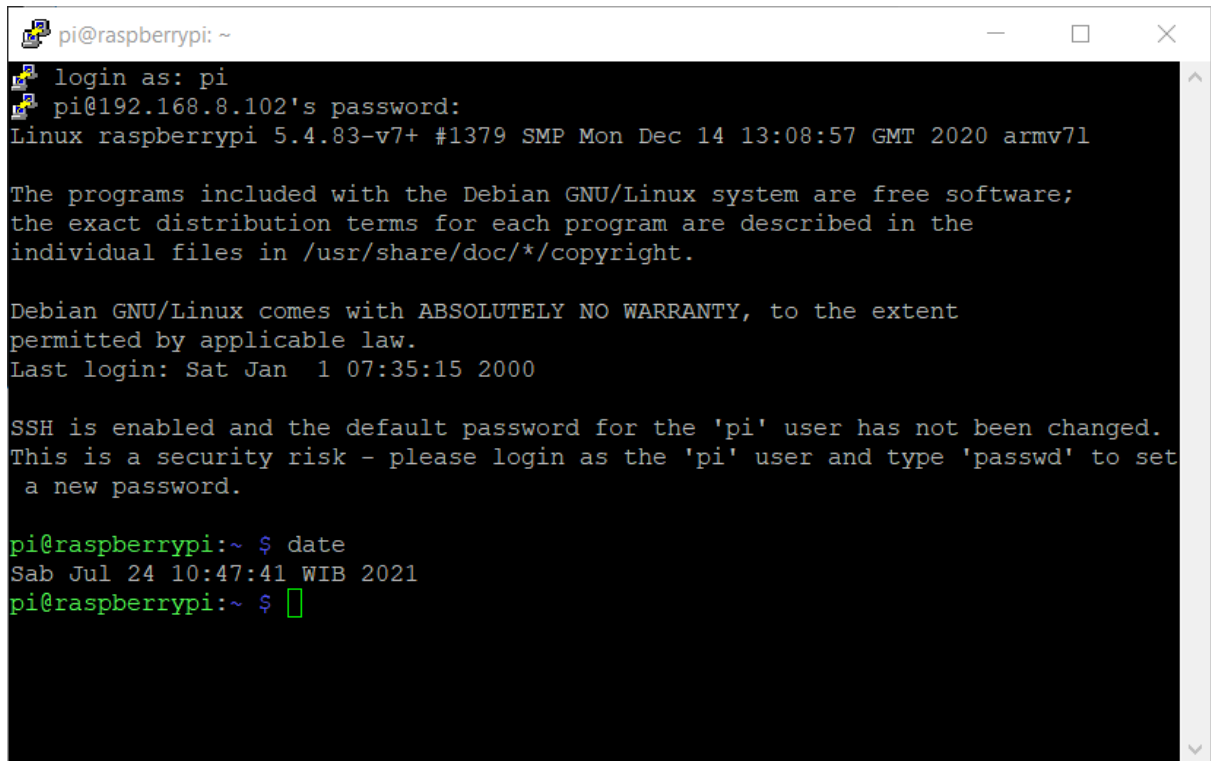
if [ -e /run/udev/hwclock-set ]; then
    exit 0
fi

if [ -f /etc/default/rcS ] ; then
    . /etc/default/rcS
fi

# These defaults are user-overridable in /etc/default/hwclock
Save modified buffer? (Answering "No" will DISCARD changes.)
Y Ya
T Tidak ^C Batal

```

8. Keluar dan simpan perubahan
9. Cek waktu dengan kode **date**



```
pi@raspberrypi: ~  
login as: pi  
pi@192.168.8.102's password:  
Linux raspberrypi 5.4.83-v7+ #1379 SMP Mon Dec 14 13:08:57 GMT 2020 armv7l  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Sat Jan  1 07:35:15 2000  
  
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.  
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set  
a new password.  
  
pi@raspberrypi:~ $ date  
Sab Jul 24 10:47:41 WIB 2021  
pi@raspberrypi:~ $
```

KODE BERMANFAAT LAINNYA

Update Waktu di Modul RTC dari Raspberry

hwclock -w

Memastikan apakah Modul RTC sudah berganti cek dengan perintah

hwclock -r

Menyamakan Waktu pada Raspberry dengan Modul RTC dengan perintah

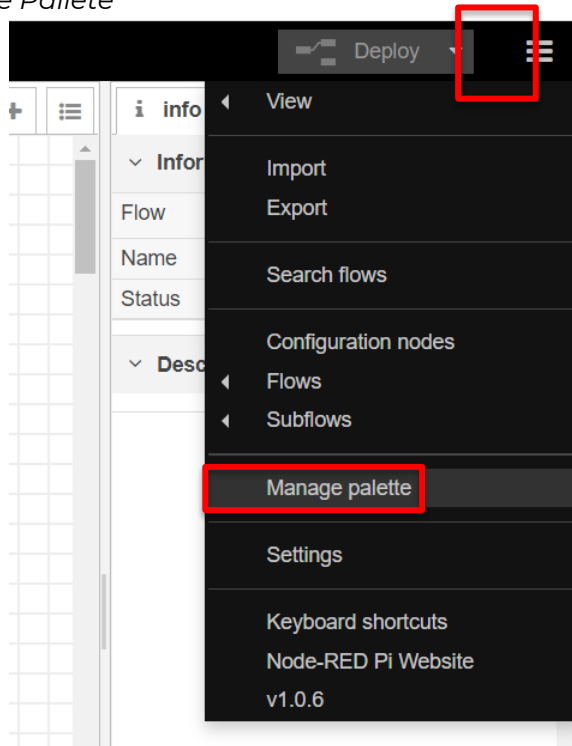
hwclock -s

APLIKASI RASPBERRY PI

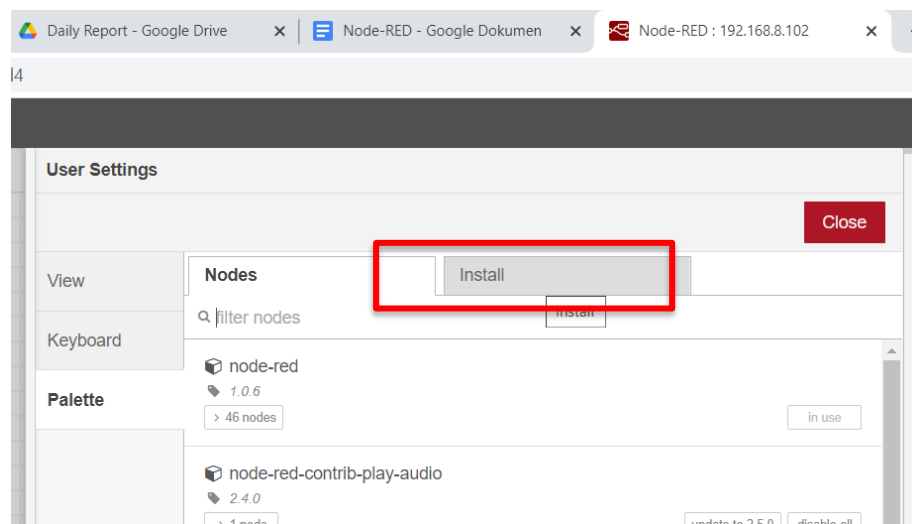
Node-RED

MENGINSTAL PALLETE DASHBOARD

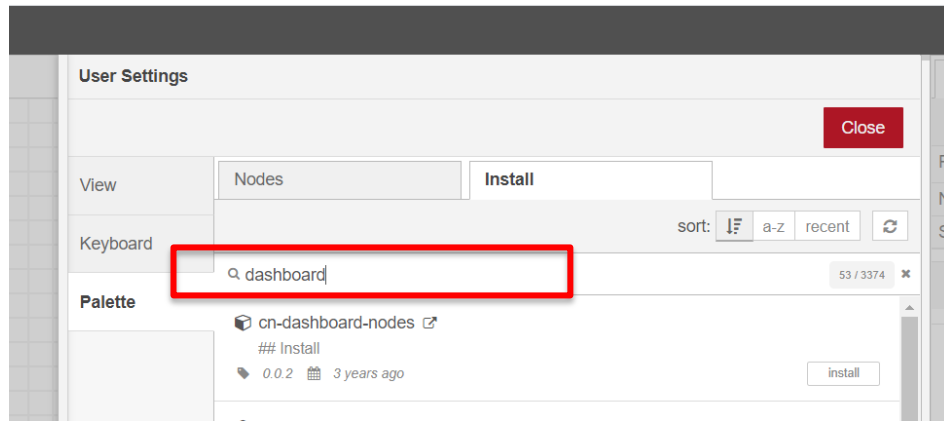
1. Ke garis 3 dan *Manage Palette*



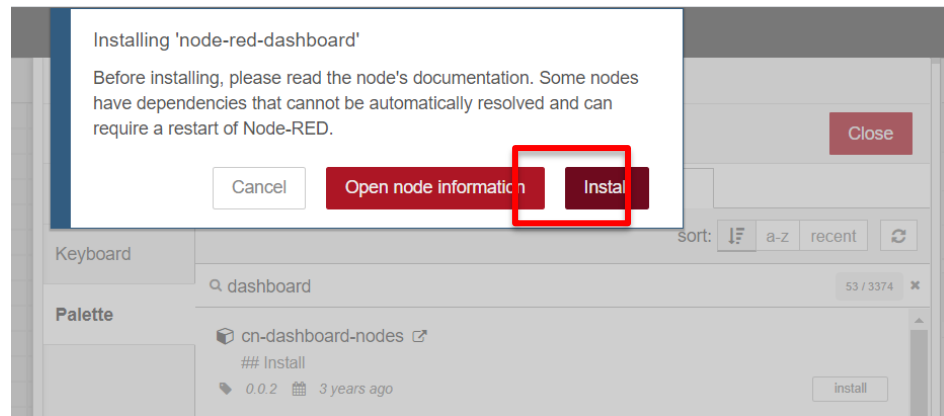
2. Beralih ke tab *install*



3. Cari Palette *dashboard*



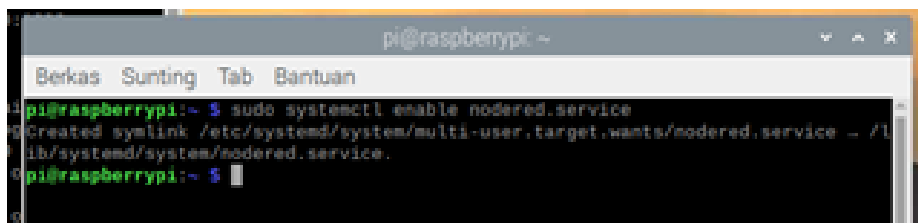
4. Klik install



OTOMATISASI NODE-RED BERJALAN KETIKA RASPBERRY PI DINYALAKAN

menjalankan kode berikut di terminal

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo systemctl enable nodered.service
```



Mosquitto MQTT

INSTAL MOSQUITTO MQTT BROKER

Proses instal mosquitto dengan cara mengetikkan kode pada terminal Raspberry Pi, terdapat banyak cara untuk mengakses terminal Raspberry Pi, misalnya langsung dari terminal, dari perangkat lain menggunakan SSH dengan PuTTY ataupun menggunakan VNC dengan VNC Viewer. Kemarin pada saat menginstal kami menggunakan PuTTY untuk mengakses terminal Raspberry Pi, berikut ini dokumentasi langkah-langkah yang kami lakukan

1. Masuk ke terminal Raspberry disini kami menggunakan PuTTY

```

pi@raspberrypi: ~
login as: pi
pi@192.168.8.102's password:
Linux raspberrypi 5.4.83-v7+ #1379 SMP Mon Dec 14 13:08:57 GMT 2020 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Fri Jul 23 17:01:03 2021

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $

```

2. Update sistem dengan menjalankan perintah
pi@raspberrypi:~ \$ sudo apt update

```

pi@raspberrypi: ~
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Fri Jul 23 17:01:03 2021

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update
Get:1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster InRelease [32,6 kB]
Get:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster InRelease [15,0 kB]
Get:3 http://archive.raspberrypi.org/debian buster/main armhf Packages [376 kB]
Get:4 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packages [13,0
MB]
Get:5 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/contrib armhf Packages [58
,7 kB]
Get:6 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/non-free armhf Packages [1
04 kB]
Fetched 13,6 MB in 33s (407 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
259 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.

pi@raspberrypi:~ $

```

3. Instal Mosquitto MQTT dengan menjalankan perintah

pi@raspberrypi:~ \$ sudo apt install -y mosquitto mosquitto-clients

```

pi@raspberrypi: ~
Get:4 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packages [13,0 MB]
Get:5 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/contrib armhf Packages [58,7 kB]
Get:6 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/non-free armhf Packages [104 kB]
Fetched 13,6 MB in 33s (407 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
259 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt install -y mosquitto mosquitto-clients
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libev4 libmosquitto1 libwebsockets8
The following NEW packages will be installed:
  libev4 libmosquitto1 libwebsockets8 mosquitto mosquitto-clients
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 259 not upgraded.
Need to get 388 kB of archives.
After this operation, 843 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://kartolo.sby.datautama.net.id/raspbian/raspbian buster/main armhf libev4 armhf 1:4.25-1 [34,5 kB]

```

4. Cek apakah sudah terinstal dengan mencari versi Mosquitto MQTT yang terpasang dengan kode

pi@raspberrypi:~ \$ mosquitto -v

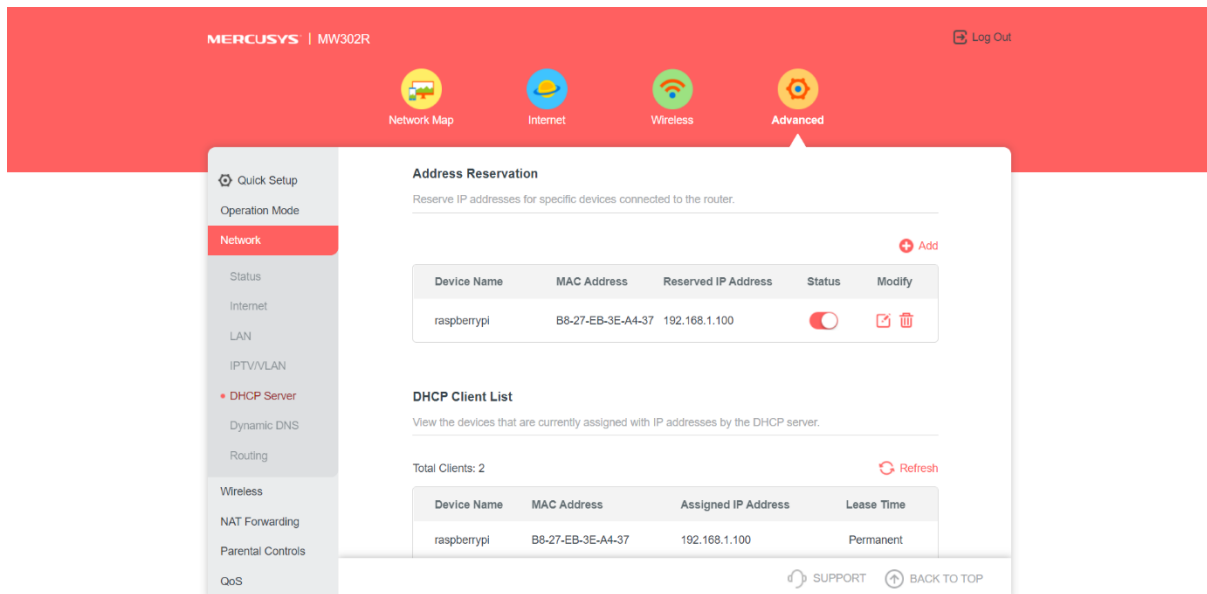
```

pi@raspberrypi: ~
Preparing to unpack .../libwebsockets8_2.0.3-3_armhf.deb ...
Unpacking libwebsockets8:armhf (2.0.3-3) ...
Selecting previously unselected package mosquitto.
Preparing to unpack .../mosquitto_1.5.7-1+deb10u1_armhf.deb ...
Unpacking mosquitto (1.5.7-1+deb10u1) ...
Selecting previously unselected package mosquitto-clients.
Preparing to unpack .../mosquitto-clients_1.5.7-1+deb10u1_armhf.deb ...
Unpacking mosquitto-clients (1.5.7-1+deb10u1) ...
Sedang menata libmosquitto1:armhf (1.5.7-1+deb10u1) ...
Sedang menata libev4:armhf (1:4.25-1) ...
Sedang menata mosquitto-clients (1.5.7-1+deb10u1) ...
Sedang menata libwebsockets8:armhf (2.0.3-3) ...
Sedang menata mosquitto (1.5.7-1+deb10u1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mosquitto.service → /lib/systemd/system/mosquitto.service.
Processing triggers for systemd (241-7~deb10u5+rpil) ...
Processing triggers for man-db (2.8.5-2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.28-10+rpil) ...
pi@raspberrypi:~ $ mosquitto -v
1627094723: mosquitto version 1.5.7 starting
1627094723: Using default config.
1627094723: Opening ipv4 listen socket on port 1883.
1627094723: Error: Address already in use
pi@raspberrypi:~ $

```


STATIC IP

Untuk membuat IP Address Raspberry Pi menjadi static kami menggunakan metode DHCP Server yang diatur pada Router Mercusys di bagian **Advance > Network > DHCP Server**



Berikut ini merupakan beberapa referensi lain untuk mengatur *IP Address* menjadi *Static*. Untuk membuat menjadi *Static* pada dasarnya ada banyak cara mulai diatur dari Router hingga dari Raspberry Pi baik menggunakan aplikasi pihak ketiga seperti Daemon ataupun dari konfigurasi sambungannya.

<https://pimylifeup.com/raspberry-pi-static-ip-address/>

<https://www.raspberrypi.org/forums/viewtopic.php?t=245415>

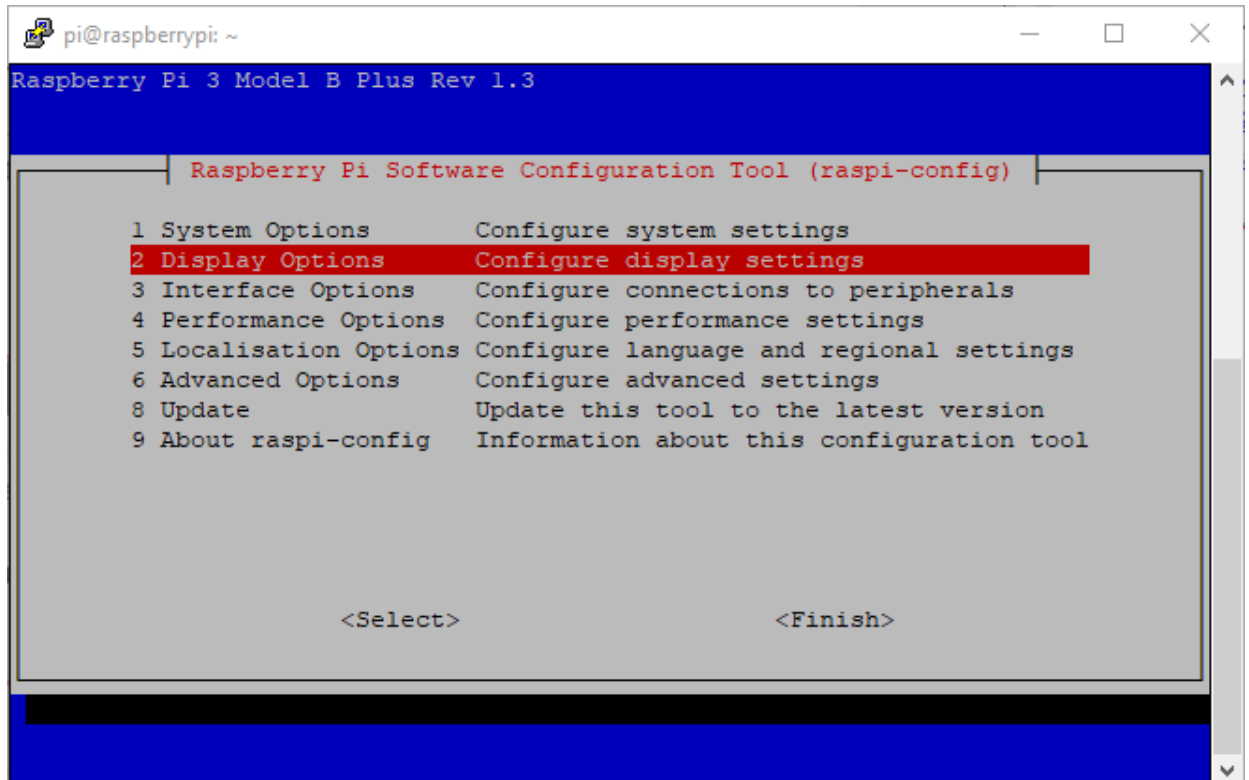
<https://www.raspberrypi.org/documentation/configuration/tcpip/>

<http://www.iotsharing.com/2017/06/how-to-turn-the-Orange-Pi-into-an-IoT-node.html>

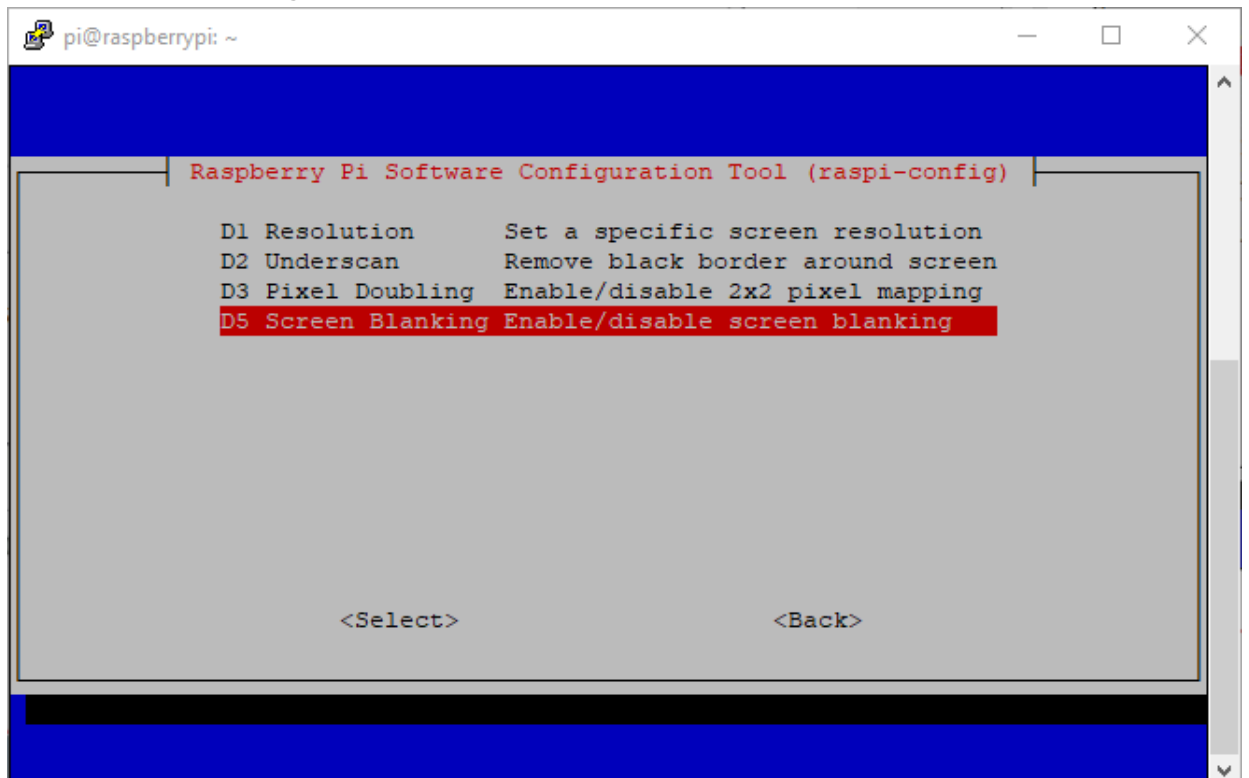
DISABLE SCREEN OFF (PERNAH PAKAI TAPI TIDAK JADI)

<https://www.radishlogic.com/raspberry-pi/how-to-disable-screen-sleep-in-raspberry-pi/#:~:text=Steps%20to%20disable%20Screen%20Blanking,Screen%20Blanking%20row%2C%20click%20Disable%20>

1. Masuk ke **sudo raspi-config**



2. Pilih **Screen Blanking**



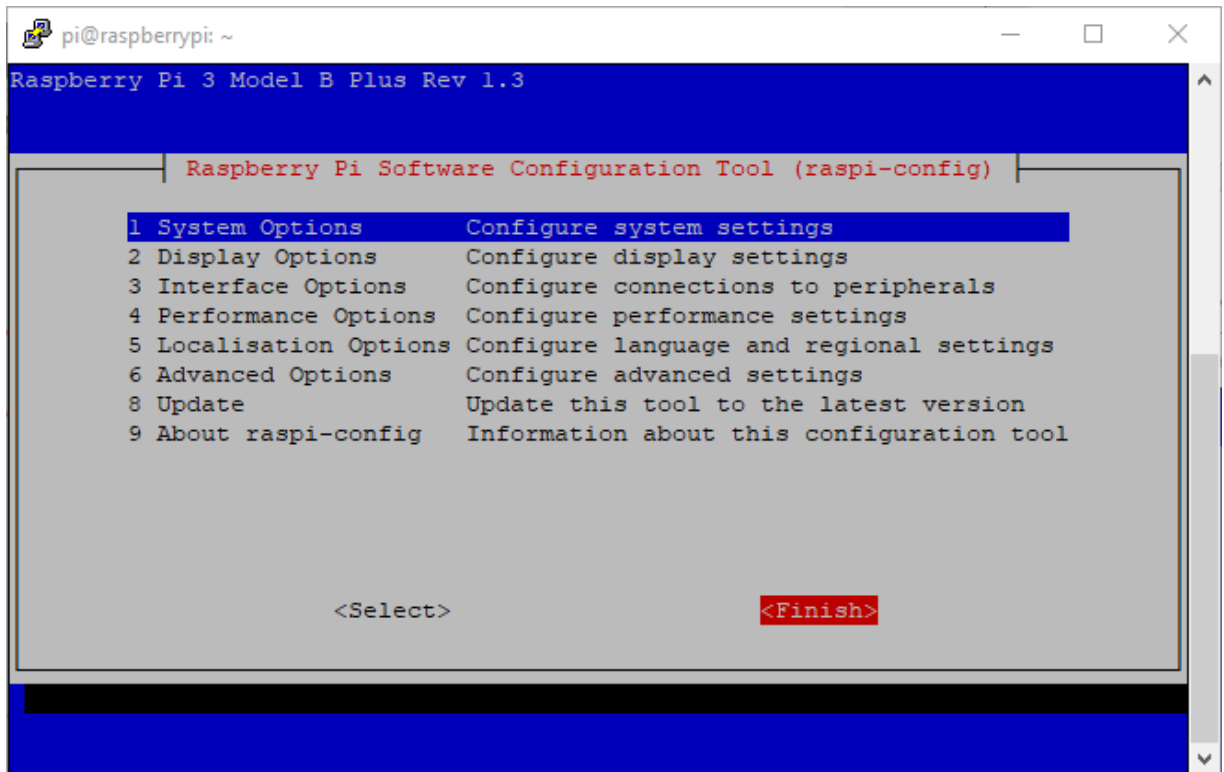
3. Pilih **Tidak**



4. Akan ada Notifikasi dan Ok



5. Sistem akan kembali ke awal dan klik **Finish**

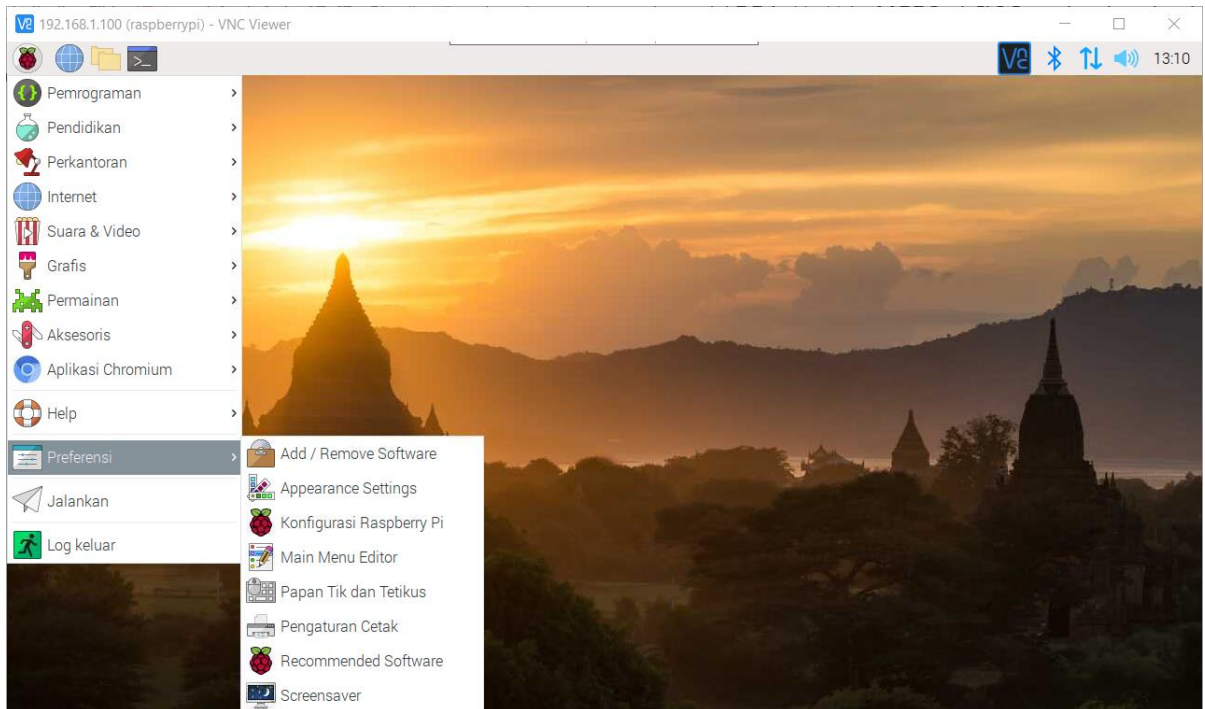


6. Kemudian lakukan **reboot**

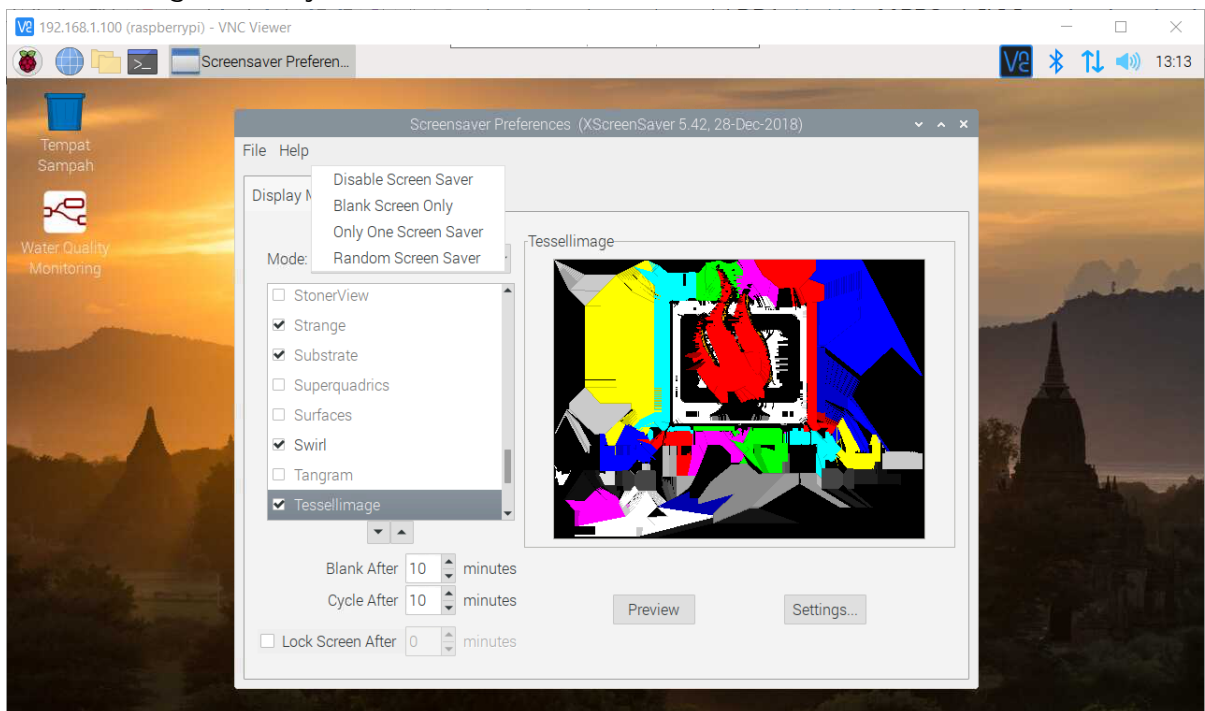


MENCEGAH MEMASUKI MODE SLEEP

1. Instal Xscreensaver dengan kode **sudo apt-get install xscreensaver**
Kemudian reboot Raspberry Pi
2. Setelah itu buka **Preferensi > Screensaver**



3. Pada mode ganti menjadi Disable Screen Saver



Tutorial : <https://smarthomepursuits.com/disable-sleep-on-raspberry-pi/>

INFLUXDB UNTUK MENYIMPAN DATA KE DATABASE

1. Seperti biasa sebelum menginstal program maka **update** sistem terlebih dahulu dengan kode `sudo apt update` dilanjutkan dengan `sudo apt upgrade y`

```
pi@raspberrypi: ~
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Aug 15 15:59:16 2021
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update
Get:1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster InRelease [32,6 kB]
Get:2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster InRelease [15,0 kB]
Get:3 http://archive.raspberrypi.org/debian buster/main armhf Packages [378 kB]
Get:4 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packages [13,0
MB]
Fetched 13,4 MB in 38s (352 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
268 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt upgrade y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
E: Unable to locate package y
pi@raspberrypi:~ $
```

2. Kemudian menambahkan repository untuk influx dengan kode

```
wget -qO- https://repos.influxdata.com/influxdb.key | sudo apt-key add -
source /etc/os-release
echo "deb https://repos.influxdata.com/debian $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/influxdb.list
```

```
pi@raspberrypi:~ $ wget -qO- https://repos.influxdata.com/influxdb.key | sudo apt-key add -
OK
pi@raspberrypi:~ $ source /etc/os-release
pi@raspberrypi:~ $ echo "deb https://repos.influxdata.com/debian $(lsb_release -cs) stable" | sud
o tee /etc/apt/sources.list.d/influxdb.list
```

3. Selanjutnya adalah install InfluxDB

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update && sudo apt install -y influxdb
```

4. Kemudian kita bisa memulai InfluxDB (baris 1 & 2) dan juga membuat berjalan secara otomatis dengan kode di bawah ini

```
sudo systemctl unmask influxdb.service
sudo systemctl start influxdb
sudo systemctl enable influxdb.service
```

- Selanjutnya membuka konfigurasi InfluxDB dengan kode **sudo nano /etc/influxdb/influxdb.conf** dan melakukan uncomment pada 2 baris

```

pi@raspberrypi: ~
GNU nano 3.2 /etc/influxdb/influxdb.conf Modified

###
### [http]
###
### Controls how the HTTP endpoints are configured. These are the primary
### mechanism for getting data into and out of InfluxDB.
###

[http]
# Determines whether HTTP endpoint is enabled.
enabled = true

# Determines whether the Flux query endpoint is enabled.
# flux-enabled = false

# Determines whether the Flux query logging is enabled.
# flux-log-enabled = false

# The bind address used by the HTTP service.
bind-address = ":8086"

^G Bantuan      ^O Write Out    ^W Di mana      ^K Ptng Teks    ^J Justifikasi  ^C Pos Cursor
^X Keluar      ^R Baca File    ^\ Ganti        ^U Uncut Text   ^T Mengeja     ^_ Ke baris
  
```

- Selanjutnya adalah membuat akun untuk menggunakan Influx disini dibuat user dengan username pi dan password raspberrypi perlu diketahui akun ini kan dimasukkan nanti pada Grafana. Diawali dengan kode **influx** untuk masuk ke program dan dilanjutkan dengan **CREATE USER "pi" WITH PASSWORD 'raspberrypi' WITH ALL PRIVILEGES**

```

pi@raspberrypi:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.8.9
InfluxDB shell version: 1.8.9
> CREATE USER "pi" WITH PASSWORD 'raspberrypi' WITH ALL PRIVILEGES
> show users
user admin
-----
pi    true
> exit
  
```

- User dengan role admin berhasil dibuat selanjutnya adalah membuat DATABASE, disini nama DATABASE yang dibuat adalh KUALITAS
Kode untuk membuat CREATE DATABASE KUALITAS

```

pi@raspberrypi:~ $ influx
Connected to http://localhost:8086 version 1.8.9
InfluxDB shell version: 1.8.9
> CREATE DATABASE KUALITAS
  
```

VISUALISASI DATABASE DENGAN GRAFANA

Grafana merupakan sebuah platform yang digunakan untuk memvisualisasikan database. Berikut ini merupakan langkah-langkah menginstal Grafana

1. Menambahkan paket Grafana ke apt dengan kode

```
wget -q -O - https://packages.grafana.com/gpg.key | sudo apt-key
add -
echo "deb https://packages.grafana.com/oss/deb stable main" | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/grafana.list
```

```
pi@raspberrypi:~ $ wget -q -O - https://packages.grafana.com/gpg.key | sudo apt-key add -
OK
pi@raspberrypi:~ $ echo "deb https://packages.grafana.com/oss/deb stable main" | sudo tee /etc/ap
t/sources.list.d/grafana.list
deb https://packages.grafana.com/oss/deb stable main
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update && sudo apt install -y grafana
```

2. Kemudian instal dengan kode
sudo apt update && sudo apt install -y grafana

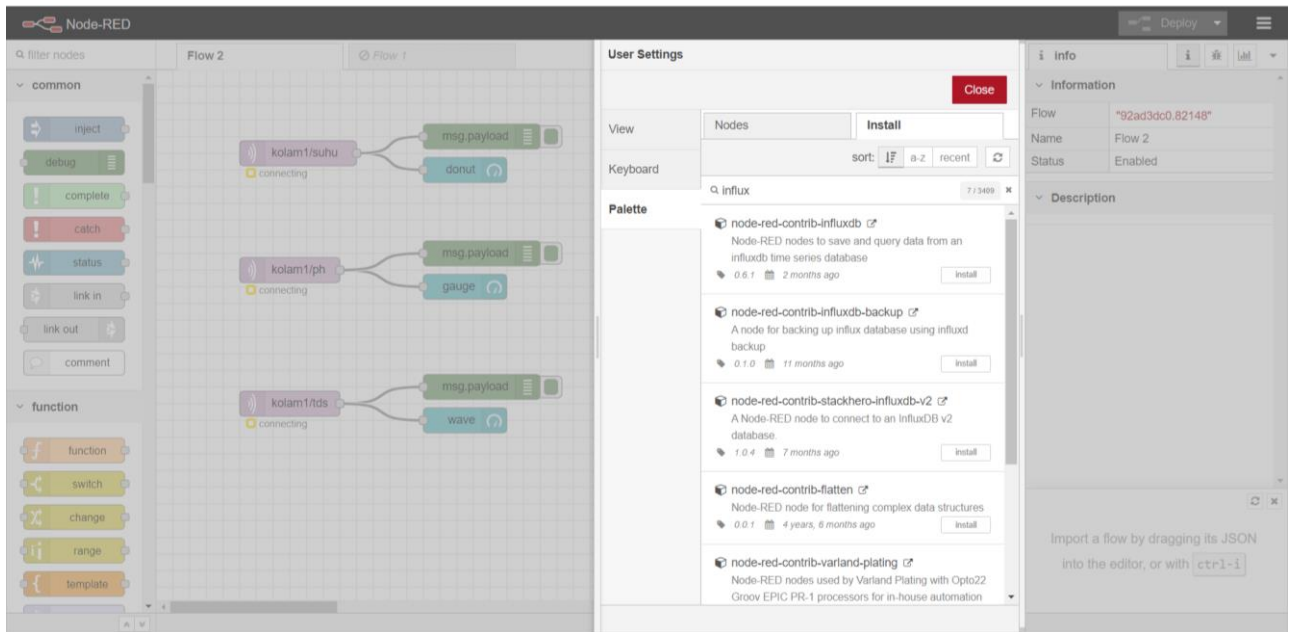
```
pi@raspberrypi: ~
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  grafana
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 268 not upgraded.
Need to get 53,6 MB of archives.
After this operation, 170 MB of additional disk space will be used.
Get:1 https://packages.grafana.com/oss/deb stable/main armhf grafana armhf 8.1.1 [53,6 MB]
Fetched 53,6 MB in 1min 10s (763 kB/s)
Selecting previously unselected package grafana.
(Sedang membaca basis data ... 164534 berkas atau direktori telah terpasang.)
Preparing to unpack .../grafana_8.1.1_armhf.deb ...
Unpacking grafana (8.1.1) ...
Sedang menata grafana (8.1.1) ...
Adding system user `grafana' (UID 116) ...
Adding new user `grafana' (UID 116) with group `grafana' ...
Not creating home directory `/usr/share/grafana'.
### NOT starting on installation, please execute the following statements to configure grafana to
start automatically using systemd
sudo /bin/systemctl daemon-reload
sudo /bin/systemctl enable grafana-server
### You can start grafana-server by executing
sudo /bin/systemctl start grafana-server
Processing triggers for systemd (241-7~deb10u5+rpil) ...
pi@raspberrypi:~ $ sudo systemctl unmask grafana-server.service
pi@raspberrypi:~ $ sudo systemctl start grafana-server
pi@raspberrypi:~ $
```

3. Selanjutnya adalah memulai Grafana dan juga membuat aktif secara otomatis ketika Raspberry Pi menyala Kode :

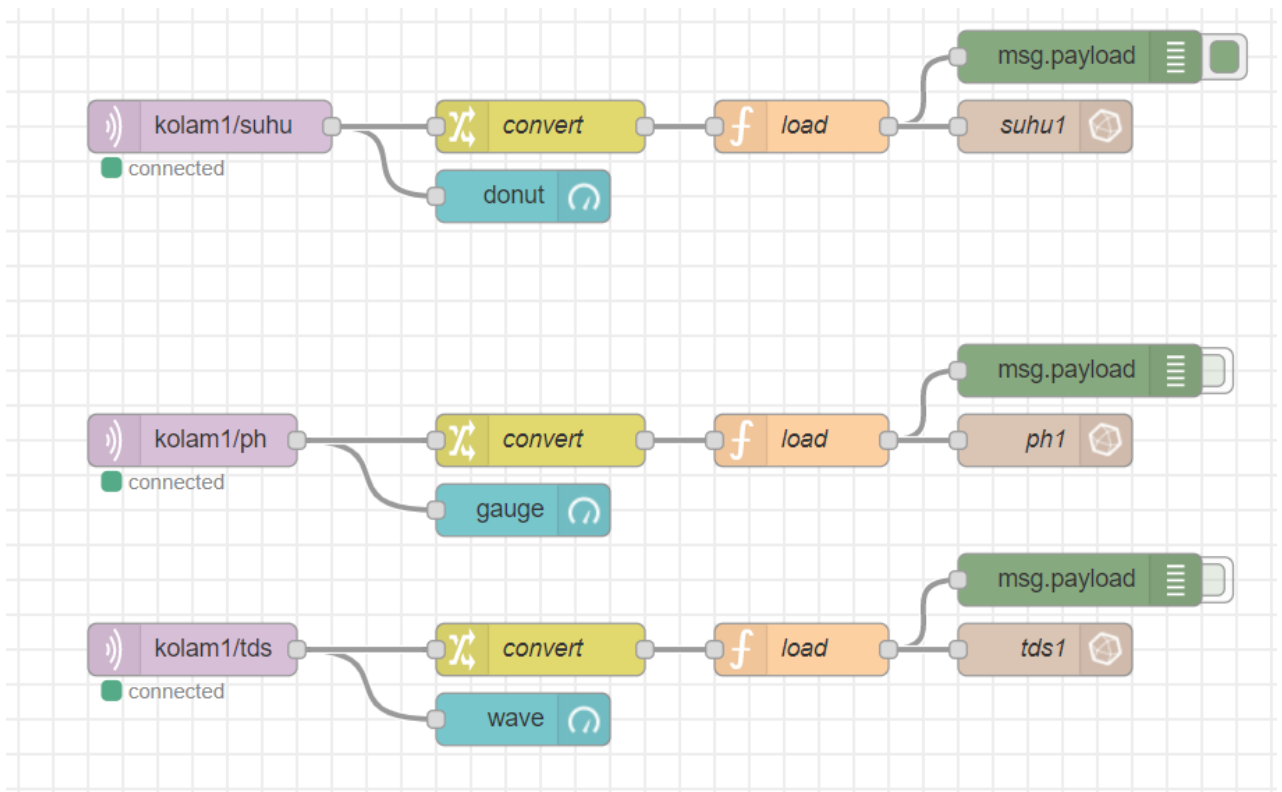
```
sudo systemctl unmask grafana-server.service
sudo systemctl start grafana-server
sudo systemctl enable grafana-server.service
```


INTEGRASI NODE-RED, INFLUXDB, DAN GRAFANA

1. Menambah Pallette influx



2. Flow pada Node-Red



3. Node MQTT in

Edit mqtt in node

Delete Cancel Done

Properties

Server RaspberryPi

Topic kolam1/suhu

QoS 2

Output auto-detect (string or buffer)

Name Name

4. Pengaturan MQTT Server

Edit mqtt in node > Edit mqtt-broker node

Delete Cancel Update

Properties

Name RaspberryPi

Connection Security Messages

Server 192.168.1.100 Port 1883

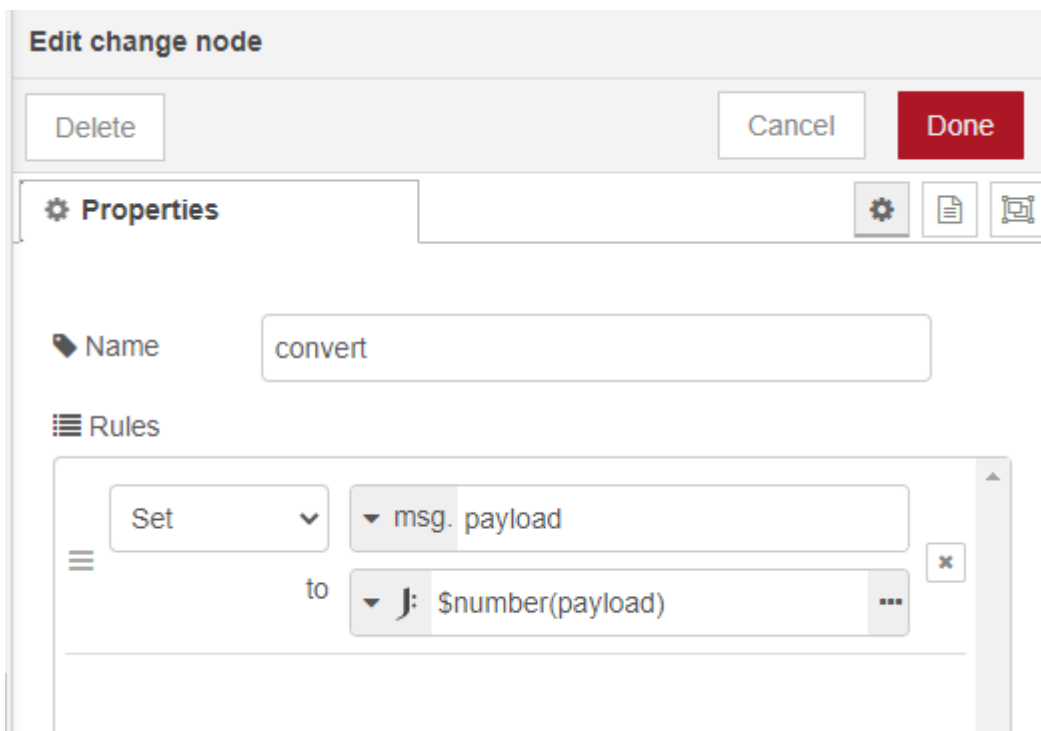
☐ Enable secure (SSL/TLS) connection

Client ID Leave blank for auto generated

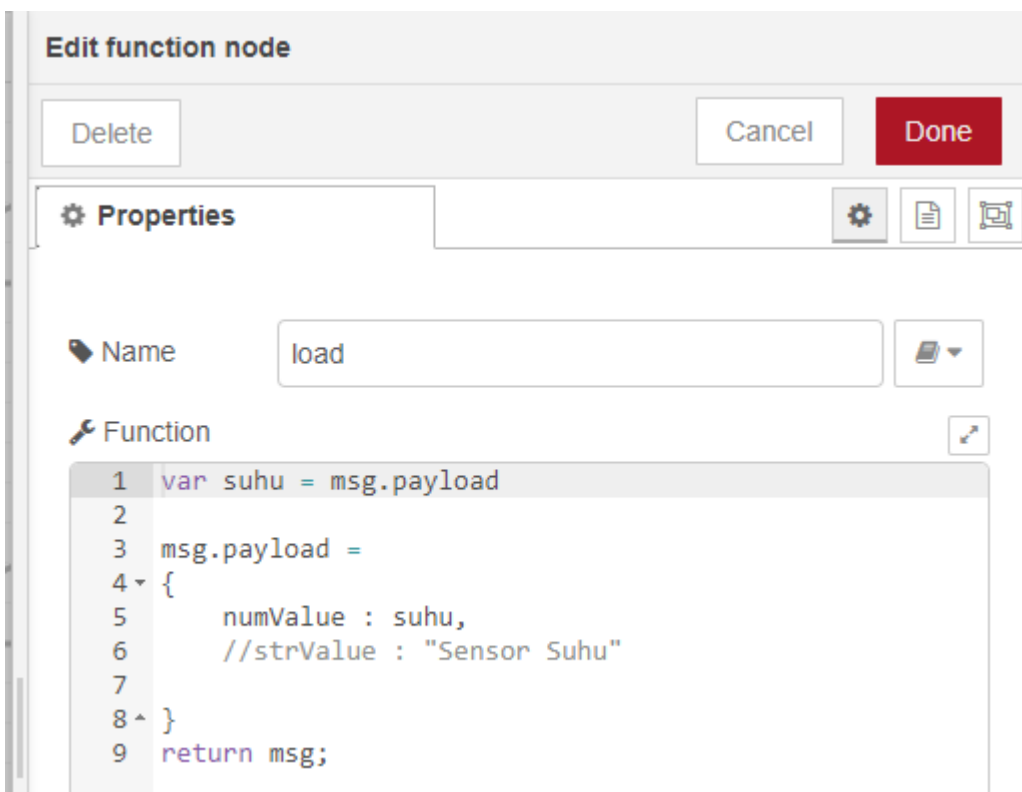
Keep alive time (s) 60 ☒ Use clean session

☐ Use legacy MQTT 3.1 support

5. Node Convert



6. Node function load



7. Node Out InfluxDB

Edit influxdb out node

Delete Cancel Done

Properties

Name suhu1

Server [v1.x] Kualitas

Measurement suhu1

☐ Advanced Query Options

Tip: If no retention policy is specified, **autogen** will be assumed.

8. Pengaturan Server di InfluxDB

Edit influxdb out node > Edit influxdb node

Delete Cancel Update

Properties

Name Kualitas

Version 1.x

Host 127.0.0.1 Port 8086

Database KUALITAS

Username

Password

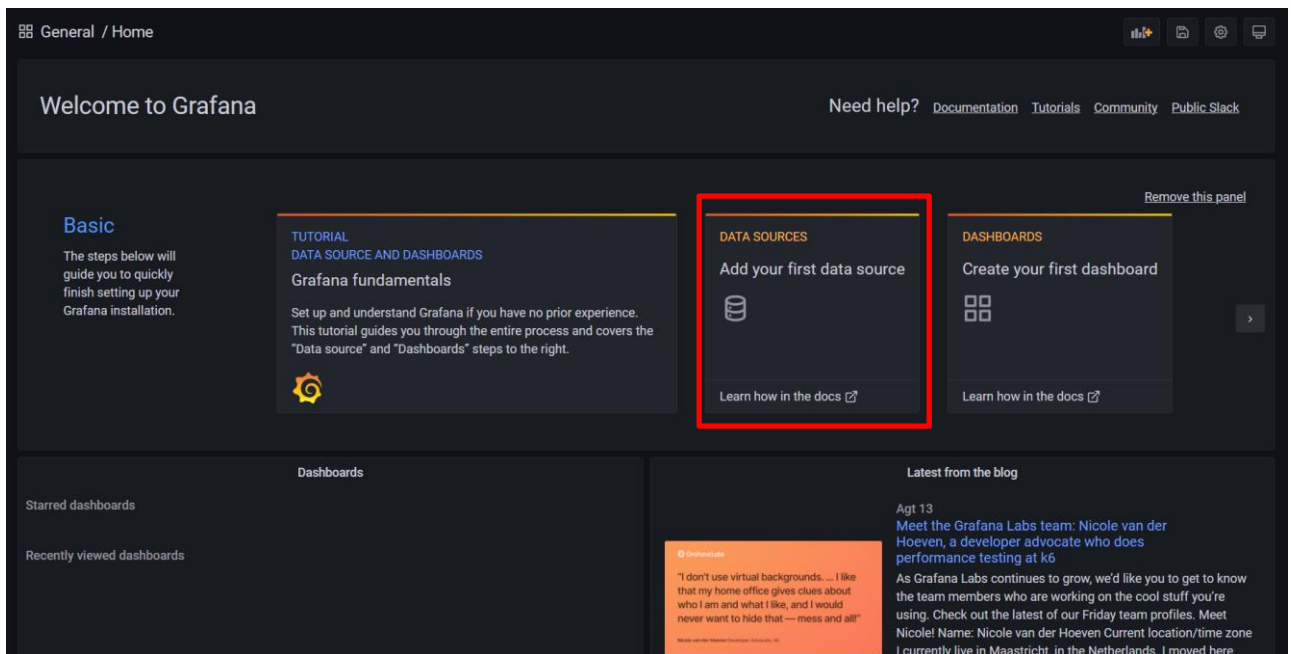
☐ Enable secure (SSL/TLS) connection

Enabled 3 nodes use this config On all flows

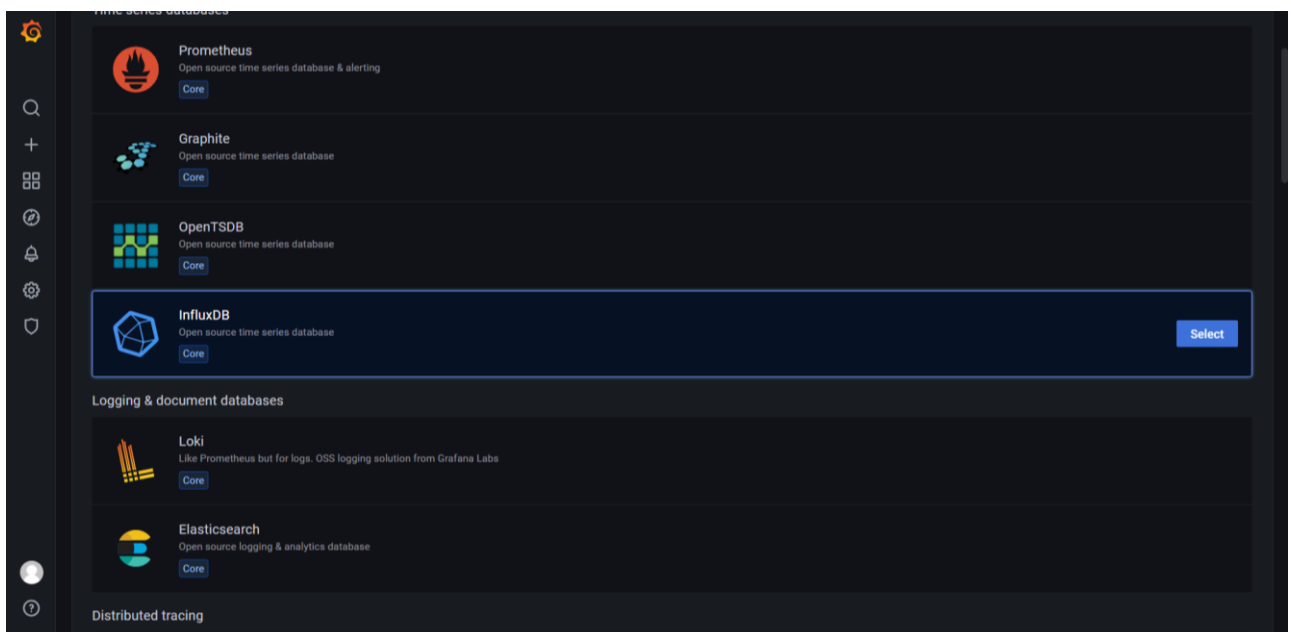
9. Membuka Grafana dengan web dengan menuju ke tautan <ip address>:port(3000) (**192.168.1.100:3000**)
10. Log in dengan salah satu akun dibawah ini, secara default yang digunakan adalah username : **admin** dengan password : **admin** tetapi sekarang sudah diubah dengan

Username	Password
sistem	kualitas
user	user
admin	admin1
pengguna	1234

11. Menuju Tampilan Homepage dan pilih DATA SOURCE



12. Kemudian pilih InfluxDB



13. Isi seperti berikut, paling penting adalah bagian paling bawah mengenai database

Database : **KUALITAS**

User : **pi**

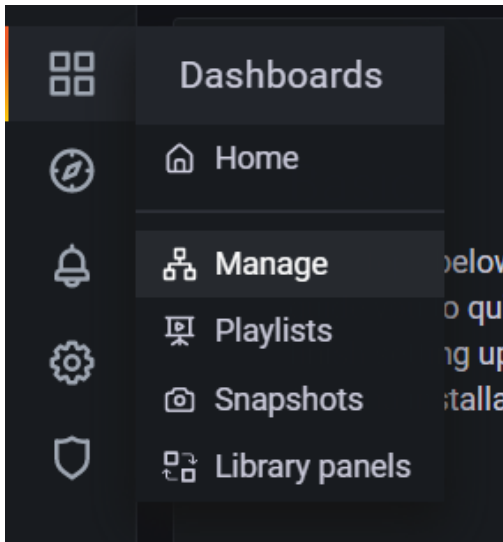
Password : **raspberrypi**

The screenshot shows the 'Data Sources / Kualitas Air' configuration page in InfluxDB. The page is titled 'Settings' and includes sections for HTTP, Auth, Basic Auth Details, Custom HTTP Headers, and InfluxDB Details. The 'InfluxDB Details' section is highlighted with a red box, showing the following configuration:

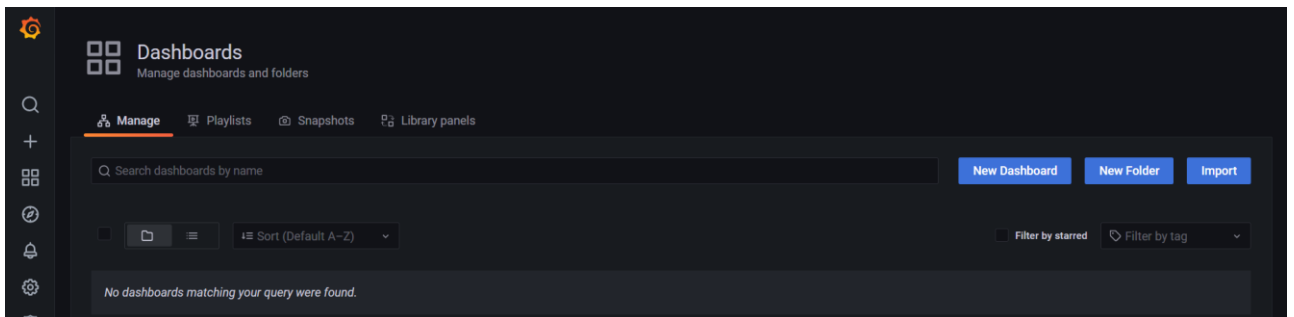
Database	KUALITAS
User	pi
Password	configured

Below the table, there are fields for 'HTTP Method' (set to 'Choose'), 'Min time interval' (set to '10s'), and 'Max series' (set to '1000'). At the bottom of the configuration page, there are buttons for 'Back', 'Delete', and 'Save & test'.

14. Kemudian ke Pengaturan Dashboard dengan dari Home ke Manage, lalu atur sesuai dengan keinginan



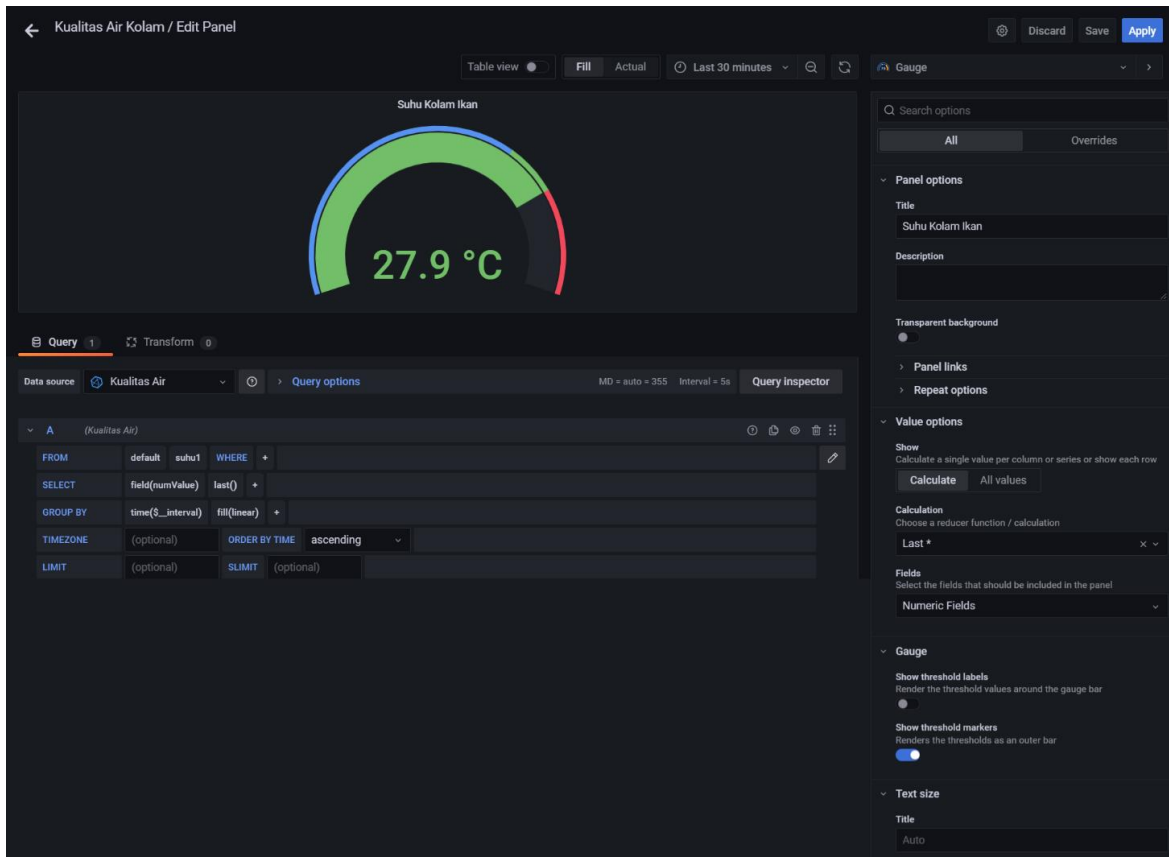
15. Buat Dashboard dengan New Dashboard, kemudian tambahkan beberapa panel



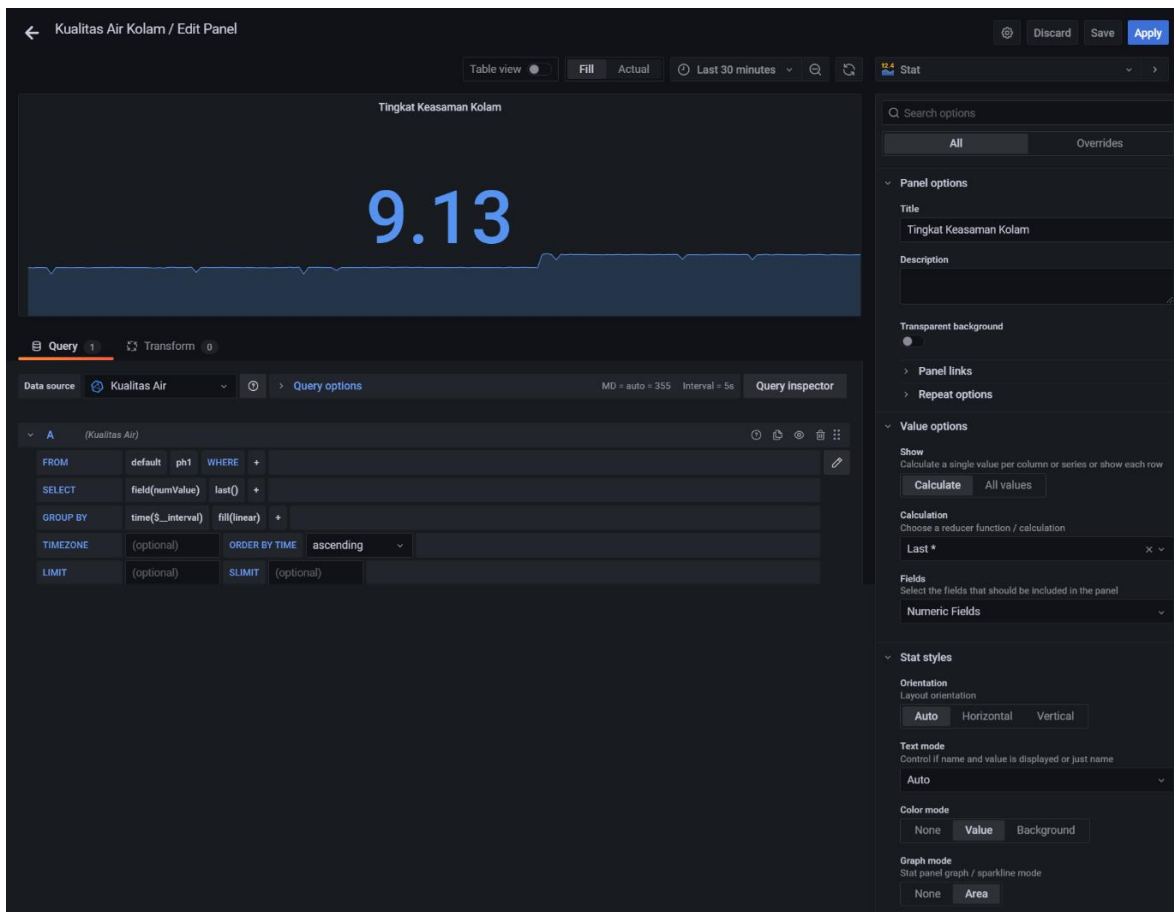
16. Setelah ditambah dengan beberapa panel



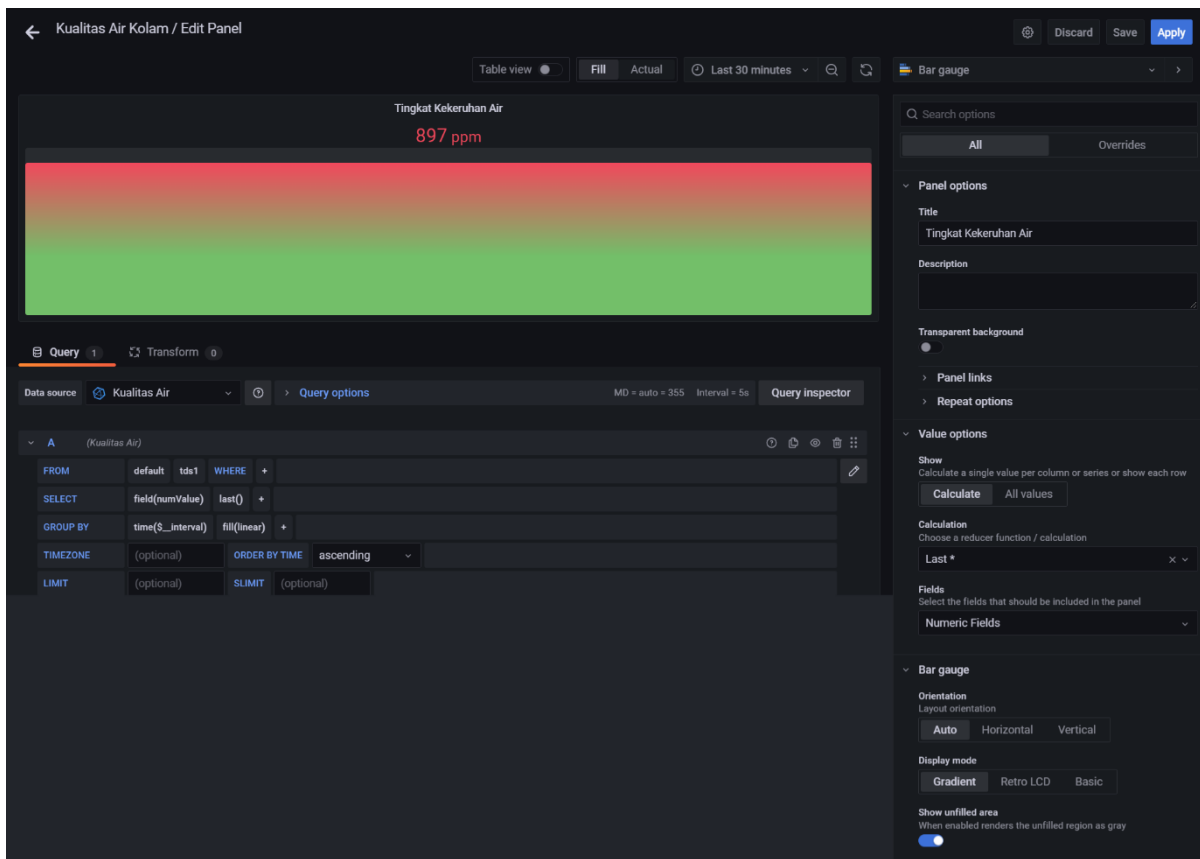
17. Pengaturan panel suhu dengan Gauge



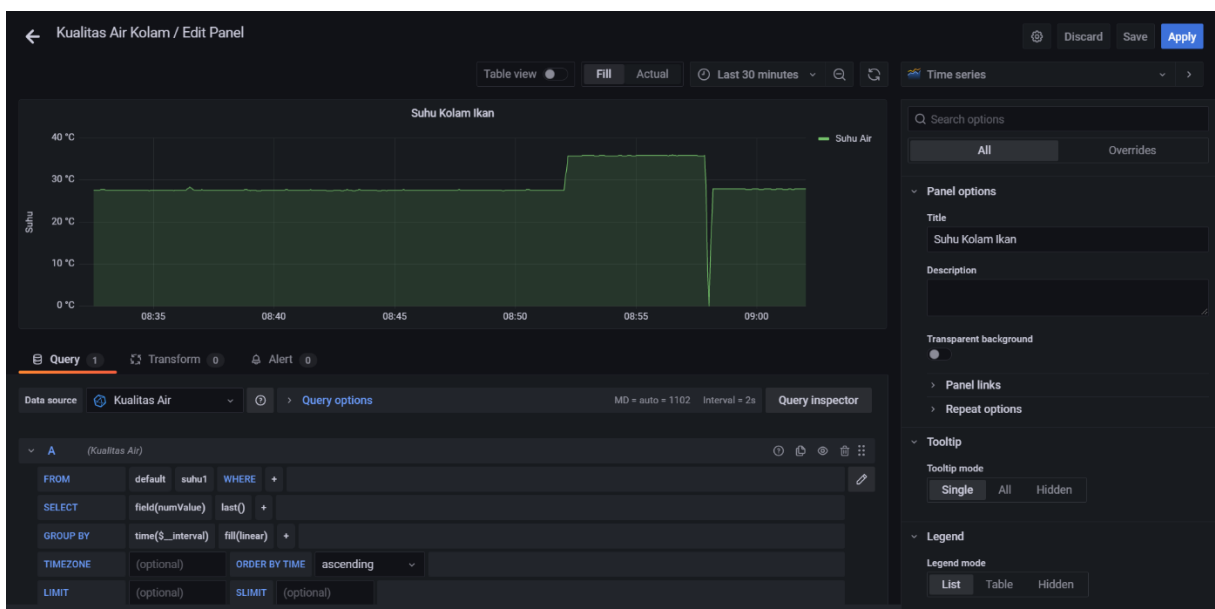
18. Pengaturan panel pH



19. Pengaturan panel Kekeruhan Air



20. Pengaturan panel Suhu Time Series





KKN-PPM UGM Periode 2 2021

2021 – YO123

Nanggulan, Kulon Progo, DI Yogyakarta