

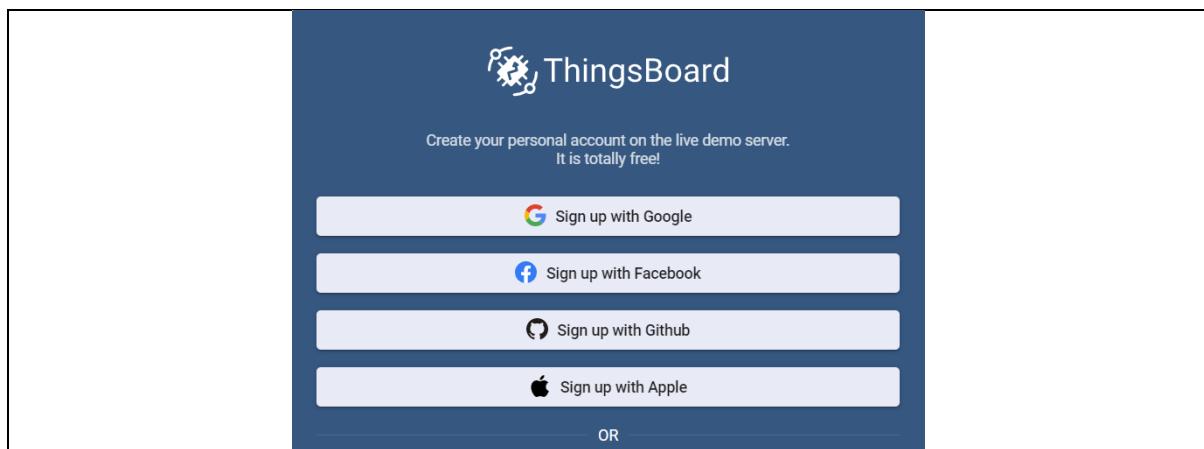
การใช้งาน ThingsBoard IoTs Platform เพื่อสร้างและจัดการระบบอัตโนมัติ

ThingsBoard IoTs Platform for smart system

ชื่อ-สกุล : นายรชพล พงศ์กิตติศักดิ์

การลงทะเบียนใช้งาน Thingsboard

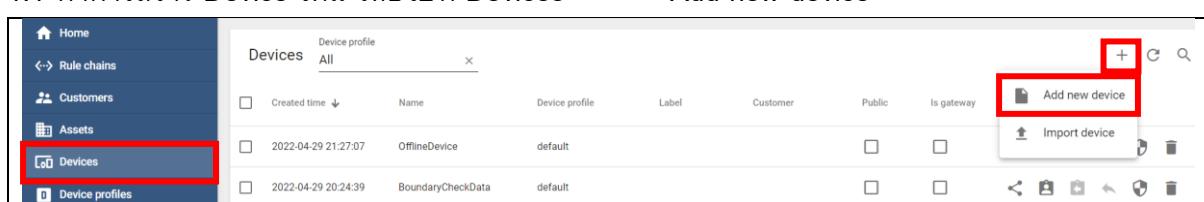
เข้าไปที่ Link: <https://demo.thingsboard.io/signup> และกดไปที่ Sign up with Google



Quiz\_301 – MAP Widgets and Multilayer Dashboard – 2 Point Data

1. สร้าง Device

1.1 ทำการสร้าง Device ใหม่ โดยไปที่ Devices -> + -> Add new device



1.2 สร้าง 2 Device โดยในช่อง Name ตั้งชื่อของแต่ละ Device ตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

PK_Station_AA	PK_Station_BB

## 2. สร้าง Rule Chain สำหรับ Generate Data

2.1 ทำการสร้าง Rule chain ใหม่ โดยไปที่ Rule chains -> + -> Create new rule chain

2.2 สร้าง Rule chain โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

PK_007_Chains

### 2.3 กดเข้าไปที่ Rule chain ที่สร้างขึ้นมาและกด Open rule chain

The screenshot shows the 'Rule chains' section of the ThingsBoard interface. On the left is a sidebar with various navigation options like Home, Rule chains, Customers, Assets, Devices, etc. The main area displays a list of rule chains with their creation times and names. The 'Pk\_007\_Chains' entry is selected, and its details are shown in a modal window. The 'Open rule chain' button in the modal is highlighted with a red box.

### 2.4 ไปที่ tab ด้านซ้ายแล้วเลือก Generator ตามความต้องการที่ว่างด้านขวา



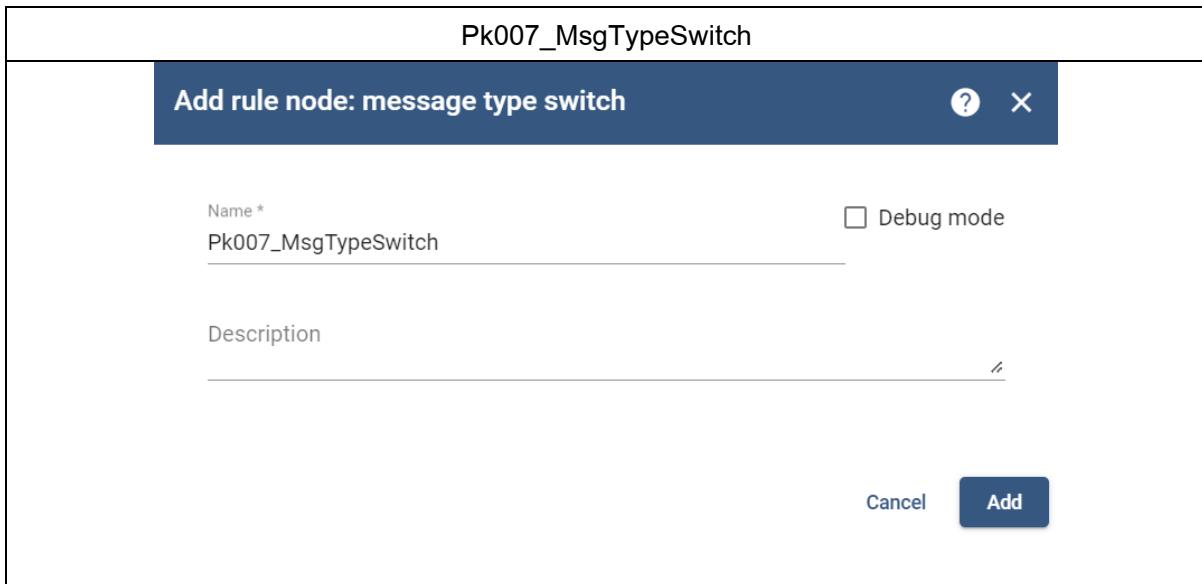
### 2.5 สร้าง 2 Generator โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

Data_AA	Data_BB
<p>Name * Data_AA</p> <p>Message count (0 - unlimited) * 0</p> <p>Period in seconds * 1</p> <p>Originator Type Device Device ▾ Pk_Station_AA</p> <p>Generate</p> <pre>function Generate(prevMsg, prevMetadata, prevMsgType) {   1: var msg = {   2:   station_name : "SUT F11",   3:   latitude : 14.876488085551973,   4:   longitude : 102.01498458834561,   5:   temperature: (Math.random()*10+40).toFixed(2),   6:   humidity: (Math.random()*10+80).toFixed(2);   7:   var metadata = { data: 40 };   8:   var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST";   9:   return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType }; }</pre> <p><b>var msg = {</b></p> <p style="background-color: #e0f2e0;"><b>station_name : "SUT F11",</b> <b>latitude : 14.876488085551973,</b> <b>longitude : 102.01498458834561,</b> <b>temperature:</b> <b>(Math.random()*10+40).toFixed(2),</b> <b>humidity:</b> <b>(Math.random()*10+80).toFixed(2) };</b> <b>var metadata = { data: 40 };</b> <b>var msgType =</b> <b>"POST_TELEMETRY_REQUEST";</b> <b>return { msg: msg, metadata: metadata,</b> <b>msgType: msgType };</b></p>	<p>Name * Data_BB</p> <p>Message count (0 - unlimited) * 0</p> <p>Period in seconds * 1</p> <p>Originator Type Device Device ▾ Pk_Station_BB</p> <p>Generate</p> <pre>function Generate(prevMsg, prevMetadata, prevMsgType) {   1: var msg = {   2:   station_name : "Apartment",   3:   latitude : 14.905995637297046,   4:   longitude : 102.00884220576762,   5:   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   6:   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) };   7: var metadata = { data: 40 };   8: var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST";   9: return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType }; }</pre> <p><b>var msg = {</b></p> <p style="background-color: #e0f2e0;"><b>station_name : "Apartment",</b> <b>latitude : 14.905995637297046,</b> <b>longitude : 102.00884220576762,</b> <b>temperature:</b> <b>(Math.random()*10+30).toFixed(2),</b> <b>humidity:</b> <b>(Math.random()*10+70).toFixed(2) };</b> <b>var metadata = { data: 40 };</b> <b>var msgType =</b> <b>"POST_TELEMETRY_REQUEST";</b> <b>return { msg: msg, metadata: metadata,</b> <b>msgType: msgType };</b></p>
<p>โดย latitude และ longitude ใน generator แต่ละตัวจะเป็นพิกัดของสถานที่ ที่เราต้องการ ซึ่งสามารถหาได้จาก Google Maps และ station_name สามารถเปลี่ยนไปได้ตามพิกัดของสถานที่ตามต้องการ</p>	

2.6 ไปที่ tab ด้านซ้ายแล้วเลือก Message type switch ลากมาวางตรงที่ว่างด้านขวา



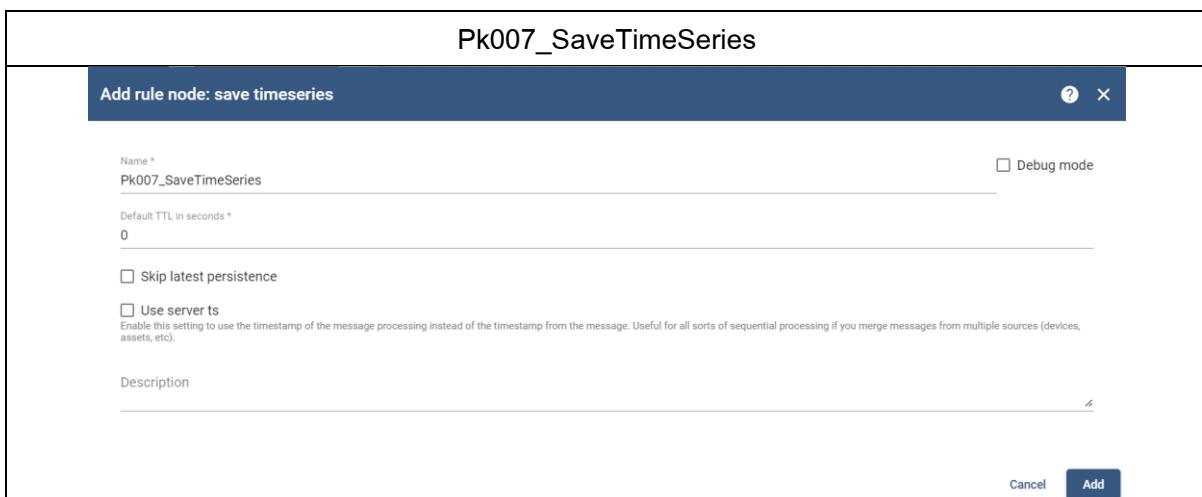
2.7 สร้าง Message type switch โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add



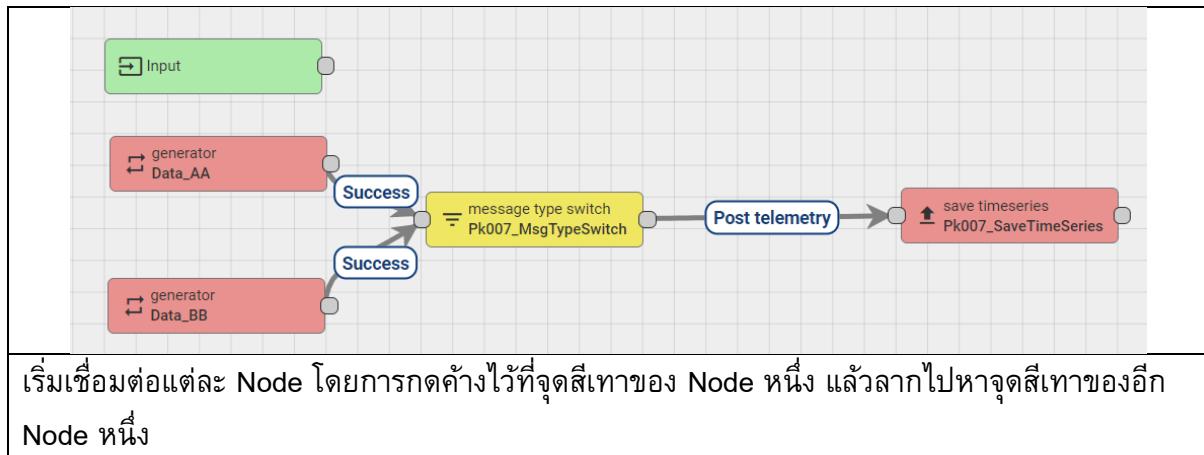
.8 ไปที่ tab ด้านซ้ายแล้วเลือก Save timeseries ลากมาวางตรงที่ว่างด้านขวา



2.9 สร้าง Save timeseries โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add



## 2.10 เชื่อมต่อแต่ละ Node เข้าด้วยกันตามภาพ



## 2.11 ตรวจสอบข้อมูลได้ที่ Devices -> ชื่อ Device -> Least telemetry

Pk_Station_AA	Pk_Station_BB
Latest telemetry	
Last update time	Last update time
2022-04-30 11:26:01	2022-04-30 11:26:32
humidity	humidity
80.73	70.5
latitude	latitude
14.87648808551973	14.905995637297046
longitude	longitude
102.01498458834561	102.00884220576762
station_name	station_name
SUT F11	Apartment
temperature	temperature
49.04	34.77

## 3. สร้าง Main Dashboard

### 3.1 ทำการสร้าง Dashboard ใหม่ โดยไปที่ Dashboards -> + ->Create new dashboard

### 3.2 สร้าง Dashboard โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

Pk007\_TB\_Part2

Add Dashboard

Title \*  
Pk007\_TB\_Part2

Description

Mobile application settings

Dashboard image  
No image selected Drop an image or click to select a file to upload X

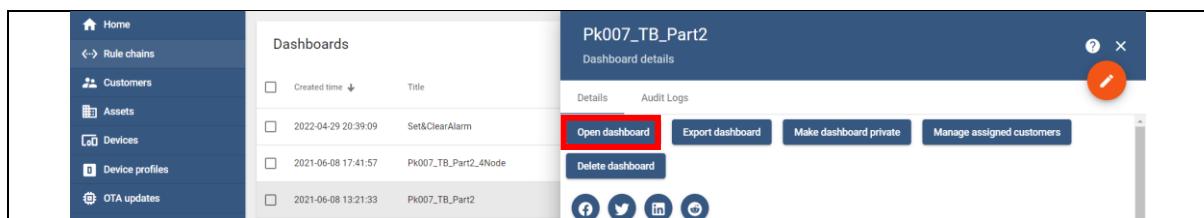
Maximum upload file size: 512.0 KB

Hide dashboard in mobile application

Dashboard order in mobile application

Cancel Add

### 3.3 กดเข้าไปที่ Dashboard ที่สร้างขึ้นมาและกด Open dashboard



### 3.4 จากนั้นกดที่รูป ด้านล่างขวาเพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไขจากนั้นกดไปที่ -> Add alias

Pk_Station_AA	Pk_Station_BB
<p>Add alias</p> <p>Alias name * Pk_Station_AA</p> <p>Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Filter type * Single entity</p> <p>Type * Device Device Pk_Station_AA</p> <p>Cancel Add</p>	<p>Add alias</p> <p>Alias name * Pk_Station_BB</p> <p>Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Filter type * Single entity</p> <p>Type * Device Device Pk_Station_BB</p> <p>Cancel Add</p>

All\_Node

Add alias

Alias name \* All\_Node  Resolve as multiple entities

Filter type \* Entity list

Type \* Device

Pk\_Station\_AA Pk\_Station\_BB Entity list

Cancel Add

เมื่อ Add alias ทั้งหมดแล้วจะได้ผลลัพธ์เป็นแบบนี้ จากนั้นให้กด Save

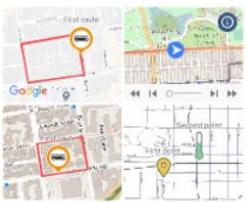
Entity aliases

Alias name	Entity filter	Resolve as multiple entities
1. Pk_Station_AA	One device	<input type="checkbox"/>
2. Pk_Station_BB	One device	<input type="checkbox"/>
3. All_Node	List of 2 devices	<input checked="" type="checkbox"/>

Add alias Cancel Save

3.5 ทำการสร้าง Widget แผนที่โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

### Maps -> OpenStreetMap

 <p><b>Maps System</b></p> <p>Visualize latest location or trip animation of the devices or other entities on the indoor or outdoor maps.</p>	 <p><b>OpenStreetMap Latest values</b></p> <p>Show latest values and location of the entities on OpenStreetMap.</p>
--	---

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้

The screenshot shows the 'Add Widget: OpenStreetMap' dialog with the 'Data' tab selected. In the 'Datasources' section, there is a table with two columns: 'Type' and 'Parameters'. Under 'Type', it says 'Entity'. Under 'Parameters', there is a dropdown menu set to 'All\_Node' and a 'Filter' input field. To the right of the table, there is a list of five data series with their corresponding icons and names: humidity: humidity, latitude: latitude, longitude: longitude, station... : station..., and temper... : tempera... . Each item has a edit icon and a delete icon.

ที่ tab Settings ในส่วนของ Title ให้ตั้งชื่อเป็น Maps

The screenshot shows the 'Add Widget: OpenStreetMap' dialog with the 'Settings' tab selected. In the 'Title' section, there is a toggle switch labeled 'Display widget title' which is turned on (orange). Below it, there are fields for 'Title' (set to 'Maps') and 'Title Tooltip' (empty). In the 'Title icon' section, there is another toggle switch labeled 'Display title icon' which is turned off (grey). Below it, there is a 'Icon' field with a small square preview, a color picker labeled 'Icon color' (set to 'rgba(0, 0, 0, 0.87)'), and a 'Icon size' field (set to '24px'). At the bottom of this section is a 'Advanced settings' button. In the 'Widget style' section, there are three fields: 'Background color' (set to '#fff'), 'Text color' (set to 'rgba(0, 0, 0, 0.87)'), and 'Padding' (set to '8px'). There are also 'Margin' and 'Advanced settings' buttons at the bottom of this section. At the very bottom of the dialog are 'Cancel' and 'Add' buttons.

สามารถทำ Marker ให้มี Label ได้โดยไปที่ tab Advanced กด Show label และใส่ Code ไป

Add Widget: OpenStreetMap

Advanced

Disable zoom control buttons

Latitude key name  
latitude

Longitude key name  
longitude

Show label

Use label function

```
Label (pattern examples: ${entityName}, ${entityName}: (Text ${keyName} units.) )
<div style="position: relative; white-space: nowrap; text-align: center; font-size: 14px; top: 5px;"> <span style="border: 2px solid #000; border-radius: 10px; color: #000; background-color: #fff; padding-left: 5px; padding-right: 5px; padding-top: 3px; padding-bottom: 3px;">${entityName}</span> </div>
```

Show tooltip

Action for displaying the tooltip

Cancel Add

```
<div style="position: relative; white-space: nowrap; text-align: center; font-size: 14px; top: 5px;"> <span style="border: 2px solid #000; border-radius: 10px; color: #000; background-color: #fff; padding-left: 5px; padding-right: 5px; padding-top: 3px; padding-bottom: 3px;">${entityName}</span> </div>
```

สามารถทำ Marker ให้มี Tooltip ได้โดยไปที่ tab Advanced กด Show tooltip และใส่ Code ไป

Add Widget: OpenStreetMap

Advanced

Show tooltip

Action for displaying the tooltip

Show tooltip on click (Default)

Auto-close tooltips

Use tooltip function

Tooltip (for ex. Text \${keyName} units. or <link-act name='my-action'>Link text</link-act>)

```
<b>Temperature:</b> ${temperature} °C<br/>
<b>Humidity:</b> ${humidity} %<br/>
```

Tooltip X offset relative to marker anchor multiplied by marker width

0

Tooltip Y offset relative to marker anchor multiplied by marker height

Cancel Add

```
<b>${entityName}</b><br/><br/>
<b>Station:</b> ${station_name}<br/>
<b>Temperature:</b> ${temperature} °C<br/>
<b>Humidity:</b> ${humidity} %<br/>
<link-act name='Sensor_Details'>Sensor Details</link-act>
```

Sensor\_Details จะสามารถทำให้กดแล้ว Link ไปยัง Dashboard อินไซด์ในภายหลัง

สามารถทำให้ Link ที่ Tooltip สามารถกด Link ไปที่ Dashboard อื่นได้ โดยไปที่ tab Actions -> +

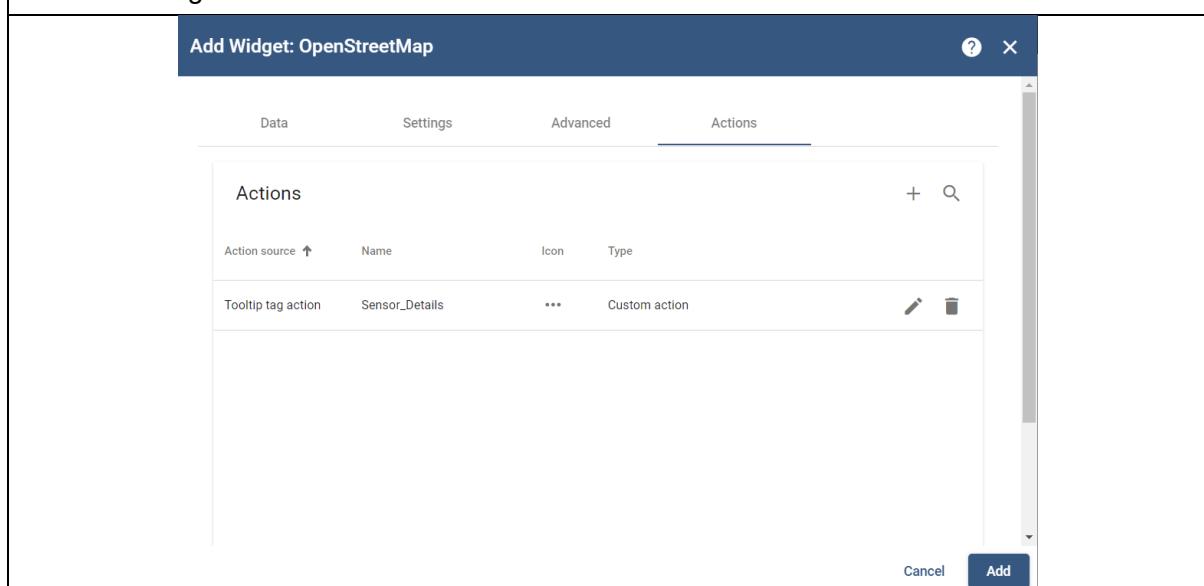
Add Widget: OpenStreetMap

Action source	Name	Icon	Type

การตั้งค่า Action	Custom Action Code
Name: Sensor_Details	
	<pre>var \$injector = widgetContext.\$scope.\$injector; let deviceService = \$injector.get(widgetContext.servicesMap.get('deviceService')); deviceService.getDevice(entityId.id).subscribe(function(device) { if (device.name == 'Pk_Station_AA') { openDashboardState('SUT_Data',device) } else if(device.name == 'Pk_Station_BB') { openDashboardState('Apartment',device) }}); function openDashboardState(stateId,device) { var params = { entityId: entityId, entityName: device.name }; widgetContext.stateController.openState( stateId, params, false); }</pre>

ที่ highlight เอาไว้เป็นส่วนที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตามชื่อ Device หรือ State Id ของ Dashboard

เมื่อตั้งค่า Widget ແພນທີ່ກັບໜົດແລ້ວ ຈາກນັ້ນໃຫ້ກຳໄປ



3.6 ทำการสร้าง Widget Admin table โดยเมื่อยูในໂຮມດແກ້ໄຂໃຫ້ກຳໄປທີ່

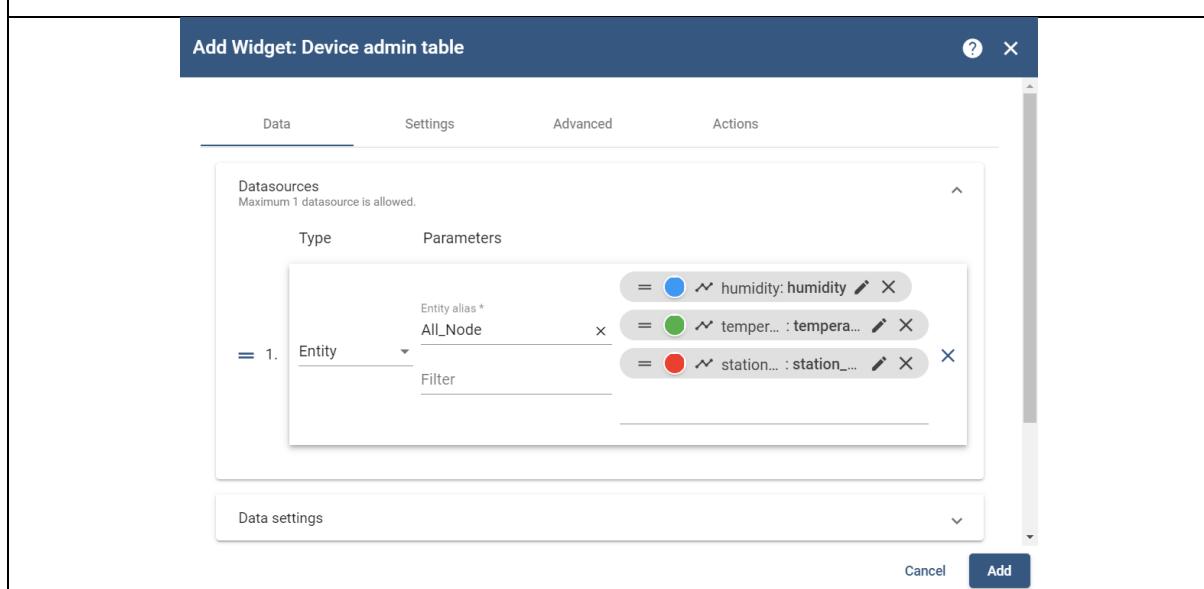
ຈາກນັ້ນເລືອກ



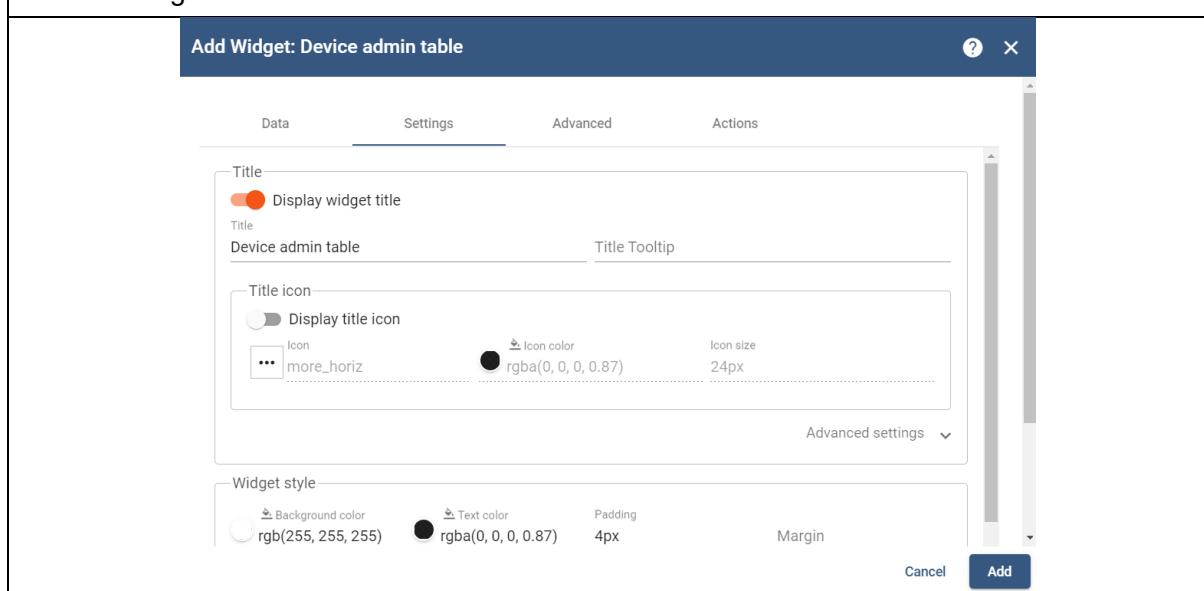
Entity admin widgets -> Device admin table และຕັ້ງຄ່າຕາມນີ້

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Type</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WM452</td><td>Device</td></tr> <tr> <td>KL314</td><td>Device</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Type</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WM452</td><td>Device</td></tr> <tr> <td>KL314</td><td>Device</td></tr> </tbody> </table>	Name	Type	WM452	Device	KL314	Device	Name	Type	WM452	Device	KL314	Device	<p><b>Entity admin widgets</b> System</p> <p>Templates of complex widgets that allow to list and create/update/delete devices and assets.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Type</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42JKR</td><td>Device</td></tr> <tr> <td>IC-34</td><td>Device</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Device admin table</b> Latest values</p> <p>Customized entity table widget with preconfigured actions to create, update and delete devices.</p>	Name	Type	42JKR	Device	IC-34	Device
Name	Type																			
WM452	Device																			
KL314	Device																			
Name	Type																			
WM452	Device																			
KL314	Device																			
Name	Type																			
42JKR	Device																			
IC-34	Device																			

ທີ່ tab Data ໃນສ່ວນຂອງ Datasources ໃຫ້ກຳ + Add ແລະ ຕັ້ງຄ່າຕາມນີ້



ที่ tab Settings ในส่วนของ Title ให้ตั้งชื่อเป็น Device admin table จากนั้นกด Add



3.7 ปรับหน้าตา Main Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข

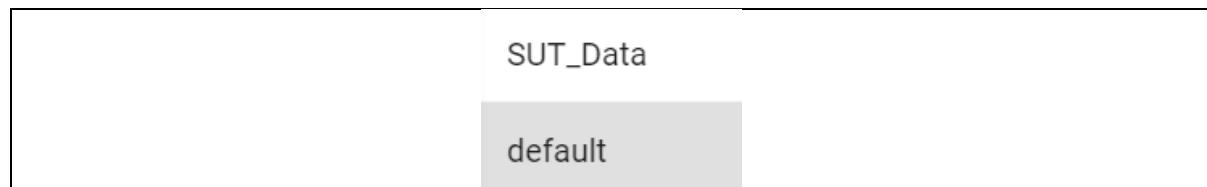
Entity name	Entity type	humidity	station_name	temperature
Pk_Station_AA	Device	86.34	SUT F11	42.14
Pk_Station_BB	Device	70.34	Apartment	37.64

#### 4.สร้าง SUT Dashboard

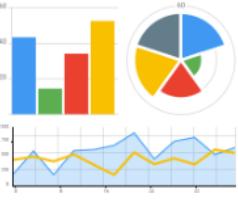
4.1 เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่  -> + และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add และกด Save

Name: \${entityName}	State Id: SUT_Data
<b>Add dashboard state</b>	
Name * \${entityName}	
State Id * SUT_Data	
<input type="checkbox"/> Root state	
Cancel	Add
ในช่อง Name ต้องตั้งชื่อเป็น \${entityName} เท่านั้น	

4.2 เปลี่ยนไป Dashboard SUT\_Data โดยกดไปที่  -> SUT\_Data



4.3 ทำการสร้าง Widget Chart โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่  จากนั้นเลือก 

Charts -> Timeseries Line Chart	
 <p><b>Charts</b> System  Display timeseries data using customizable line and bar charts. Use various pie charts to display latest values.</p>	<p><b>Timeseries Line Chart</b> Time series  Displays changes to timeseries data over time. For example, temperature or humidity readings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Timeseries Line Chart

Data      Settings      Advanced      Actions

Use dashboard timewindow      Timewindow

Display timewindow

Datasources

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Pk_Station_AA = <span style="color: blue;">(</span> humidity: humidity <span style="color: blue;">)</span> = <span style="color: green;">(</span> temper... : temper... <span style="color: green;">)</span>

+ Add      Cancel      Add

4.4 ทำการสร้าง Widget Card โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Cards -> Simple card

Entities	Timeseries table	Cards	Simple card
Name    Charged, %	Time    Humidity, %	System Tables and cards to display latest and historical values for multiple entities simultaneously.	Latest values Designed to display single value of the selected attribute or timeseries data. Widget styles are customizable.
Arduino    99.6	10:48:15    61.2		<b>Temp</b> <b>-8 °C</b>
Linkit SE    37.2	10:48:14    64.5		

Your HTML code here

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Simple card

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Pk_Station_AA = <span style="color: blue;">(</span> station... : station... <span style="color: blue;">)</span>

Data settings

Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.

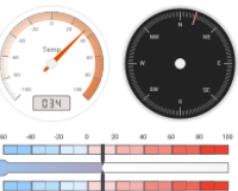
Cancel      Add

## 4.5 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Analogue gauges -> Radial gauge	
 <p><b>Analogue gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various analog gauge widgets.</p>	 <p><b>Radial gauge</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

### Add Widget: Radial gauge

Data
Settings
Advanced
Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias* PK_Station_AA Filter <small>Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.</small>

Data settings

Cancel
Add

## 4.6 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Digital gauges -> Digital vertical bar	
 <p><b>Digital gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various digital gauge widgets.</p>	 <p><b>Digital vertical bar</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading as a vertical bar. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Digital vertical bar

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type      Parameters

= 1. Entity      Entity alias \* Pk\_Station\_AA = humidity:humidity      Filter

Entity alias \*  
Pk\_Station\_AA      humidity:humidity

Filter

Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.

Data settings

Cancel      Add

4.7 สร้าง Widget Navigation โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Navigation widgets -> Navigation card

<b>Devices</b> Rules management      Customer management 	<b>Navigation widgets</b> System Useful to define home dashboard of the user. Contains widgets that enable navigation to other dashboards and menu items.	<b>Navigation card</b> Static widget Allows to open specific page using relative path defined in the advanced settings of the widget.
---	---	---

ที่ tab Advanced ให้ตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Title: Home

Add Widget: Navigation card

Settings      Advanced      Actions

Title \*  
Home

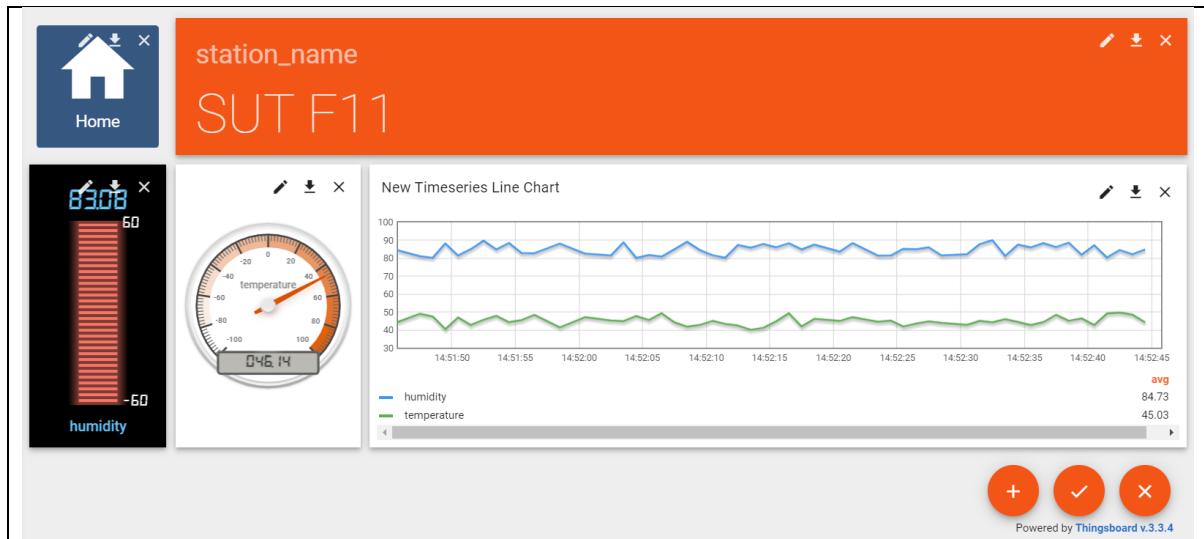
icon \*  
home

Navigation path \*  
/

Cancel      Add

ส่วนของ Navigation path จะมีการใส่ในภายหลัง เพื่อทำให้เป็นปุ่มกดกลับไป Main Dashboard ได้

4.8 ปรับหน้าตา SUT Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข

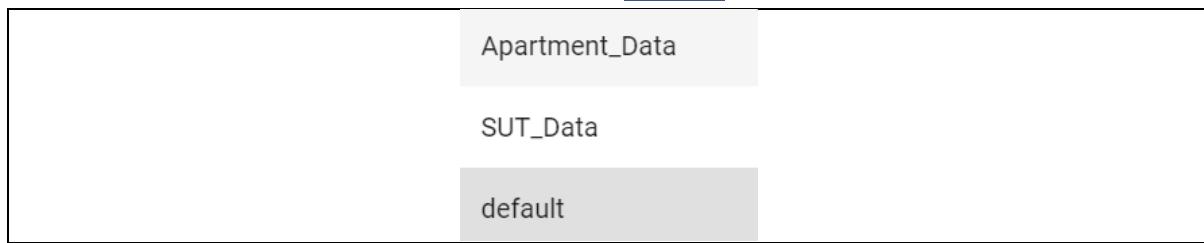


## 5.สร้าง Apartment Dashboard

5.1 เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ -> + และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add และกด Save

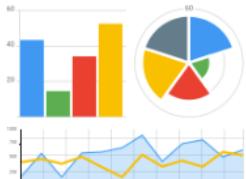
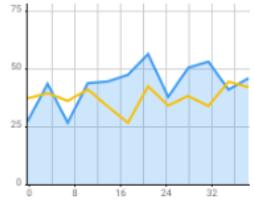
Name: \${entityName}	State Id: Apartment_Data
<b>Add dashboard state</b> <span style="float: right;">X</span>	
Name * <input type="text" value="\${entityName}"/>	
State Id * <input type="text" value="Apartment_Data"/>	
<input type="checkbox"/> Root state	
<span style="margin-right: 20px;">Cancel</span> <span>Add</span>	
ในช่อง Name ต้องตั้งชื่อเป็น \${entityName} เท่านั้น	

5.2 เปลี่ยนไป Dashboard SUT\_Data โดยกดไปที่ default -> Apartment\_Data



5.3 ทำการสร้าง Widget Chart โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

### Charts -> Timeseries Line Chart

 <p><b>Charts</b> System Display timeseries data using customizable line and bar charts. Use various pie charts to display latest values.</p>	 <p><b>Timeseries Line Chart</b> Time series Displays changes to timeseries data over time. For example, temperature or humidity readings.</p>
--	--

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Timeseries Line Chart
 ?
X

Data
Settings
Advanced
Actions

Use dashboard timewindow

Display timewindow

Timewindow Realtime - last minute

Datasources

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Pk_Station_BB = <span style="color: blue;">humidity: humidity</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Edit</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">X</span> = <span style="color: green;">temperature: temperature</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Edit</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">X</span> Filter _____

+ Add

Cancel
Add

5.4 ทำการสร้าง Widget Card โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



### Cards -> Simple card

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Entities</th> <th style="width: 80%;">Timeseries table</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Name ↓</td> <td>Charged, %</td> </tr> <tr> <td>Arduino</td> <td>99.6</td> </tr> <tr> <td>Linkit SE</td> <td>37.2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Time ↓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10:48:15</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Humidity, %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>61.2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">10:48:14</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">64.5</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Your HTML code here</td> </tr> </tbody> </table>	Entities	Timeseries table	Name ↓	Charged, %	Arduino	99.6	Linkit SE	37.2	Time ↓			10:48:15	Humidity, %			61.2	10:48:14		64.5		Your HTML code here		<p><b>Cards</b> System Tables and cards to display latest and historical values for multiple entities simultaneously.</p>	<p><b>Simple card</b> Latest values Designed to display single value of the selected attribute or timeseries data. Widget styles are customizable.</p> 
Entities	Timeseries table																							
Name ↓	Charged, %																							
Arduino	99.6																							
Linkit SE	37.2																							
Time ↓																								
	10:48:15																							
Humidity, %																								
	61.2																							
10:48:14																								
64.5																								
Your HTML code here																								

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

5.5 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Analogue gauges -> Radial gauge

 <b>Analogue gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various analog gauge widgets.	 <b>Radial gauge</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.
--	--

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

## 5.6 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Digital gauges -> Digital vertical bar	
 <p><b>Digital gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various digital gauge widgets.</p>	 <p><b>Digital vertical bar</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading as a vertical bar. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Digital vertical bar

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Pk_Station_BB <span style="float: right;">✖</span> Filter <span style="float: right;">✖</span> <small>Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.</small>

Data settings

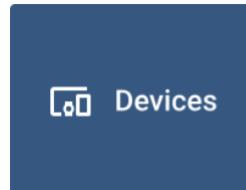
Cancel      Add

## 5.7 สร้าง Widget Navigation โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Navigation widgets -> Navigation card	
 <p><b>Navigation widgets</b> System Useful to define home dashboard of the user. Contains widgets that enable navigation to other dashboards and menu items.</p>	 <p><b>Navigation card</b> Static widget Allows to open specific page using relative path defined in the advanced settings of the widget.</p>

ที่ tab Advanced ให้ตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Navigation card

Settings Advanced Actions

Title \*  
Home

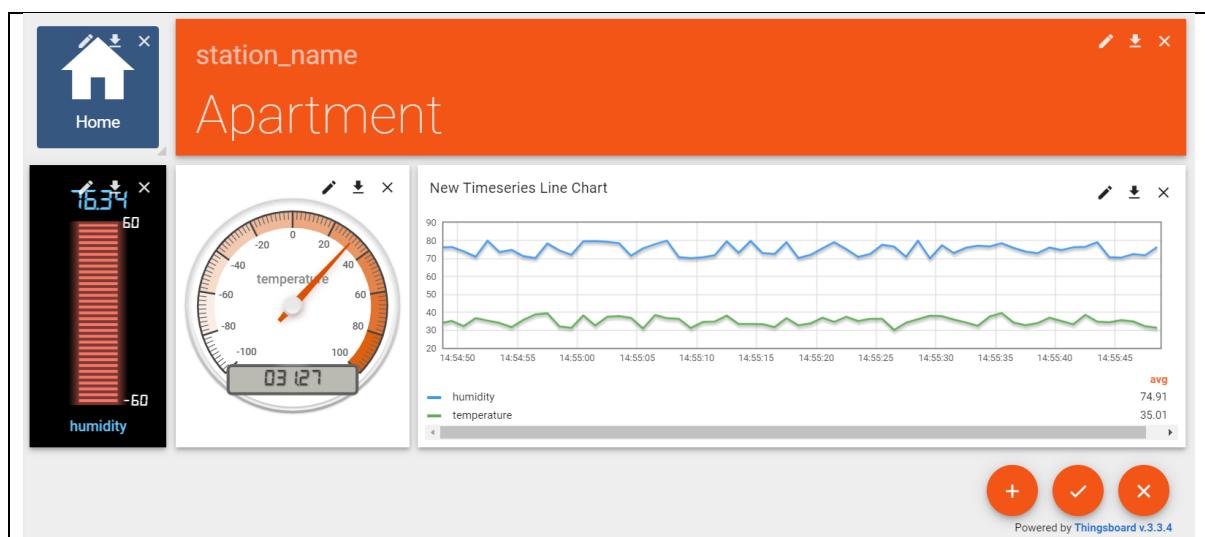
Icon \*  
home

Navigation path \*  
/

Cancel Add

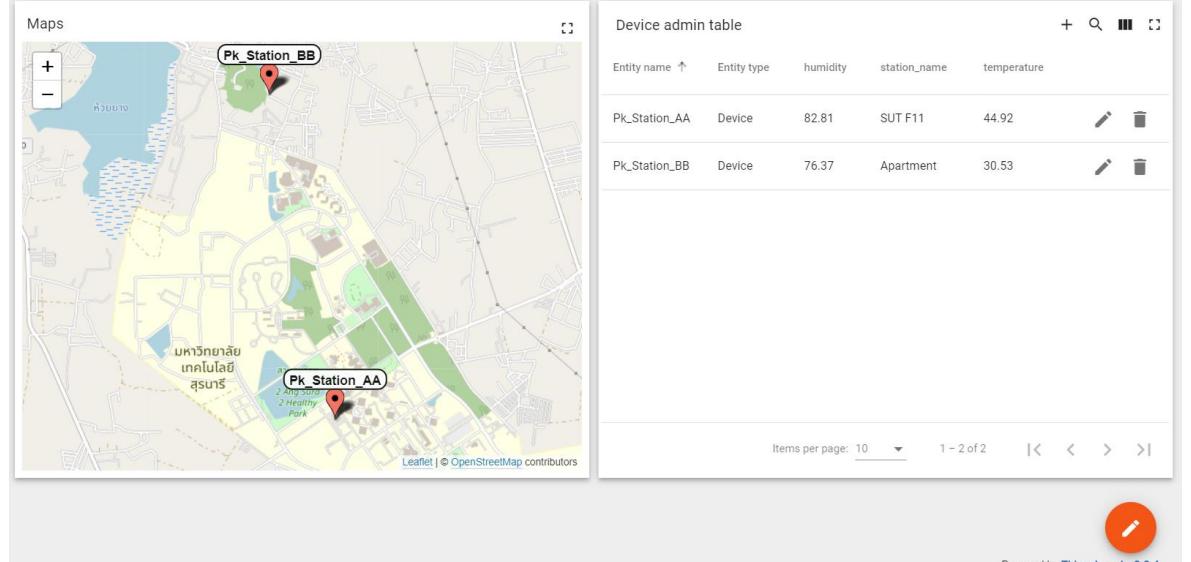
ส่วนของ Navigation path จะมีการใส่ในภายหลัง เพื่อทำให้เป็นปุ่มกดกลับไป Main Dashboard ได้

5.8 ปรับหน้าตา Apartment Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข



## 6. เชื่อม Dashboard ทั้งหมดเข้าด้วยกัน

6.1 ไปที่ Main Dashboard (default) และกดที่ปุ่ม  ด้านล่างขวาเพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไข

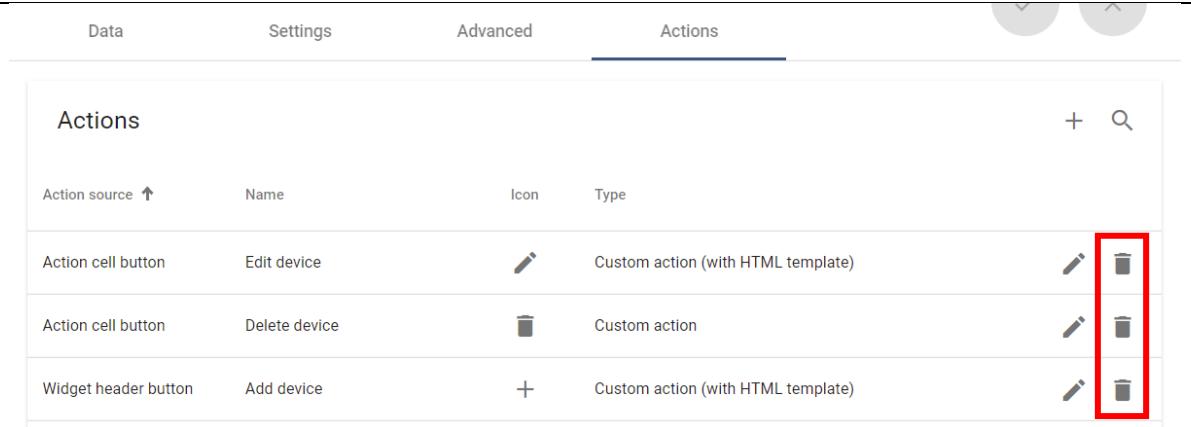


The dashboard features a map on the left showing the locations of two stations: PK\_Station\_BB and PK\_Station\_AA. On the right, there is a table titled "Device admin table" with the following data:

Entity name	Entity type	humidity	station_name	temperature
Pk_Station_AA	Device	82.81	SUT F11	44.92
Pk_Station_BB	Device	76.37	Apartment	30.53

At the bottom right of the dashboard, there is an orange edit icon and a note saying "Powered by Thingsboard v.3.3.4".

6.2 ทำการแก้ไขที่ Device admin table ->  -> Actions และลบ Action ที่ไม่อยู่ออกให้หมด

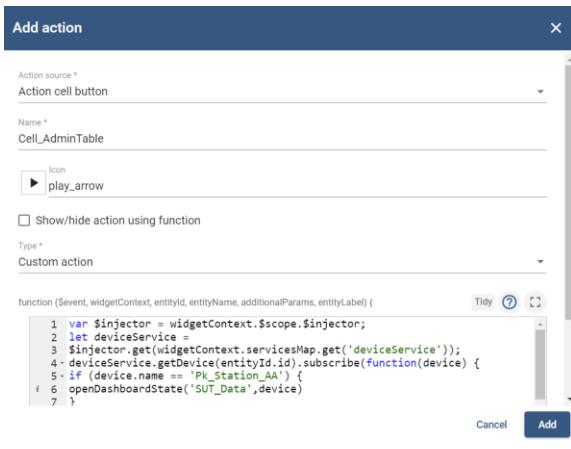


The screenshot shows the "Actions" tab of the Device admin table. It lists three actions:

Action source	Name	Icon	Type
Action cell button	Edit device		Custom action (with HTML template)
Action cell button	Delete device		Custom action
Widget header button	Add device		Custom action (with HTML template)

The "Delete device" and "Add device" actions are highlighted with a red box.

6.3 กดไปที่ + และตั้งค่าตามนี้ และกดปุ่ม Add เพื่อให้ Admin Table สามารถกดไปยัง Dash Board อื่นๆได้

การตั้งค่า Action	Custom Action Code
Name: Cell_AdminTable	
	<pre>var \$injector = widgetContext.\$scope.\$injector; let deviceService = \$injector.get(widgetContext.servicesMap. get('deviceService')); deviceService.getDevice(entityId.id).subs cribe(function(device) { if (device.name == 'Pk_Station_AA') { openDashboardState('SUT_Data',device) } else if(device.name == 'Pk_Station_BB') { openDashboardState('Apartment',device) } });  function openDashboardState(stateId,device) { var params = { entityId: entityId, entityName: device.name }; widgetContext.stateController.openState( stateId, params, false); }</pre>

ที่ highlight เอาไว้ว่าเป็นส่วนที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตามชื่อ Device หรือ State Id ของ Dashboard

6.4 ทำปุ่ม Home กลับไปหน้า Dashboard และการ Share Dashboard โดยเริ่มจากการ Share ทั้ง Dashboard และ Device ที่ใช้ใน Dashboard นี้ทั้งหมด



Dashboards -> ชื่อ Dashboard ->  เมื่อ Public เสร็จจะได้ Public ->

Home	Rule chains	Customers	Assets	Devices	Device profiles	OTA updates	Entity Views	Edge instances	Edge management	Widgets Library	Dashboards																																
<p>Dashboards</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Created time</th> <th>Title</th> <th>Assigned to customers</th> <th>Public</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2022-04-30 11:42:11</td> <td>Guidline</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2022-04-29 20:39:09</td> <td>Set&amp;ClearAlarm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021-06-08 17:41:57</td> <td>Pk007_TB_Part2_4Node</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr style="outline: 2px solid red;"> <td>2021-06-08 13:21:33</td> <td>Pk007_TB_Part2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021-05-31 03:24:52</td> <td>Mission4_3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021-05-31 03:18:27</td> <td>Mission4_2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2021-05-30 06:34:30</td> <td>Mission4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Created time	Title	Assigned to customers	Public	2022-04-30 11:42:11	Guidline			2022-04-29 20:39:09	Set&ClearAlarm			2021-06-08 17:41:57	Pk007_TB_Part2_4Node			2021-06-08 13:21:33	Pk007_TB_Part2			2021-05-31 03:24:52	Mission4_3			2021-05-31 03:18:27	Mission4_2			2021-05-30 06:34:30	Mission4		
Created time	Title	Assigned to customers	Public																																								
2022-04-30 11:42:11	Guidline																																										
2022-04-29 20:39:09	Set&ClearAlarm																																										
2021-06-08 17:41:57	Pk007_TB_Part2_4Node																																										
2021-06-08 13:21:33	Pk007_TB_Part2																																										
2021-05-31 03:24:52	Mission4_3																																										
2021-05-31 03:18:27	Mission4_2																																										
2021-05-30 06:34:30	Mission4																																										

Devices -> ชื่อ Device -> เมื่อ Public เสร็จจะได้ Public ->

Created time	Name	Device profile	Label	Customer	Public	Is gateway
2022-04-29 21:27:07	OfflineDevice	default			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2022-04-29 20:24:39	BoundaryCheckData	default			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2022-04-28 22:45:10	Device_Test_Rules	default			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-06-08 17:46:10	Station_DD	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-06-08 17:46:01	Station_CC	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-06-08 17:45:48	Station_BB	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-06-08 17:45:39	Station_AA	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-06-08 13:13:16	Pk_Station_BB	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2021-06-08 13:13:00	Pk_Station_AA	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.5 หลังจากนั้นกดเข้าไปที่ Dashboard ที่ Public เสร็จเรียบร้อยแล้ว copy ตรง yourId มา

<https://demo.thingsboard.io/dashboard/yourId>

Pk007\_TB\_Part2

Dashboard details

Details Audit Logs

Open dashboard Export dashboard Make dashboard private Manage assigned customers

Delete dashboard

Facebook Twitter LinkedIn Email

Public link  
dashboard/c5790210-c821-11eb-b36b-fb73ca05e16f?publicId=94eeb190-bd26-11eb-a311-cf80d7127bfd

Title  
Pk007\_TB\_Part2

6.6 กลับไปที่ SUT\_Data หรือ Apartment\_Data ที่ต้องการทำปุ่ม Home

Apartment\_Data

SUT\_Data

default

6.7 ทำการแก้ไขที่บูม Home โดยไปที่ -> tab Advanced -> Navigation path

Settings      Advanced      Actions

Title \*  
Home

icon \*  
 home

Navigation path \*  
`/c5790210-c821-11eb-b36b-fb73ca05e16f?publicId=94eeb190-bd26-11eb-a311-cf80d7127bfd`

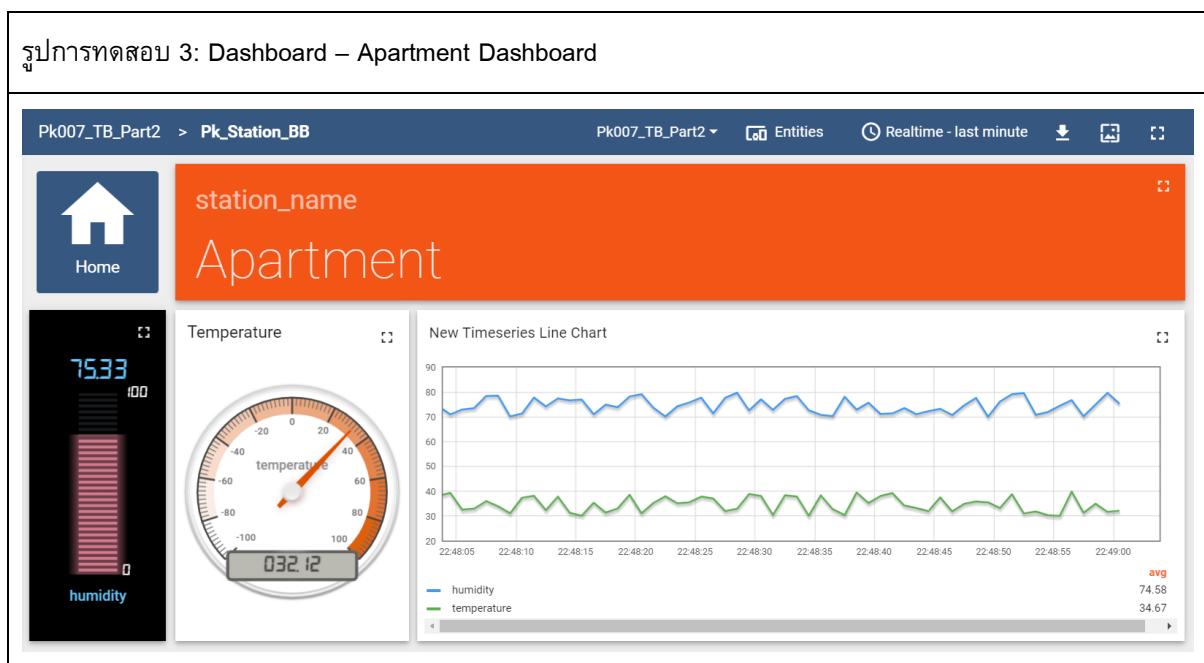
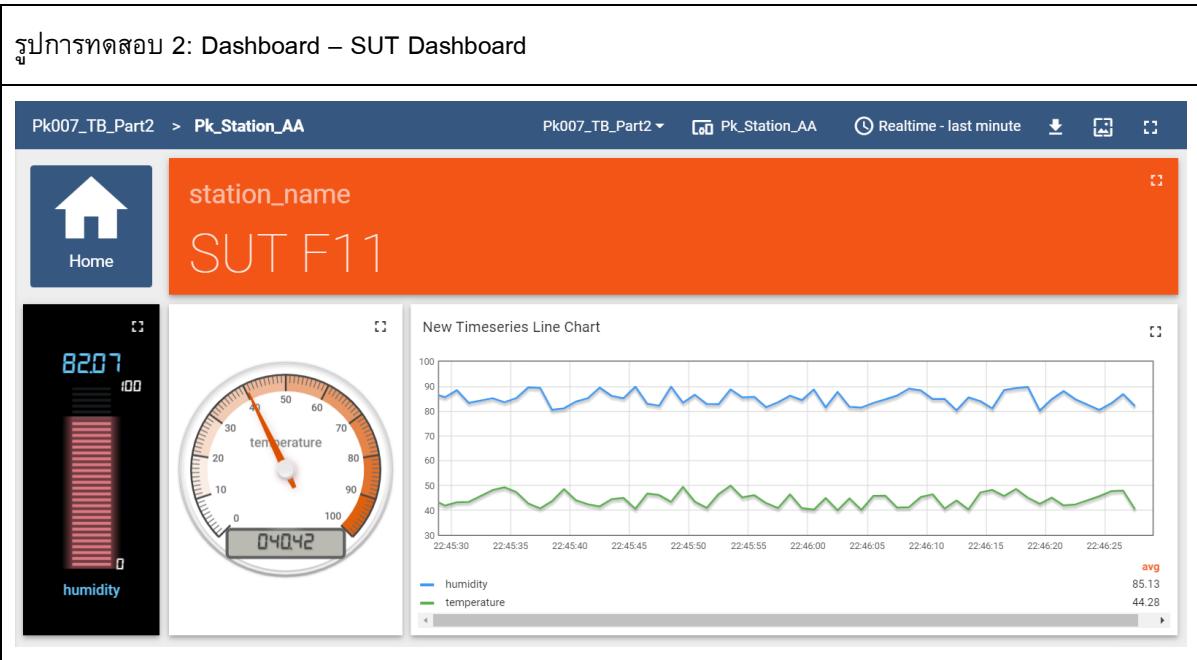
ใน Navigation path ใส่เป็น **/youid**

## 7. ผลลัพธ์

- แสดงรูป โปรแกรม ของผลการทำงานตามหัวข้อ Lab304 – Using Rule Chains, MAP Widget and Multilayer dashboard

รูปการทดสอบ 1: Dashboard – Main Dashboard with MAP Widget and Device admin table

Entity name	Entity type	humidity	temperature	station_name
Pk_Station_AA	Device	85.18	42.58	SUT F11
Pk_Station_BB	Device	74.92	31.3	Apartment



รูปการทดสอบ 4: Dashboard – Main Dashboard with MAP Widget and Device admin table (Mobile)

Entity name	Entity type	humidity	temper
PK_Station_AA	Device	80.83	42.66
PK_Station_BB	Device	70.56	31.19

รูปการทดสอบ 5: Dashboard – SUT Dashboard (Mobile)

New Timeseries Line Chart

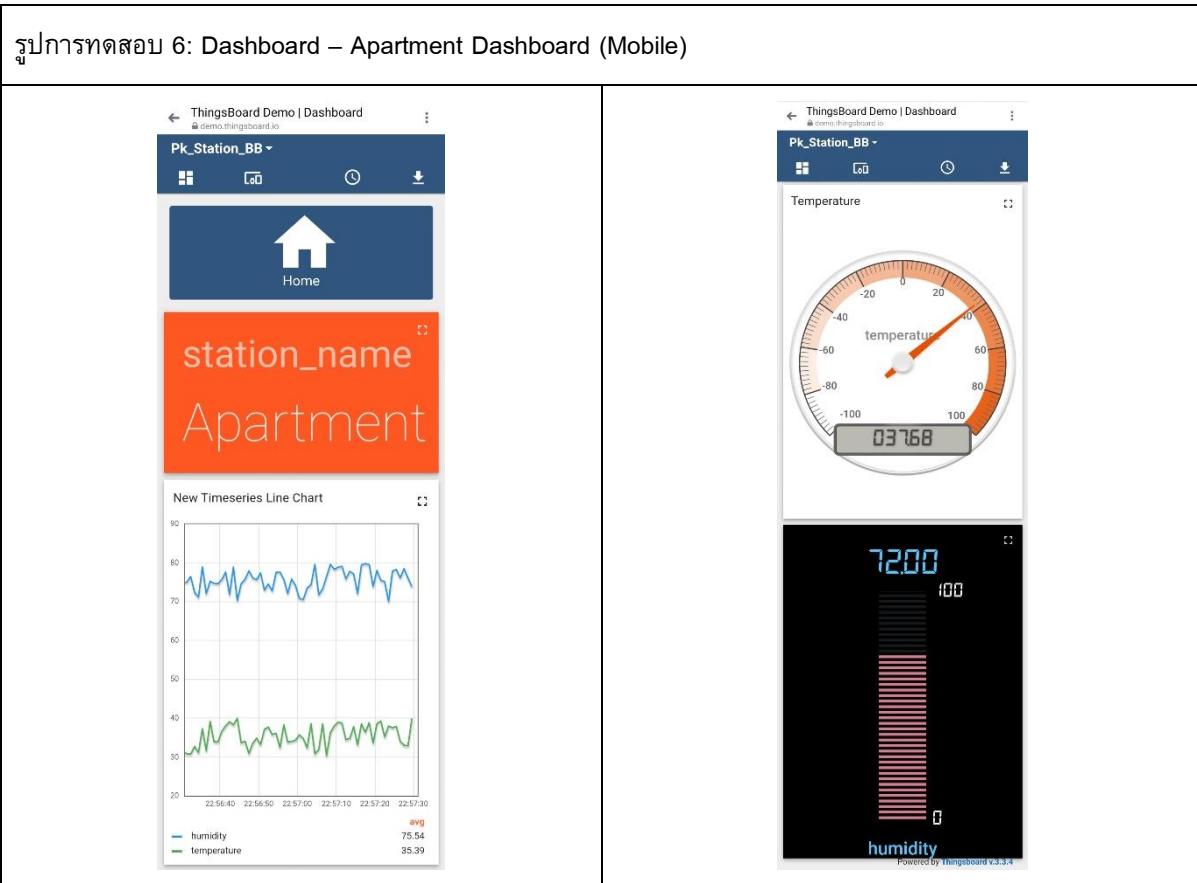
Series	Avg
humidity	84.33
temperature	45.41

temperature

04343

82.50

humidity



### Quiz\_302 – MAP Widgets and Multilayer Dashboard – 4 Point Data

- จากหัวข้อ Quiz\_301 ลองปรับเพิ่มจุดข้อมูลจากสองจุด(STP,SUT) เป็นสี่จุดข้อมูล ตามแต่ผู้เรียนกำหนด

#### 1. สร้าง Device

1.1 ทำการสร้าง Device ใหม่ โดยไปที่ Devices -> + -> Add new device

1.2 สร้าง 2 Device โดยใช้ชื่อ Name ตั้งชื่อของแต่ละ Device ตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

<p><b>Station_AA</b></p>	<p><b>Station_BB</b></p>
--------------------------	--------------------------

<p><b>Station_CC</b></p>	<p><b>Station_DD</b></p>
--------------------------	--------------------------

## 2.สร้าง Rule Chain สำหรับ Generate Data

2.1 ทำการสร้าง Rule chain ใหม่ โดยไปที่ Rule chains -> + -> Create new rule chain

The screenshot shows the 'Rule chains' section of the ThingsBoard interface. On the left is a sidebar with 'Home', 'Rule chains' (which is selected and highlighted with a red box), 'Customers', 'Assets', and 'Devices'. The main area shows a table with two entries: 'Created time' (2022-04-29 21:28:33) and 'Name' (TestOfflineDevice). In the top right corner, there is a toolbar with a '+' icon, a search icon, and other options. The '+' icon is also highlighted with a red box.

2.2 สร้าง Rule chain โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

The screenshot shows the 'Add Rule Chain' dialog box. It has a title bar 'Pk\_007\_Chains\_4Node' and 'Add Rule Chain'. Below it is a 'Name \*' field containing 'Pk\_007\_Chains\_4Node'. There is a 'Debug mode' checkbox which is unchecked. A 'Description' field is present but empty. At the bottom are 'Cancel' and 'Add' buttons, with 'Add' being highlighted.

2.3 กดเข้าไปที่ Rule chain ที่สร้างขึ้นมาและกด Open rule chain

The screenshot shows the 'Rule chains' page again. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main area shows a list of rule chains. One entry, 'Pk\_007\_Chains\_4Node' (created on 2022-04-29 21:12:00), is selected and its details are shown in a modal window. The 'Open rule chain' button in the modal is highlighted with a red box. Other buttons in the modal include 'Export rule chain', 'Make rule chain root', and 'Delete rule chain'. The modal also contains fields for 'Name' (Pk\_007\_Chains\_4Node), 'Debug mode' (unchecked), and 'Description'.

2.4 ไปที่ tab ด้านซ้ายแล้วเลือก Generator ลากมาวางตรงที่ว่างด้านขวา



## 2.5 สร้าง 4 Generator โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

Data_AA	Data_BB
<p>Name * Data_AA</p> <p>Message count (0 - unlimited) * 0</p> <p>Period in seconds * 1</p> <p>Originator Type Device Device ▾ Station_AA</p> <pre>function Generate(prevMsg, prevMetadata, prevMsgType) {   1 var msg = {   2   station_name : "Srimanee Wittaya School",   3   latitude : 13.290022422333182,   4   longitude : 101.4426187723514,   5   temperature: (Math.random()*10+40).toFixed(2),   6   humidity: (Math.random()*10+80).toFixed(2) };   7 var metadata = { data: 40 };   8 var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST";   9 return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType }; }  var msg = {   station_name : "Srimanee Wittaya School",   latitude : 13.290022422333182,   longitude : 101.4426187723514,   temperature: (Math.random()*10+40).toFixed(2),   humidity: (Math.random()*10+80).toFixed(2) }; var metadata = { data: 40 }; var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST"; return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType };</pre>	<p>Name * Data_BB</p> <p>Message count (0 - unlimited) * 0</p> <p>Period in seconds * 1</p> <p>Originator Type Device Device ▾ Station_BB</p> <pre>function Generate(prevMsg, prevMetadata, prevMsgType) {   1 var msg = {   2   station_name : "Anuban Phanat Suksalai School",   3   latitude : 13.449527638190602,   4   longitude : 101.17266851349014,   5   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   6   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) };   7 var metadata = { data: 40 };   8 var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST";   9 return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType };  var msg = {   station_name : "Anuban Phanat Suksalai School",   latitude : 13.449527638190602,   longitude : 101.17266851349014,   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) }; var metadata = { data: 40 }; var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST"; return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType };</pre>

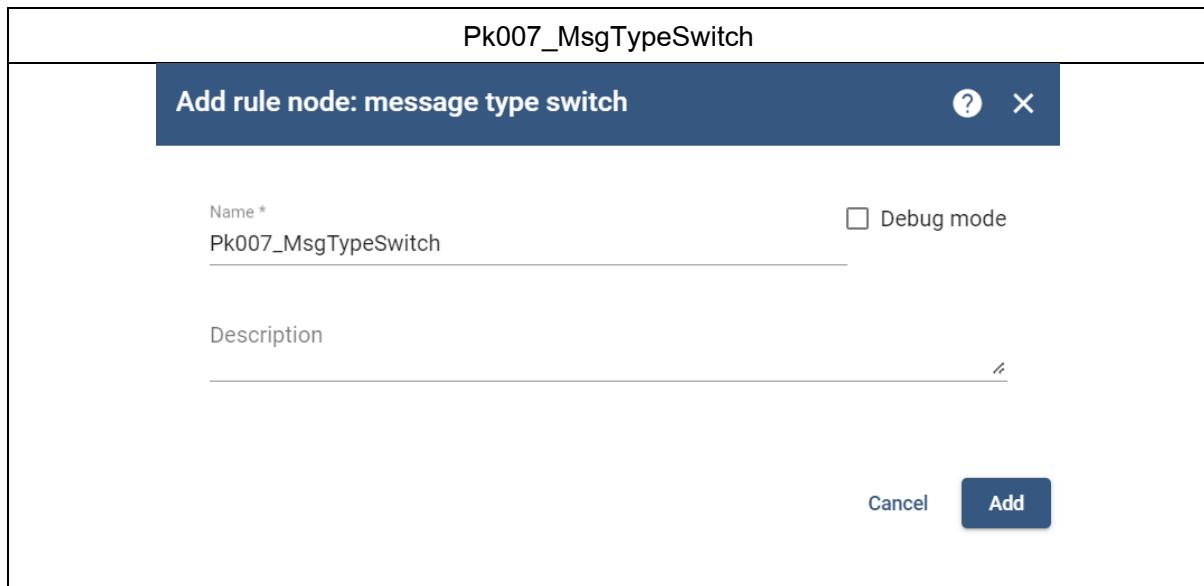
Data_CC	Data_DD
<p>Name * Data_CC</p> <p>Message count (0 - unlimited) * 0</p> <p>Period in seconds * 1</p> <p>Originator Type Device Device ▾ Station_CC</p> <pre>function Generate(prevMsg, prevMetadata, prevMsgType) {   1 var msg = {   2   station_name : "Phanatpittayakarn School",   3   latitude : 13.451844752454754,   4   longitude : 101.17065137663515,   5   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   6   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) };   7 var metadata = { data: 40 };   8 var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST";   9 return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType }; }  var msg = {   station_name : "Phanatpittayakarn School",   latitude : 13.451844752454754,   longitude : 101.17065137663515,   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) }; var metadata = { data: 40 }; var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST"; return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType };</pre>	<p>Name * Data_DD</p> <p>Message count (0 - unlimited) * 0</p> <p>Period in seconds * 1</p> <p>Originator Type Device Device ▾ Station_DD</p> <pre>function Generate(prevMsg, prevMetadata, prevMsgType) {   1 var msg = {   2   station_name : "SUT Flagpole",   3   latitude : 14.881795242929737,   4   longitude : 102.0207008842728,   5   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   6   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) };   7 var metadata = { data: 40 };   8 var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST";   9 return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType };  var msg = {   station_name : "SUT Flagpole",   latitude : 14.881795242929737,   longitude : 102.0207008842728,   temperature: (Math.random()*10+30).toFixed(2),   humidity: (Math.random()*10+70).toFixed(2) }; var metadata = { data: 40 }; var msgType = "POST_TELEMETRY_REQUEST"; return { msg: msg, metadata: metadata, msgType: msgType };</pre>

โดย latitude และ longitude ใน generator แต่ละตัวจะเป็นพิกัดของสถานที่ ที่เราต้องการ ซึ่งสามารถหาได้จาก Google Maps และ station\_name สามารถเปลี่ยนไปได้ตามพิกัดของสถานที่ตามต้องการ

2.6 ไปที่ tab ด้านซ้ายแล้วเลือก Message type switch ลากมาวางตรงที่ว่างด้านขวา



2.7 สร้าง Message type switch โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add



2.8 ไปที่ tab ด้านซ้ายแล้วเลือก Save timeseries ลากมาวางตรงที่ว่างด้านขวา



## 2.9 สร้าง Save timeseries โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

**Pk007\_SaveTimeSeries**

Add rule node: save timeseries ? ×

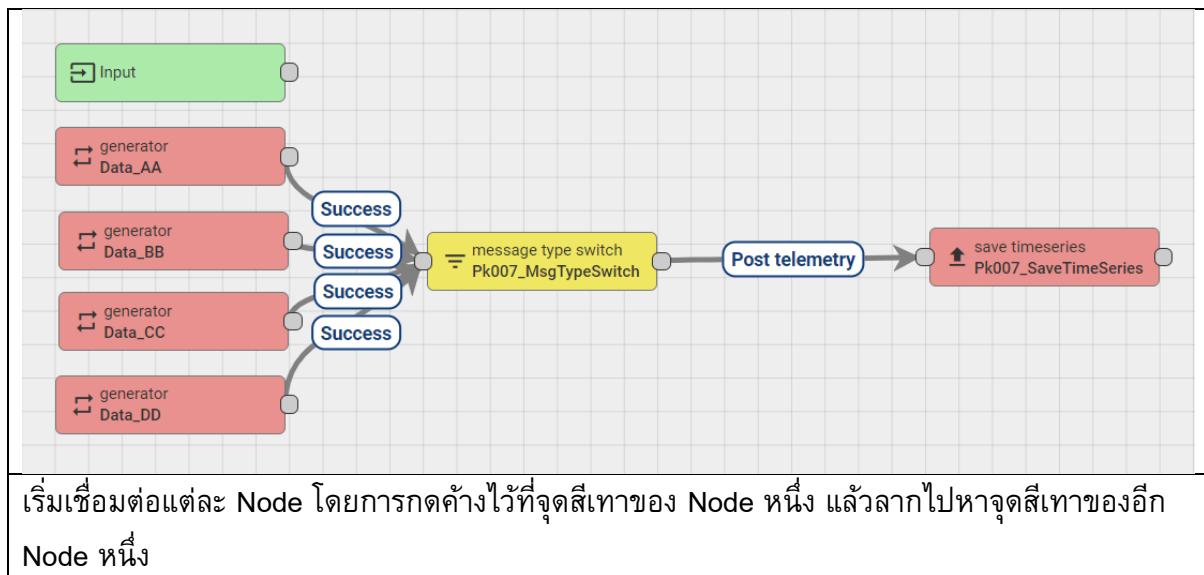
---

Name *	<input type="text" value="Pk007_SaveTimeSeries"/>	<input type="checkbox"/> Debug mode
Default TTL in seconds *	<input type="text" value="0"/>	
<input type="checkbox"/> Skip latest persistence		
<input type="checkbox"/> Use server ts <small>Enable this setting to use the timestamp of the message processing instead of the timestamp from the message. Useful for all sorts of sequential processing if you merge messages from multiple sources (devices, assets, etc.)</small>		
Description		

---

Cancel Add

## 2.10 เชื่อมต่อแต่ละ Node เข้าด้วยกันตามภาพ



## 2.11 ตรวจสอบข้อมูลได้ที่ Devices -> ชื่อ Device -> Least telemetry

Station_AA	Station_BB																																				
<p>Station_AA Device details</p> <p>Details Attributes Latest telemetry Alarms Events Relations Audit Logs</p> <p>Latest telemetry</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Last update time</th> <th>Key ↑</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022-04-30 15:58:57</td><td>humidity</td><td>86.0</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:58:57</td><td>latitude</td><td>13.29002242333182</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:58:57</td><td>longitude</td><td>101.4426187723514</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:58:57</td><td>station_name</td><td>Srimanee Wittaya School</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:58:57</td><td>temperature</td><td>45.02</td></tr> </tbody> </table>	Last update time	Key ↑	Value	2022-04-30 15:58:57	humidity	86.0	2022-04-30 15:58:57	latitude	13.29002242333182	2022-04-30 15:58:57	longitude	101.4426187723514	2022-04-30 15:58:57	station_name	Srimanee Wittaya School	2022-04-30 15:58:57	temperature	45.02	<p>Station_BB Device details</p> <p>Details Attributes Latest telemetry Alarms Events Relations Audit Logs</p> <p>Latest telemetry</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Last update time</th> <th>Key ↑</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022-04-30 15:59:22</td><td>humidity</td><td>75.4</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:22</td><td>latitude</td><td>13.449527638190602</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:22</td><td>longitude</td><td>101.17266851349014</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:22</td><td>station_name</td><td>Anuban Phanat Suksai School</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:22</td><td>temperature</td><td>33.27</td></tr> </tbody> </table>	Last update time	Key ↑	Value	2022-04-30 15:59:22	humidity	75.4	2022-04-30 15:59:22	latitude	13.449527638190602	2022-04-30 15:59:22	longitude	101.17266851349014	2022-04-30 15:59:22	station_name	Anuban Phanat Suksai School	2022-04-30 15:59:22	temperature	33.27
Last update time	Key ↑	Value																																			
2022-04-30 15:58:57	humidity	86.0																																			
2022-04-30 15:58:57	latitude	13.29002242333182																																			
2022-04-30 15:58:57	longitude	101.4426187723514																																			
2022-04-30 15:58:57	station_name	Srimanee Wittaya School																																			
2022-04-30 15:58:57	temperature	45.02																																			
Last update time	Key ↑	Value																																			
2022-04-30 15:59:22	humidity	75.4																																			
2022-04-30 15:59:22	latitude	13.449527638190602																																			
2022-04-30 15:59:22	longitude	101.17266851349014																																			
2022-04-30 15:59:22	station_name	Anuban Phanat Suksai School																																			
2022-04-30 15:59:22	temperature	33.27																																			
<p>Station_CC Device details</p> <p>Details Attributes Latest telemetry Alarms Events Relations Audit Logs</p> <p>Latest telemetry</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Last update time</th> <th>Key ↑</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022-04-30 15:59:41</td><td>humidity</td><td>73.93</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:41</td><td>latitude</td><td>13.451844752454754</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:41</td><td>longitude</td><td>101.17065137663515</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:41</td><td>station_name</td><td>Phanatpitayakarn School</td></tr> <tr><td>2022-04-30 15:59:41</td><td>temperature</td><td>39.56</td></tr> </tbody> </table>	Last update time	Key ↑	Value	2022-04-30 15:59:41	humidity	73.93	2022-04-30 15:59:41	latitude	13.451844752454754	2022-04-30 15:59:41	longitude	101.17065137663515	2022-04-30 15:59:41	station_name	Phanatpitayakarn School	2022-04-30 15:59:41	temperature	39.56	<p>Station_DD Device details</p> <p>Details Attributes Latest telemetry Alarms Events Relations Audit Logs</p> <p>Latest telemetry</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Last update time</th> <th>Key ↑</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022-04-30 16:00:00</td><td>humidity</td><td>71.13</td></tr> <tr><td>2022-04-30 16:00:00</td><td>latitude</td><td>14.881795242929737</td></tr> <tr><td>2022-04-30 16:00:00</td><td>longitude</td><td>102.0207008842728</td></tr> <tr><td>2022-04-30 16:00:00</td><td>station_name</td><td>SUT Flagpole</td></tr> <tr><td>2022-04-30 16:00:00</td><td>temperature</td><td>32.18</td></tr> </tbody> </table>	Last update time	Key ↑	Value	2022-04-30 16:00:00	humidity	71.13	2022-04-30 16:00:00	latitude	14.881795242929737	2022-04-30 16:00:00	longitude	102.0207008842728	2022-04-30 16:00:00	station_name	SUT Flagpole	2022-04-30 16:00:00	temperature	32.18
Last update time	Key ↑	Value																																			
2022-04-30 15:59:41	humidity	73.93																																			
2022-04-30 15:59:41	latitude	13.451844752454754																																			
2022-04-30 15:59:41	longitude	101.17065137663515																																			
2022-04-30 15:59:41	station_name	Phanatpitayakarn School																																			
2022-04-30 15:59:41	temperature	39.56																																			
Last update time	Key ↑	Value																																			
2022-04-30 16:00:00	humidity	71.13																																			
2022-04-30 16:00:00	latitude	14.881795242929737																																			
2022-04-30 16:00:00	longitude	102.0207008842728																																			
2022-04-30 16:00:00	station_name	SUT Flagpole																																			
2022-04-30 16:00:00	temperature	32.18																																			

## 3.สร้าง Main Dashboard

### 3.1 ทำการสร้าง Dashboard ใหม่ โดยไปที่ Dashboards -> + ->Create new dashboard

<p>Home</p> <p>Rule chains</p> <p>Customers</p> <p>Assets</p> <p>Devices</p> <p>Device profiles</p> <p>OTA updates</p> <p>Entity Views</p> <p>Edge instances</p> <p>Edge management</p> <p>Widgets Library</p> <p style="background-color: red; border: 2px solid red;">Dashboards</p> <p>Audit Logs</p>	<p>Dashboards</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Created time ↓</th><th>Title</th><th>Assigned to customers</th><th>Public</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022-04-29 20:39:09</td><td>Set&amp;ClearAlarm</td><td></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-06-08 17:41:57</td><td>Pk007_TB_Part2_4Node</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-06-08 13:21:33</td><td>Pk007_TB_Part2</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-05-31 03:24:52</td><td>Mission4_3</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-05-31 03:18:27</td><td>Mission4_2</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-05-30 06:34:30</td><td>Mission4</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-05-27 12:17:22</td><td>Mission2</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2021-05-25 14:59:52</td><td>Pk007_Mission3</td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table> <p style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin-left: 10px;">+ Create new dashboard</p> <p style="margin-left: 10px;">Import dashboard</p>	Created time ↓	Title	Assigned to customers	Public	2022-04-29 20:39:09	Set&ClearAlarm		<input type="checkbox"/>	2021-06-08 17:41:57	Pk007_TB_Part2_4Node		<input checked="" type="checkbox"/>	2021-06-08 13:21:33	Pk007_TB_Part2		<input checked="" type="checkbox"/>	2021-05-31 03:24:52	Mission4_3		<input checked="" type="checkbox"/>	2021-05-31 03:18:27	Mission4_2		<input checked="" type="checkbox"/>	2021-05-30 06:34:30	Mission4		<input checked="" type="checkbox"/>	2021-05-27 12:17:22	Mission2		<input checked="" type="checkbox"/>	2021-05-25 14:59:52	Pk007_Mission3		<input checked="" type="checkbox"/>
Created time ↓	Title	Assigned to customers	Public																																		
2022-04-29 20:39:09	Set&ClearAlarm		<input type="checkbox"/>																																		
2021-06-08 17:41:57	Pk007_TB_Part2_4Node		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2021-06-08 13:21:33	Pk007_TB_Part2		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2021-05-31 03:24:52	Mission4_3		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2021-05-31 03:18:27	Mission4_2		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2021-05-30 06:34:30	Mission4		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2021-05-27 12:17:22	Mission2		<input checked="" type="checkbox"/>																																		
2021-05-25 14:59:52	Pk007_Mission3		<input checked="" type="checkbox"/>																																		

### 3.2 สร้าง Dashboard โดยตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกดปุ่ม Add

Pk007\_TB\_Part2\_4Node

Add Dashboard

Title \*  
Set&ClearAlarm

Description

Mobile application settings

Dashboard Image

No image selected

Drop an image or click to select a file to upload. x

Maximum upload file size: 512.0 KB

Hide dashboard in mobile application

Dashboard order in mobile application

Cancel Add

### 3.3 กดเข้าไปที่ Dashboard ที่สร้างขึ้นมาและกด Open dashboard

Home

Rule chains

Customers

Assets

Devices

Device profiles

OTA updates

Dashboards

	Created time	Title
<input type="checkbox"/>	2022-04-30 11:42:11	Guidline
<input type="checkbox"/>	2022-04-29 20:39:09	Set&ClearAlarm
<input type="checkbox"/>	2021-06-08 17:41:57	Pk007_TB_Part2_4Node

Pk007\_TB\_Part2\_4Node

Dashboard details

Details Audit Logs

Open dashboard Export dashboard Make dashboard private Manage assigned customers

3.4 จากนั้นกดที่รูป ด้านล่างขวาเพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไขจากนั้นกดไปที่ -> Add alias

Station_AA	Station_BB
<b>Add alias</b> Alias name * <input type="text" value="Station_AA"/> Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/> Filter type * Single entity Type * Device * Device ▾ Device AA <input type="text" value="Station_AA"/> <input type="button" value="X"/>  <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Add"/>	<b>Add alias</b> Alias name * <input type="text" value="Station_BB"/> Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/> Filter type * Single entity Type * Device * Device ▾ Device BB <input type="text" value="Station_BB"/> <input type="button" value="X"/>  <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Add"/>

Station_CC	Station_DD
<b>Add alias</b> Alias name * <input type="text" value="Station_CC"/> Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/> Filter type * Single entity Type * Device * Device ▾ Device CC <input type="text" value="Station_CC"/> <input type="button" value="X"/>  <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Add"/>	<b>Add alias</b> Alias name * <input type="text" value="Station_DD"/> Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/> Filter type * Single entity Type * Device * Device ▾ Device DD <input type="text" value="Station_DD"/> <input type="button" value="X"/>  <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Add"/>

Four_Node
<b>Add alias</b> Alias name * <input type="text" value="Four_Node"/> Resolve as multiple entities <input checked="" type="checkbox"/> Filter type * Entity list Type * Device  <input type="text" value="Station_AA X"/> <input type="text" value="Station_BB X"/> <input type="text" value="Station_CC X"/> <input type="text" value="Station_DD X"/> Entity list  <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Add"/>

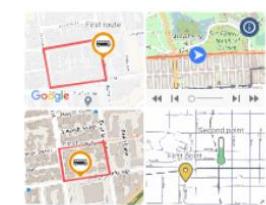
เมื่อ Add alias ทั้งหมดแล้วจะได้ผลลัพธ์เป็นแบบนี้ จากนั้นให้กด Save

	Alias name	Entity filter	Resolve as multiple entities
1.	Station_AA	One device	<input type="checkbox"/>
2.	Station_BB	One device	<input type="checkbox"/>
3.	Station_CC	One device	<input type="checkbox"/>
4.	Station_DD	One device	<input type="checkbox"/>
5.	Four_Node	List of 4 devices	<input checked="" type="checkbox"/>

Add alias      Cancel      Save

3.5 ทำการสร้าง Widget แผนที่โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

Maps -> OpenStreetMap



### Maps

#### System

Visualize latest location or trip animation of the devices or other entities on the indoor or outdoor maps.



### OpenStreetMap

#### Latest values

Show latest values and location of the entities on OpenStreetMap.

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้

Add Widget: OpenStreetMap

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Four_Node Filter = ⚪ humidity: humidity = ⚪ latitude: latitude = ⚪ longitude: longitude = ⚪ station... : station... = ⚪ tempera... : tempera...

+ Add      Cancel      Add

ที่ tab Settings ในส่วนของ Title ให้ตั้งชื่อเป็น Maps

Add Widget: OpenStreetMap

Data      Settings      Advanced      Actions

Title

Display widget title  
Title: Maps      Title Tooltip:

Title icon

Display title icon  
Icon:  #ffff      Icon color:  rgba(0, 0, 0, 0.87)      Icon size: 24px

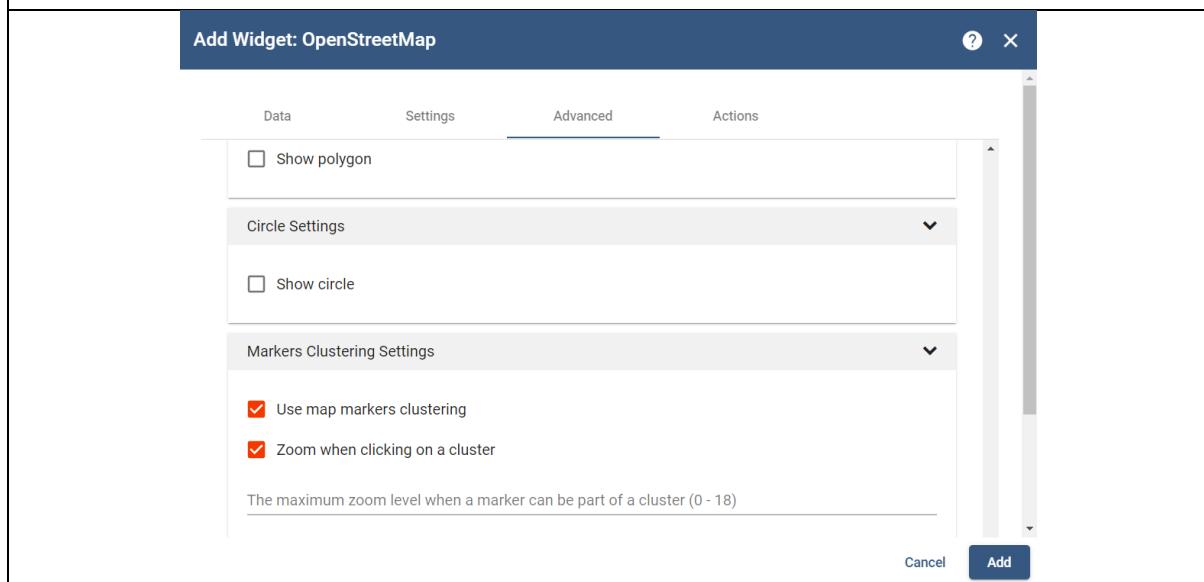
Advanced settings

Widget style

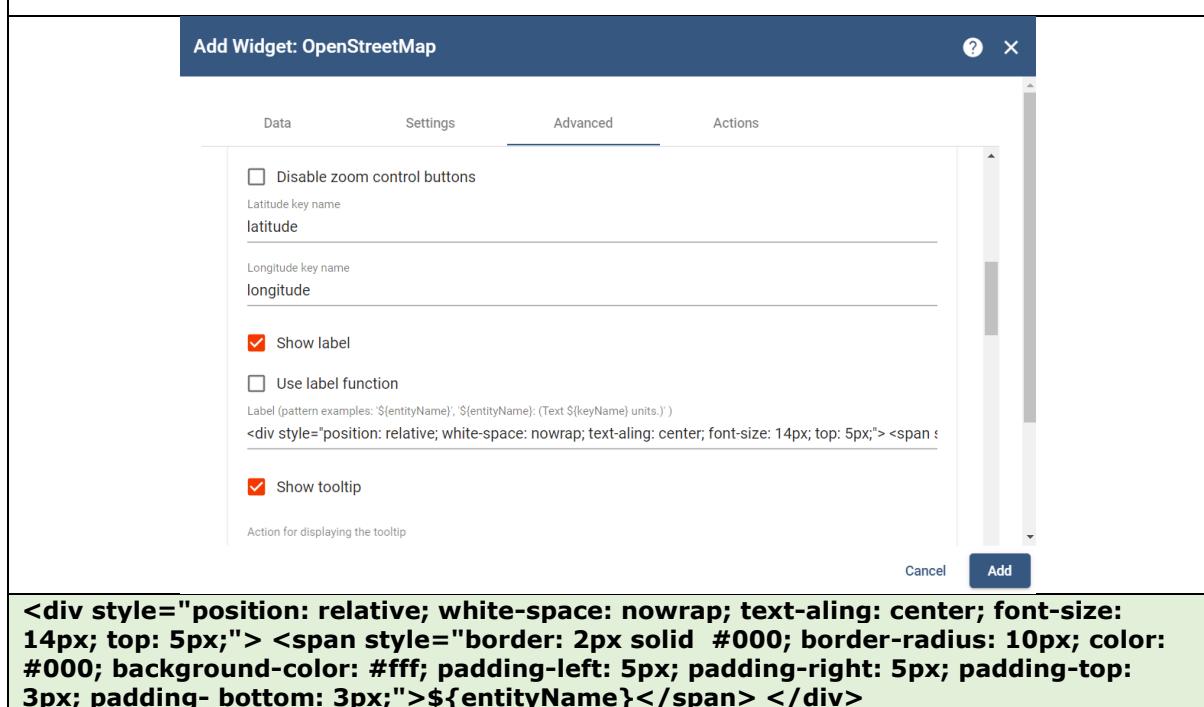
Background color:  #ffff      Text color:  rgba(0, 0, 0, 0.87)      Padding: 8px      Margin:

Cancel      Add

ทำให้ Marker ไม่ทับกันเมื่อ Marker อยู่ใกล้กันโดยไปที่ tab Advanced กดไปที่ Use map markers clustering



สามารถทำ Marker ให้มี Label ได้โดยไปที่ tab Advanced กด Show label และใส่ Code ไป



สามารถทำ Marker ให้มี Tooltip ได้โดยไปที่ tab Advanced กด Show tooltip และใส่ Code ไป

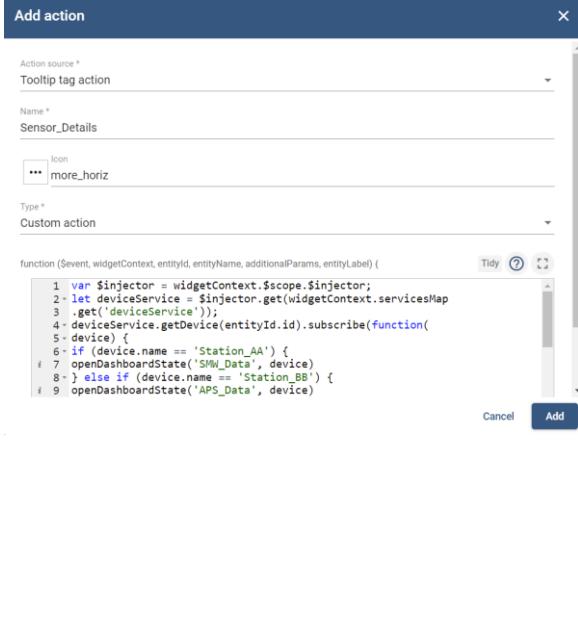
**Code Preview:**

```
<b>${entityName}</b><br/>
<b>Station:</b> ${station_name}<br/>
<b>Temperature:</b> ${temperature} °C<br/>
<b>Humidity:</b> ${humidity} %<br/>
<link-act name='Sensor_Details'>Sensor Details</link-act>
```

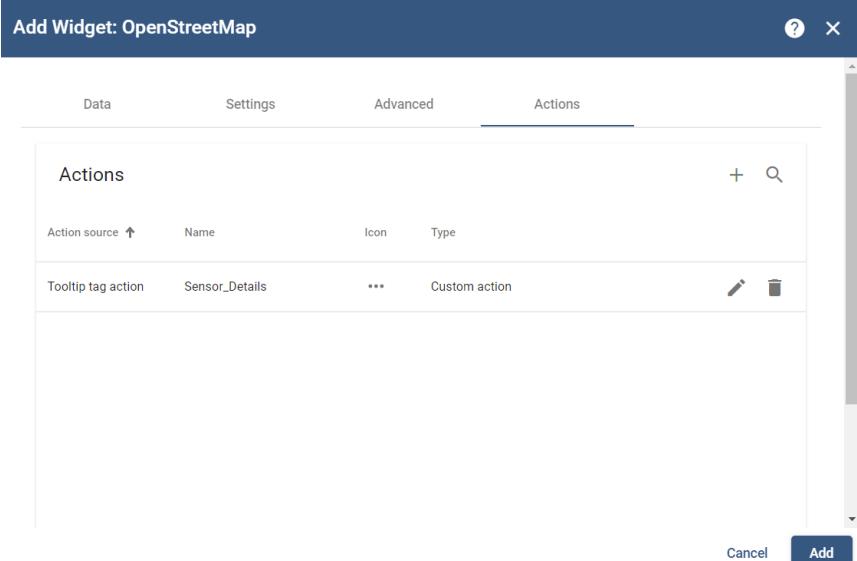
Sensor\_Details จะสามารถทำให้กดแล้ว Link ไปยัง Dashboard อื่นได้ในภายหลัง

สามารถทำให้ Link ที่ Tooltip สามารถกด Link ไปที่ Dashboard อื่นได้ โดยไปที่ tab Actions -> +

Action source ↑	Name	Icon	Type

การตั้งค่า Action	Custom Action Code
Name: Sensor_Details	
	<pre> var \$injector = widgetContext.\$scope.\$injector; let deviceService = \$injector.get(widgetContext.servicesMap .get('deviceService')); deviceService.getDevice(entityId.id).subscribe(function( device) { if (device.name == 'Station_AA') { openDashboardState('SMW_Data', device) } else if (device.name == 'Station_BB') { openDashboardState('APS_Data', device) } else if (device.name == 'Station_CC') { openDashboardState('PP_Data', device) } else if (device.name == 'Station_DD') { openDashboardState('SUT_Data', device) } }); function openDashboardState(stateId, device) { var params = { entityId: entityId, entityName: device.name }; widgetContext.stateController.openState( stateId, params, false); } </pre>

ที่ highlight เอาไว้เป็นส่วนที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตามชื่อ Device หรือ State Id ของ Dashboard

เมื่อตั้งค่า Widget แผนที่ทั้งหมดแล้ว จากนั้นให้กด Add


3.6 ทำการสร้าง Widget Admin table โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก

**Entity admin widgets -> Device admin table และตั้งค่าตามนี้**

<b>Asset admin table</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WB4452</td> <td>Device</td> </tr> <tr> <td>KL514</td> <td>Device</td> </tr> </tbody> </table> <b>Device admin table</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WB4452</td> <td>Device</td> </tr> <tr> <td>KL514</td> <td>Device</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Type	WB4452	Device	KL514	Device	Name	Type	WB4452	Device	KL514	Device	<b>Entity admin widgets</b> <b>System</b> <p>Templates of complex widgets that allow to list and create/update/delete devices and assets.</p>	<b>Device admin table</b> <b>Latest values</b> <p>Customized entity table widget with preconfigured actions to create, update and delete devices.</p>
Name	Type													
WB4452	Device													
KL514	Device													
Name	Type													
WB4452	Device													
KL514	Device													

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้

**Add Widget: Device admin table**

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type      Parameters

= 1. Entity alias \* Four\_Node

Entity      Filter

= blue humidity: humidity  
= green station... : station...  
= red temper... : temper...

Data settings

Cancel      Add

ที่ tab Settings ในส่วนของ Title ให้ตั้งชื่อเป็น Device admin table จากนั้นกด Add

**Add Widget: Device admin table**

Data      Settings      Advanced

Title  
Display widget title  
Title: Device admin table  
Title Tooltip

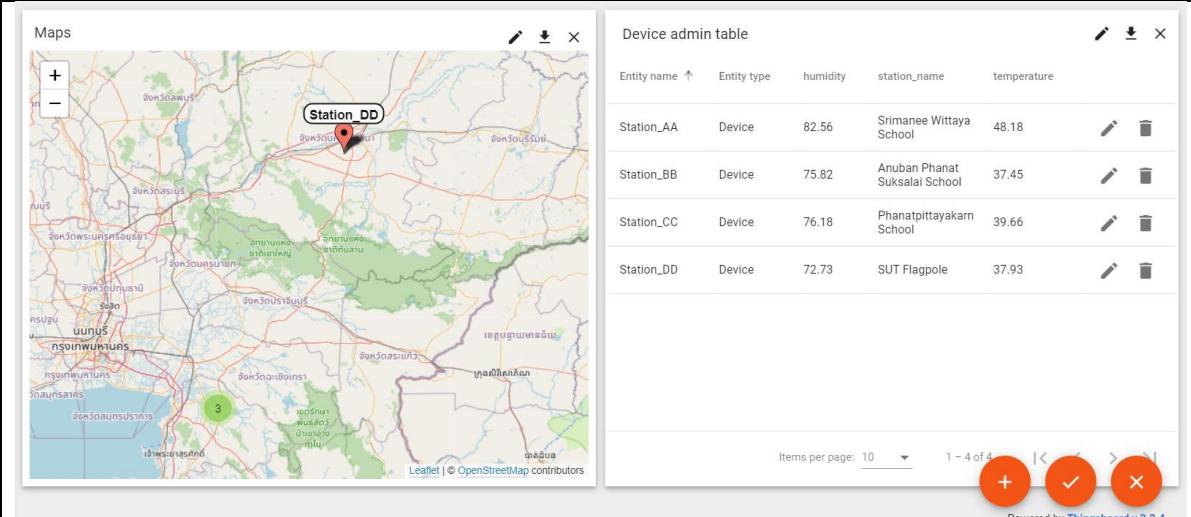
Title icon  
Display title icon  
Icon: more\_horiz  
Icon color: rgba(0, 0, 0, 0.87)  
Icon size: 24px

Widget style  
Background color: rgb(255, 255, 255)  
Text color: rgba(0, 0, 0, 0.87)  
Padding: 4px  
Margin

Advanced settings

Cancel      Add

### 3.7 ปรับหน้าตา Main Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข



The screenshot shows the main dashboard interface. On the left is a map of a city area with several locations marked, including one labeled "Station\_DD". On the right is a table titled "Device admin table" with the following data:

Entity name	Entity type	humidity	station_name	temperature
Station_AA	Device	82.56	Srimanee Wittaya School	48.18
Station_BB	Device	75.82	Anuban Phanat Suksalai School	37.45
Station_CC	Device	76.18	Phanatpittayakarn School	39.66
Station_DD	Device	72.73	SUT Flagpole	37.93

At the bottom right of the dashboard are several orange circular buttons with icons: a plus sign (+), a checkmark (✓), and an X.

### 4.สร้าง SMW Dashboard

4.1 เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่  -> + และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add และกด Save

Name: \${entityName}

State Id: SMW\_Data

### Add dashboard state

×

Name \*

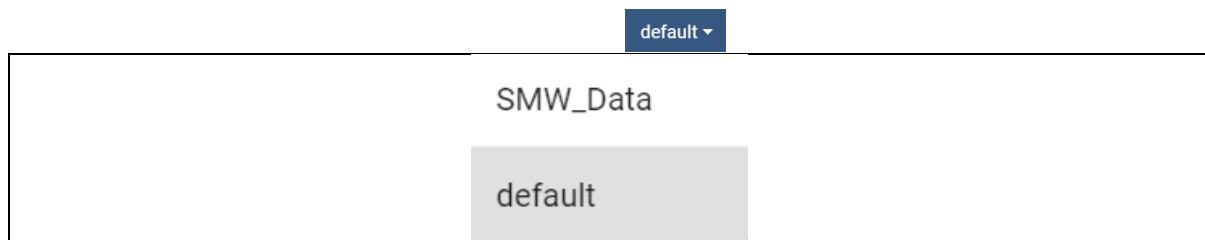
State Id \*

Root state

Cancel
Add

ในช่อง Name ต้องตั้งชื่อเป็น \${entityName} เท่านั้น

#### 4.2 เปลี่ยนไป Dashboard SUT\_Data โดยกดไปที่ -> SMW\_Data



#### 4.3 ทำการสร้าง Widget Chart โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

**Charts -> Timeseries Line Chart**

<p><b>Charts</b> System  Display timeseries data using customizable line and bar charts. Use various pie charts to display latest values.</p>	<p><b>Timeseries Line Chart</b> Time series  Displays changes to timeseries data over time. For example, temperature or humidity readings.</p>
---	--

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

**Add Widget: Timeseries Line Chart**

?

X

Data      Settings      Advanced      Actions

Use dashboard timewindow       Display timewindow      Timewindow: Realtime - last minute

Datasources

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias *: Station_AA Entity: <input type="text"/> Parameters: = <span style="color: blue;">humidity: humidity</span> <span style="color: green;">temperature: temperature</span> Filter: <input type="text"/>

**+ Add**

Cancel      Add

## 4.4 ทำการสร้าง Widget Card โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



**Cards -> Simple card**

<b>Entities</b> Name ↓    Charged, %    Time ↓    Humidity, % Arduino    99.6    10:48:15    61.2 Linkit SE    37.2    10:48:14    64.5  Your HTML code here	<b>Cards</b> <b>System</b> Tables and cards to display latest and historical values for multiple entities simultaneously.	<b>Simple card</b> <b>Latest values</b> Designed to display single value of the selected attribute or timeseries data. Widget styles are customizable. 
---	---	--

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

**Add Widget: Simple card**

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * : Station_AA Filter

Data settings

Cancel      Add

## 4.5 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



**Analogue gauges -> Radial gauge**

<b>Analogue gauges</b> <b>System</b> Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various analog gauge widgets.	<b>Radial gauge</b> <b>Latest values</b> Preconfigured gauge to display any value reading. Allows to configure value range, gradient colors and other settings. 
---	---

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

4.6 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Digital gauges -> Digital vertical bar

<p><b>Digital gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various digital gauge widgets.</p>	<p><b>Digital vertical bar</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading as a vertical bar. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.</p>
---	---

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

## 4.7 สร้าง Widget Navigation โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



**Navigation widgets -> Navigation card**

 <b>Devices</b> Rules management Customer management Rule chains Customers	<b>Navigation widgets</b> System Useful to define home dashboard of the user. Contains widgets that enable navigation to other dashboards and menu items.	 <b>Navigation card</b> Static widget Allows to open specific page using relative path defined in the advanced settings of the widget.
---	---	---

ที่ tab Advanced ให้ตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Title: Home

Add Widget: Navigation card

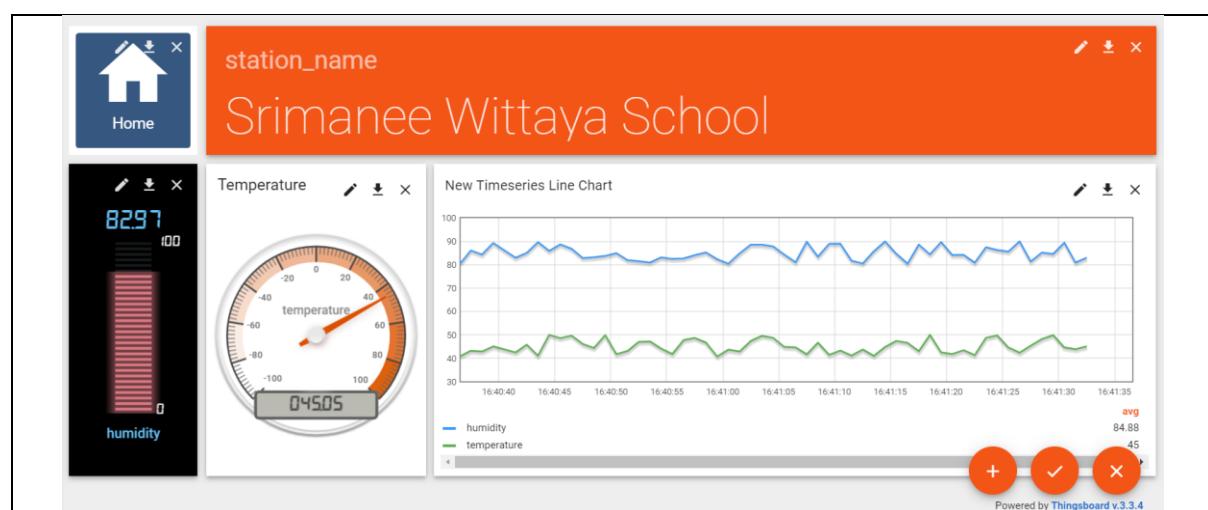
Settings	Advanced	Actions
Title *	Home	
icon *	home	
Navigation path *	/	
Cancel <span style="margin-left: 20px;">Add</span>		

ส่วนของ Navigation path จะมีการใส่ในภายหลัง เพื่อทำให้เป็นปุ่มกดกลับไป Main Dashboard ได้

## 4.8 ปรับหน้าตา SUT Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่



เพื่อบันทึกการแก้ไข



## 5.สร้าง APS Dashboard

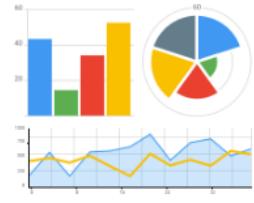
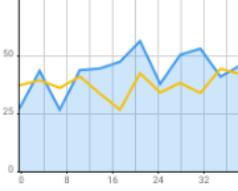
5.1 เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่  -> + และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add และกด Save

Name: \${entityName}	State Id: APS_Data
<b>Add dashboard state</b>	
Name * \${entityName}	
State Id * APS_Data	
<input type="checkbox"/> Root state	
Cancel	<b>Add</b>
ในช่อง Name ต้องตั้งชื่อเป็น \${entityName} เท่านั้น	

5.2 เปลี่ยนไป Dashboard APS\_Data โดยกดไปที่  -> APS\_Data

APS_Data  SMW_Data  <b>default</b>
 

5.3 ทำการสร้าง Widget Chart โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

Charts -> Timeseries Line Chart	
<p><b>Charts</b> System</p>  <p>Display timeseries data using customizable line and bar charts. Use various pie charts to display latest values.</p>	<p><b>Timeseries Line Chart</b> Time series</p>  <p>Displays changes to timeseries data over time. For example, temperature or humidity readings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Timeseries Line Chart

Data      Settings      Advanced      Actions

Use dashboard timewindow      Timewindow

Display timewindow

Datasources

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Station_BB Filter

+ Add

Cancel      Add

5.4 ทำการสร้าง Widget Card โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

Cards -> Simple card

Entities      Timeseries table

Name	Charged, %	Time	Humidity, %
Arduino	99.6	10:48:15	61.2
Limit SE	37.2	10:48:14	64.5

Your HTML code here

Cards

System

Tables and cards to display latest and historical values for multiple entities simultaneously.

Simple card

Latest values

Designed to display single value of the selected attribute or timeseries data. Widget styles are customizable.

-8 °C

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Simple card

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources

Maximum 1 datasource is allowed.

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Station_BB

Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.

Data settings

Cancel      Add

.5 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Analogue gauges -> Radial gauge	
<b>Analogue gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various analog gauge widgets.	<b>Radial gauge</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

### Add Widget: Radial gauge

Data
Settings
Advanced
Actions

**Datasources**  
Maximum 1 datasource is allowed.

<b>Type</b> = 1. Entity	<b>Parameters</b> Entity alias * Station_BB
----------------------------	---

**Data settings**

Cancel
Add

5.6 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Digital gauges -> Digital vertical bar	
<b>Digital gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various digital gauge widgets.	<b>Digital vertical bar</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading as a vertical bar. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

5.7 สร้าง Widget Navigation โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก

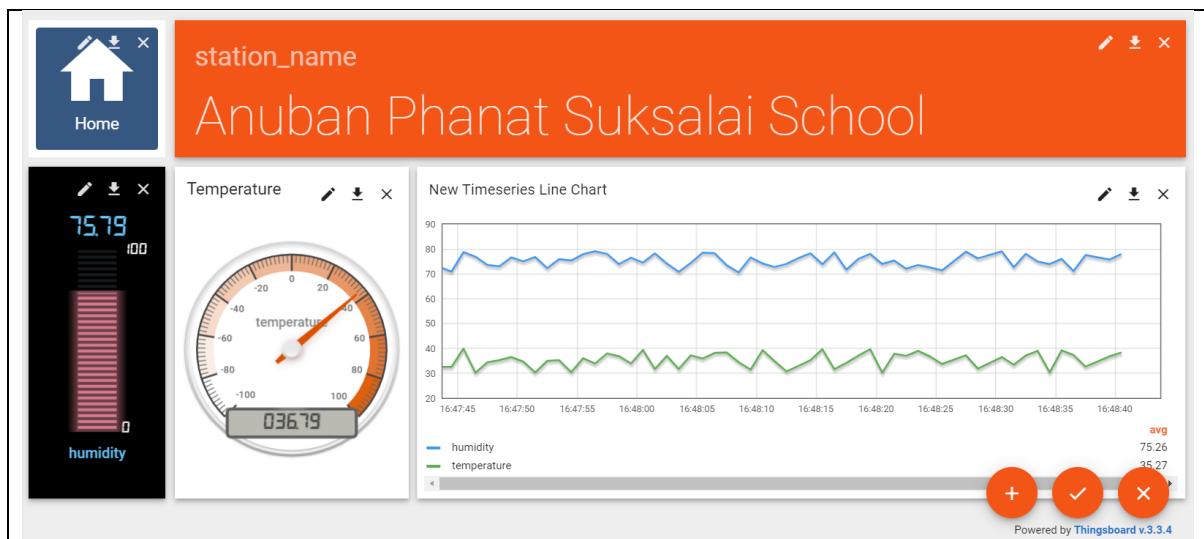
Navigation widgets -> Navigation card

<b>Devices</b> Rules management Customer management <b>Rule chains</b> <b>Customers</b>	<b>Navigation widgets</b> System Useful to define home dashboard of the user. Contains widgets that enable navigation to other dashboards and menu items.	<b>Navigation card</b> Static widget Allows to open specific page using relative path defined in the advanced settings of the widget.
---	---	---

ที่ tab Advanced ให้ตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

ส่วนของ Navigation path จะมีการใส่ในภายหลัง เพื่อทำให้เป็นปุ่มกดกลับไป Main Dashboard ได้

5.8 ปรับหน้าตา Apartment Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข

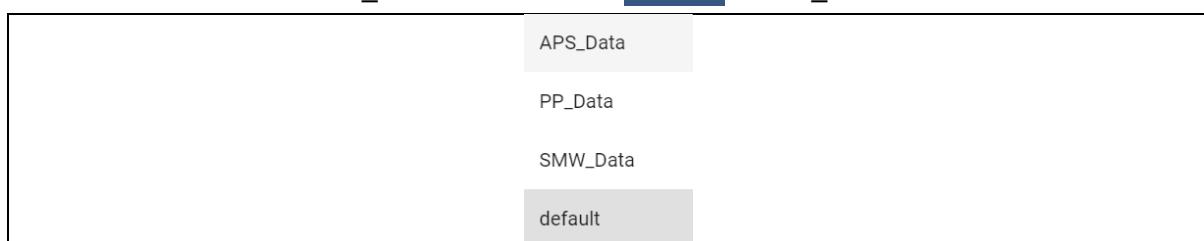


## 6. สร้าง PP Dashboard

.1 เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ -> + และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add และกด Save

Name: \${entityName}	State Id: PP_Data
<b>Add dashboard state</b> <span style="float: right;">X</span>	
Name * <input type="text" value="\${entityName}"/>	
State Id * <input type="text" value="PP_Data"/>	
<input type="checkbox"/> Root state	
<span style="margin-right: 10px;">Cancel</span> <span>Add</span>	
ในช่อง Name ต้องตั้งชื่อเป็น \${entityName} เท่านั้น	

6.2 เปลี่ยนไป Dashboard PP\_Data โดยกดไปที่ - default > PP\_Data



## 6.3 ทำการสร้าง Widget Chart โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



**Charts -> Timeseries Line Chart**

<p><b>Charts</b> System Display timeseries data using customizable line and bar charts. Use various pie charts to display latest values.</p>	<p><b>Timeseries Line Chart</b> Time series Displays changes to timeseries data over time. For example, temperature or humidity readings.</p>
--	---

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

**Add Widget: Timeseries Line Chart**

Data	Settings	Advanced	Actions			
<input checked="" type="checkbox"/> Use dashboard timewindow <input checked="" type="checkbox"/> Display timewindow <b>Datasources</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Parameters</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>= 1. Entity</td> <td>           Entity alias *            Station_CC            = blue ~ humidity:humidity            = green ~ temper... : tempera...         </td> </tr> </tbody> </table>	Type	Parameters	= 1. Entity	Entity alias * Station_CC = blue ~ humidity:humidity = green ~ temper... : tempera...	Timewindow  Realtime - last minute	<span>?</span> <span>x</span> <span>Cancel</span> <span>Add</span>
Type	Parameters					
= 1. Entity	Entity alias * Station_CC = blue ~ humidity:humidity = green ~ temper... : tempera...					

## 6.4 ทำการสร้าง Widget Card โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



**Cards -> Simple card**

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Entities</th> <th>Timeseries table</th> </tr> <tr> <th>Name ↓</th> <th>Charged, %</th> <th>Time ↓</th> <th>Humidity, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arduino</td> <td>99.6</td> <td>10:48:15</td> <td>61.2</td> </tr> <tr> <td>Linkit SE</td> <td>37.2</td> <td>10:48:14</td> <td>64.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Your HTML code here</p>	Entities	Timeseries table	Name ↓	Charged, %	Time ↓	Humidity, %	Arduino	99.6	10:48:15	61.2	Linkit SE	37.2	10:48:14	64.5	<p><b>Cards</b> System Tables and cards to display latest and historical values for multiple entities simultaneously.</p>	<p><b>Simple card</b> Latest values  </p> <p>Designed to display single value of the selected attribute or timeseries data. Widget styles are customizable.</p>
Entities	Timeseries table															
Name ↓	Charged, %	Time ↓	Humidity, %													
Arduino	99.6	10:48:15	61.2													
Linkit SE	37.2	10:48:14	64.5													

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

6.5 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Analogue gauges -> Radial gauge

 <b>Analogue gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various analog gauge widgets.	 <b>Radial gauge</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.
--	--

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

## 6.6 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



Digital gauges -> Digital vertical bar	
 <p><b>Digital gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various digital gauge widgets.</p>	 <p><b>Digital vertical bar</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading as a vertical bar. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Digital vertical bar

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

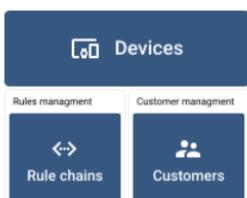
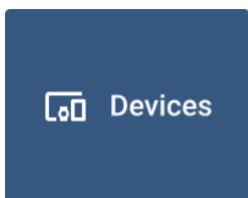
Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Station_CC = 🔍 ↗ humidity: humidity
Filter _____ <small>Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.</small>	

Data settings

Cancel      Add

## 6.7 สร้าง Widget Navigation โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



Navigation widgets -> Navigation card	
 <p><b>Navigation widgets</b> System Useful to define home dashboard of the user. Contains widgets that enable navigation to other dashboards and menu items.</p>	 <p><b>Navigation card</b> Static widget Allows to open specific page using relative path defined in the advanced settings of the widget.</p>

ที่ tab Advanced ให้ตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Navigation card

Settings Advanced Actions

Title \*  
Home

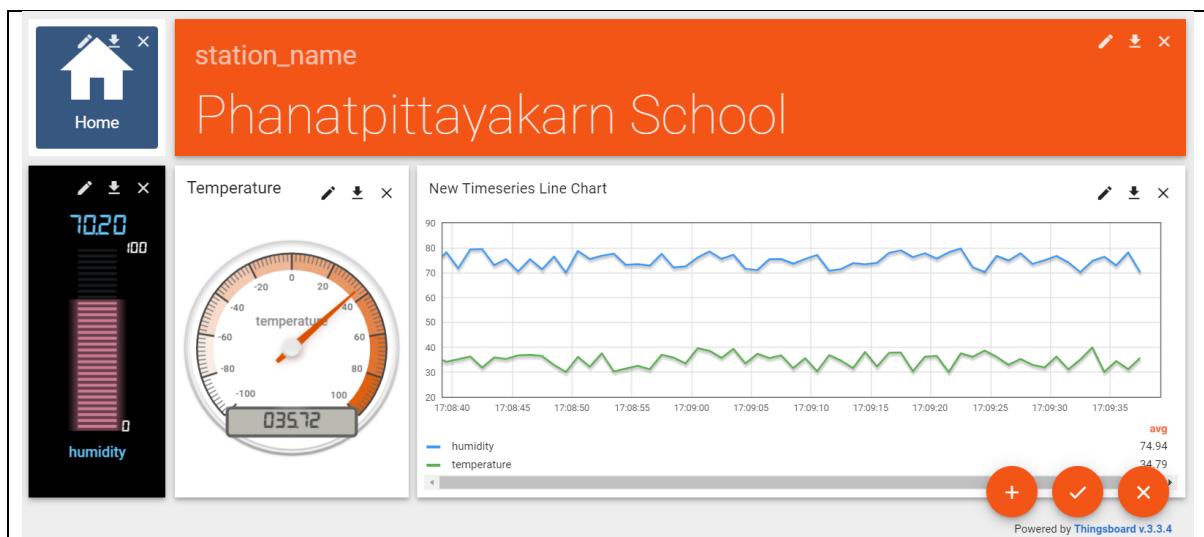
Icon \*  
 home

Navigation path \*  
/

Cancel Add

ส่วนของ Navigation path จะมีการใส่ในภายหลัง เพื่อทำให้เป็นปุ่มกดกลับไป Main Dashboard ได้

6.8 ปรับหน้าตา Apartment Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข



## 7 สร้าง PP Dashboard

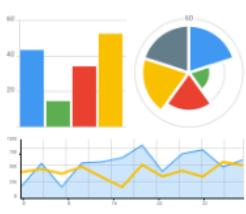
7.1 เมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่  -> + และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add และกด Save

Name: \${entityName}	State Id: SUT_Data
<b>Add dashboard state</b> <span style="float: right;">X</span>	
Name * \${entityName}	
State Id * SUT_Data	
<input type="checkbox"/> Root state	
Cancel <span style="margin-left: 20px;">Add</span>	
ในช่อง Name ต้องตั้งชื่อเป็น \${entityName} เท่านั้น	

7.2 เปลี่ยนไป Dashboard SUT\_Data โดยกดไปที่  -> SUT\_Data

APS_Data
PP_Data
SMW_Data
SUT_Data
default

7.3 ทำการสร้าง Widget Chart โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่  จากนั้นเลือก 

<b>Charts -&gt; Timeseries Line Chart</b>	
 <p><b>Charts</b> System</p> <p>Display timeseries data using customizable line and bar charts. Use various pie charts to display latest values.</p>	<p><b>Timeseries Line Chart</b></p> <p>Time series</p> <p>Displays changes to timeseries data over time. For example, temperature or humidity readings.</p>

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Timeseries Line Chart

Data      Settings      Advanced      Actions

Use dashboard timewindow      Timewindow

Display timewindow

Datasources

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Station_DD Filter

+ Add      Cancel      Add

7.4 ทำการสร้าง Widget Card โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่ จากนั้นเลือก

Cards -> Simple card

Entities      Timeseries table

Name	Charged, %	Time	Humidity, %
Arduino	99.6	10:48:15	61.2
Linkit SE	37.2	10:48:14	64.5

Your HTML code here

Cards

System

Tables and cards to display latest and historical values for multiple entities simultaneously.

Simple card

Latest values

Designed to display single value of the selected attribute or timeseries data. Widget styles are customizable.

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Simple card

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources

Maximum 1 datasource is allowed.

Type	Parameters
= 1. Entity	Entity alias * Station_DD Filter

Data settings

+ Add      Cancel      Add

## 7.5 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Analogue gauges -> Radial gauge	
 <b>Analogue gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various analog gauge widgets.	 <b>Radial gauge</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Radial gauge

?

X

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type      Parameters

= 1. Entity      Entity alias \* Station\_DD      Filter

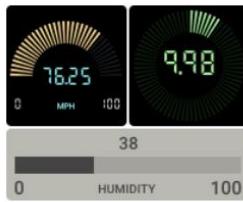
Cancel      Add

## 7.6 สร้าง Widget Analogue gauges โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Digital gauges -> Digital vertical bar	
 <b>Digital gauges</b> System Display temperature, humidity, speed, and other latest values on various digital gauge widgets.	 <b>Digital vertical bar</b> Latest values Preconfigured gauge to display any value reading as a vertical bar. Allows to configure value range, gradient colors and other settings.

ที่ tab Data ในส่วนของ Datasources ให้กด + Add และตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Digital vertical bar

Data      Settings      Advanced      Actions

Datasources  
Maximum 1 datasource is allowed.

Type      Parameters

= 1. Entity      Entity alias \* Station\_DD      Filter      Maximum 1 timeseries/attribute is allowed.

Data settings

Cancel      Add

7.7 สร้าง Widget Navigation โดยเมื่ออยู่ในโหมดแก้ไขให้กดไปที่



จากนั้นเลือก



Navigation widgets -> Navigation card

<b>Devices</b> <small>System</small> Rules management    Customer management 	<b>Navigation widgets</b> <small>System</small> Useful to define home dashboard of the user. Contains widgets that enable navigation to other dashboards and menu items.	<b>Navigation card</b> <small>Static widget</small> Allows to open specific page using relative path defined in the advanced settings of the widget.
--	--	--

ที่ tab Advanced ให้ตั้งค่าตามนี้ จากนั้นกด Add

Add Widget: Navigation card

Settings      Advanced      Actions

Title \*  
Home

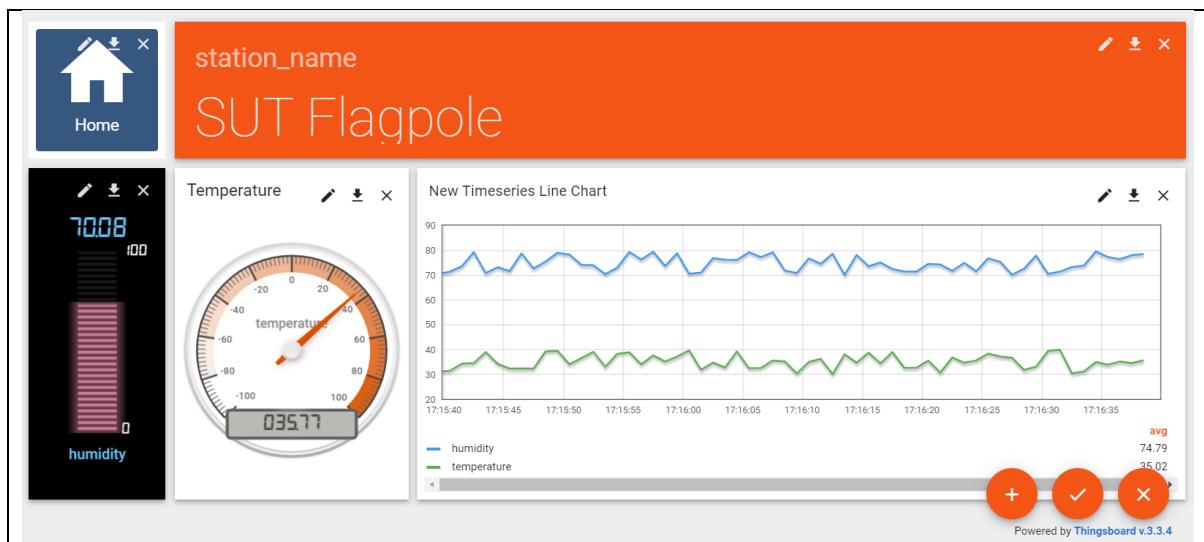
Icon \*  
home

Navigation path \*  
/

Cancel      Add

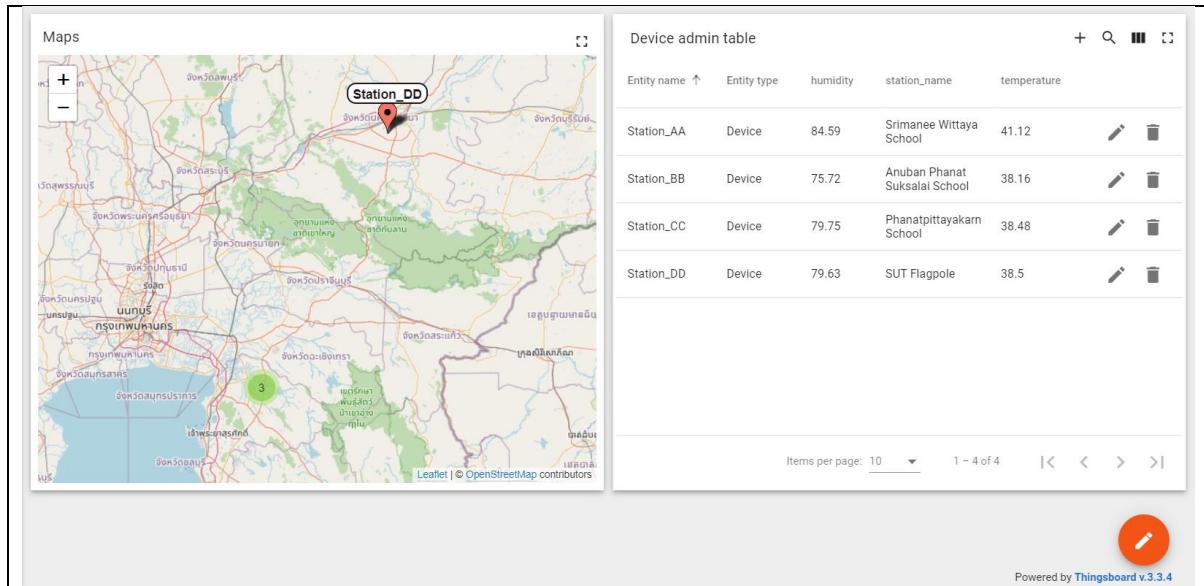
ส่วนของ Navigation path จะมีการใส่ในภายหลัง เพื่อทำให้เป็นปุ่มกดกลับไป Main Dashboard ได้

## 7.8 ปรับหน้าตา Apartment Dashboard ให้เป็นตามนี้ จากนั้นกดที่ เพื่อบันทึกการแก้ไข



## 8. เชื่อม Dashboard ทั้งหมดเข้าด้วยกัน

### 8.1 ไปที่ Main Dashboard (default) และกดที่รูป ด้านล่างขวาเพื่อเข้าสู่โหมดแก้ไข



8.2 ทำการแก้ไขที่ Device admin table ->  -> Actions และลบ Action ที่ไม่อยู่อุปกรณ์

Data	Settings	Advanced	Actions
<b>Actions</b>			
Action source ↑	Name	Icon	Type
Action cell button	Edit device		Custom action (with HTML template)
Action cell button	Delete device		Custom action
Widget header button	Add device		Custom action (with HTML template)

8.3 กดปุ่ม + และตั้งค่าตามนี้ และกดปุ่ม Add เพื่อให้ Admin Table สามารถกดไปยัง Dash Board อื่นๆได้

การตั้งค่า Action	Custom Action Code
Name: Cell_AdminTable	
	<pre>var \$injector = widgetContext.\$scope.\$injector; let deviceService = \$injector.get(widgetContext.servicesMap .get('deviceService')); deviceService.getDevice(entityId.id).sub scribe(function( device) { if (device.name == 'Station_AA') { openDashboardState('SMW_Data', device) } else if (device.name == 'Station_BB') { openDashboardState('APS_Data', device) } else if (device.name == 'Station_CC') { openDashboardState('PP_Data', device) } else if (device.name == 'Station_DD') { openDashboardState('SUT_Data', device) } }); function openDashboardState(stateId, device) { var params = { entityId: entityId, entityName: device.name }; widgetContext.stateController.openState( stateId, params, false); }</pre>

ที่ highlight เอาไว้เป็นส่วนที่ต้องปรับเปลี่ยนไปตามชื่อ Device หรือ State Id ของ Dashboard

8.4 ทำปุ่ม Home กลับไปหน้า Dashboard และการ Share Dashboard โดยเริ่มจากการ Share ทั้ง Dashboard และ Device ที่ใช้ใน Dashboard นี้ทั้งหมด

Dashboards -> ชื่อ Dashboard -> เมื่อ Public เสร็จจะได้ Public ->

	Title	Assigned to customers	Actions
<input type="checkbox"/>	Guildline		<input type="checkbox"/> <input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Set&ClearAlarm		<input type="checkbox"/> <input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Pk007_TB_Part2_4Node	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Pk007_TB_Part2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Mission4_3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Mission4_2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Mission4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button"/>

Devices -> ชื่อ Device -> เมื่อ Public เสร็จจะได้ Public ->

	Name	Device profile	Label	Customer	Public	Is gateway	Actions
<input type="checkbox"/>	OfflineDevice	default			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	BoundaryCheckData	default			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Device_Test_Rules	default			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Station_DD	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Station_CC	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Station_BB	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Station_AA	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Pk_Station_BB	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>
<input type="checkbox"/>	Pk_Station_AA	default		Public	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button"/>

8.5 หลังจากนั้นกดเข้าไปที่ Dashboard ที่ Public เสร็จเรียบร้อยแล้ว copy ตรง yourId มา

<https://demo.thingsboard.io/dashboard/yourId>

Pk007\_TB\_Part2\_4Node

Dashboard details

Details Audit Logs

Open dashboard Export dashboard Make dashboard private Manage assigned customers

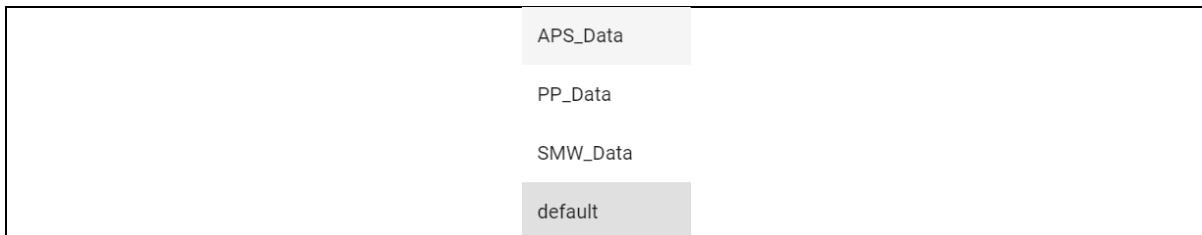
Delete dashboard

Public link

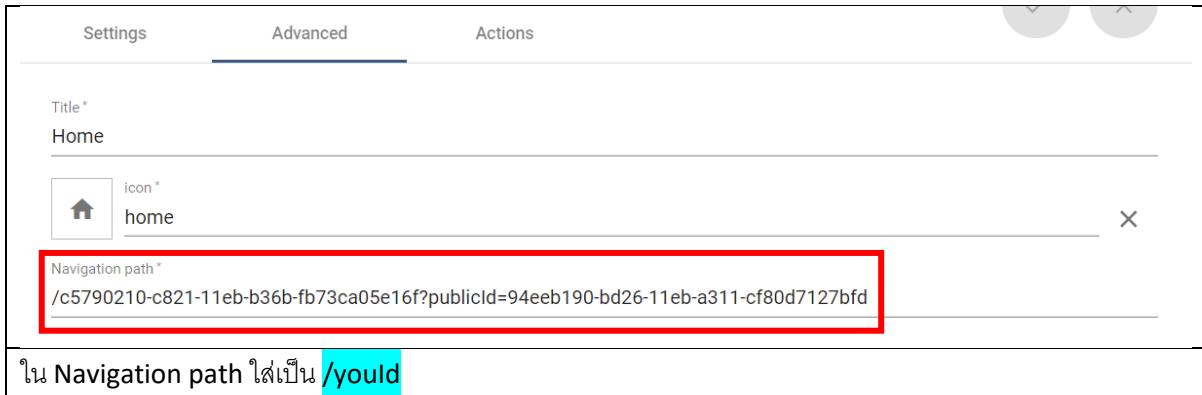
25c44de0-c846-11eb-b36b-fb73ca05e16f?publicId=94eeb190-bd26-11eb-a311-cf80d7127bfd

Title  
Pk007\_TB\_Part2\_4Node

## 8.6 กลับไปที่ Dashboard ที่ต้องการทำปุ่ม Home



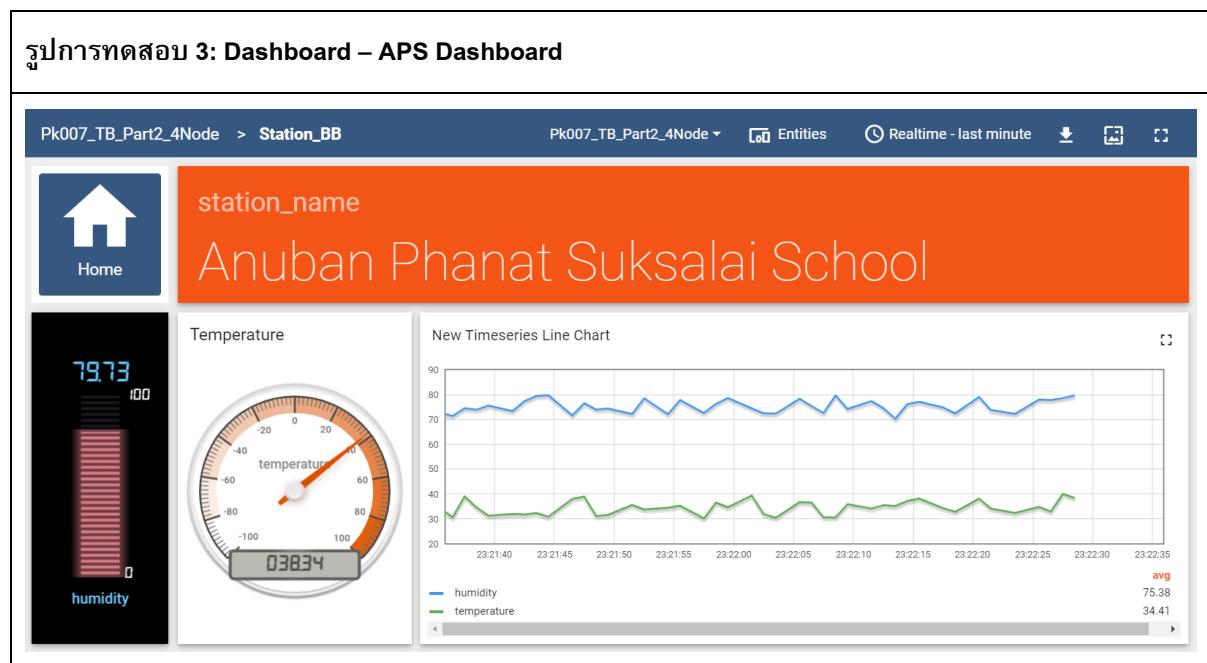
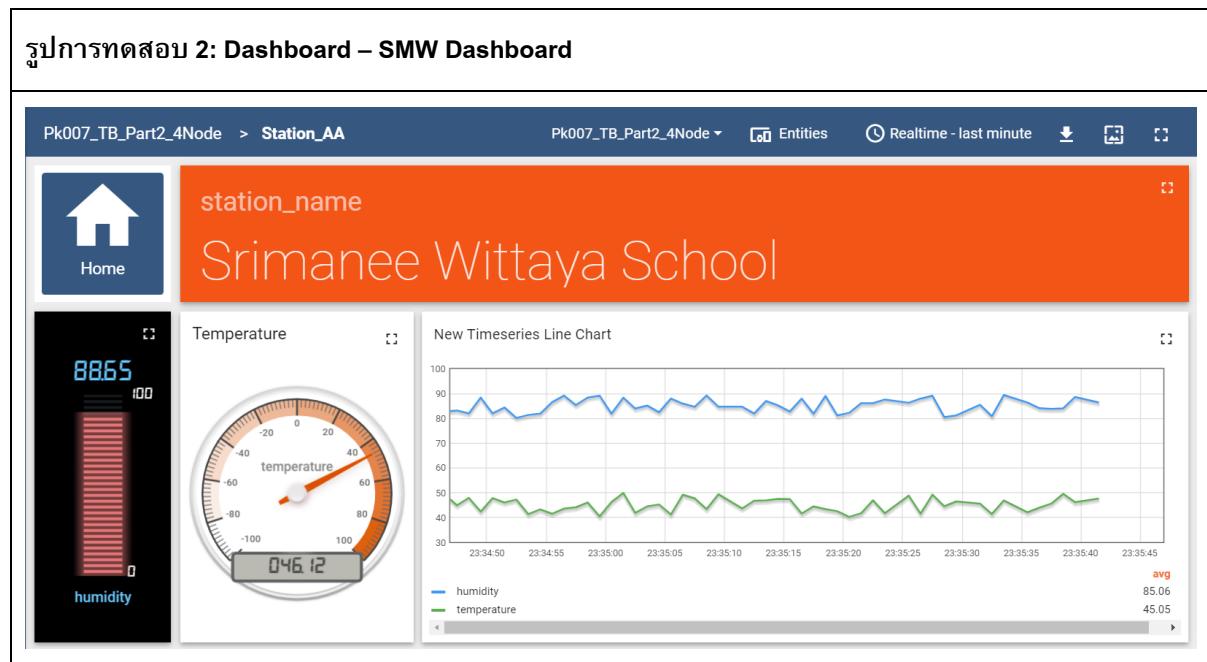
## 8.7 ทำการแก้ไขที่ปุ่ม Home โดยไปที่ -> tab Advanced -> Navigation path



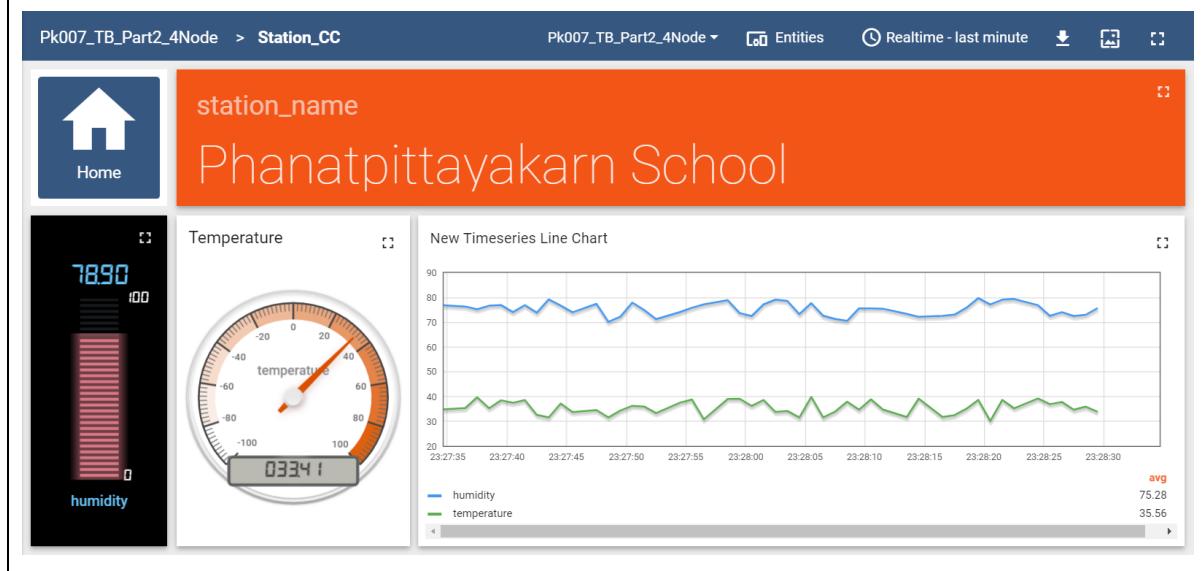
## 9. ผลลัพธ์

**รูปการทดสอบ 1: Dashboard – Main Dashboard with MAP Widget and Device admin table**

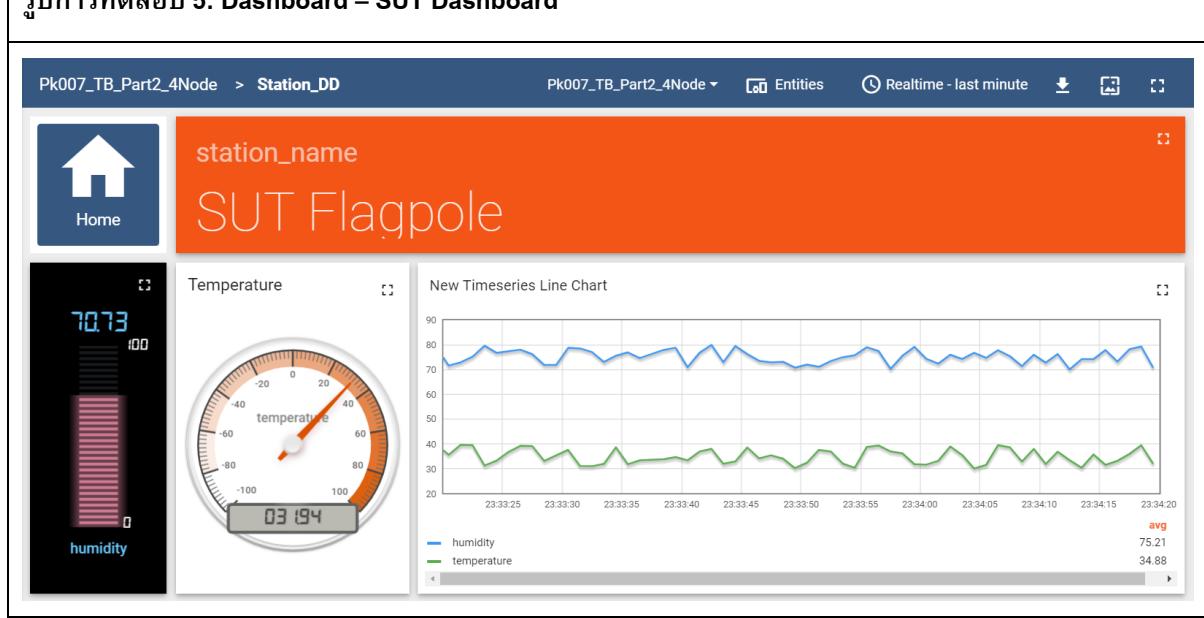
Entity name	Entity type	humidity	temperature	station_name
Station_AA	Device	81.63	43.64	Srimanee Wittaya School
Station_BB	Device	71.22	32.48	Anuban Phanat Suksalai School
Station_CC	Device	70.89	34.57	Phanatpittayakarn School
Station_DD	Device	73.7	30.13	SUT Flagpole



#### รูปการทดสอบ 4: Dashboard – PP Dashboard



#### รูปการทดสอบ 5: Dashboard – SUT Dashboard



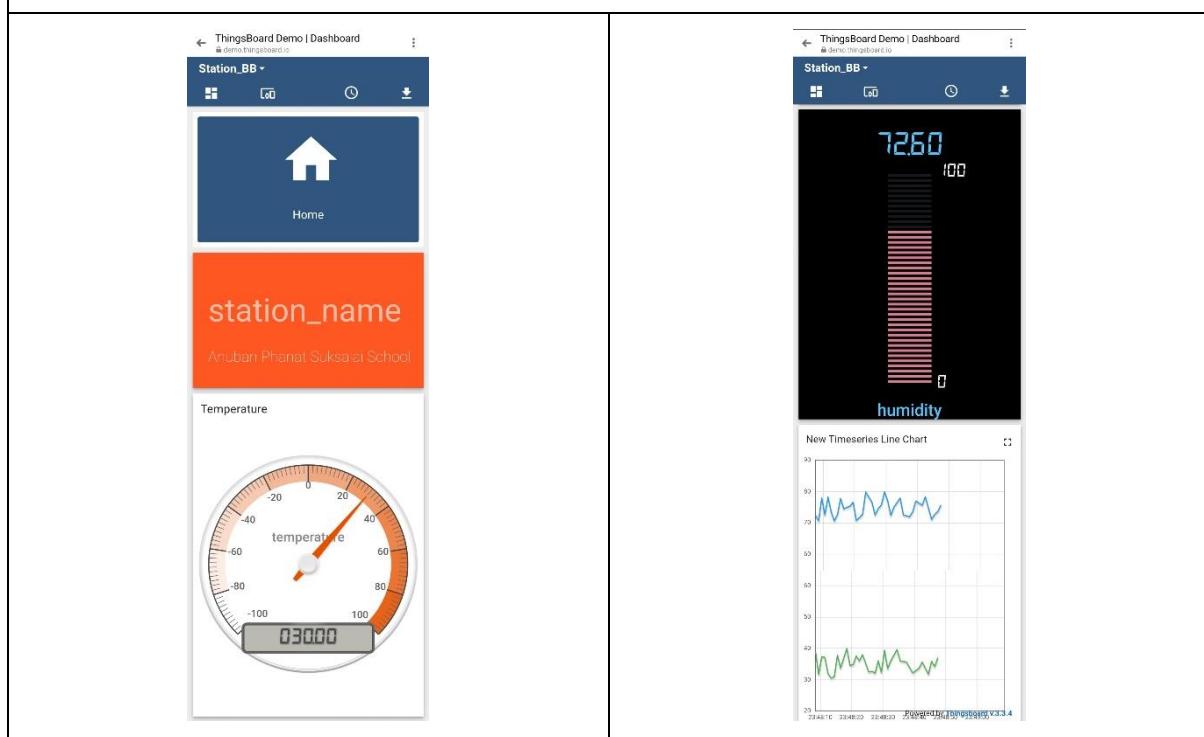
### รูปการทดสอบ 6: Dashboard – Main Dashboard with MAP Widget and Device admin table (Mobile)

Entity name	Entity type	humidity	tempere
Station_AA	Device	81.63	46.02
Station_BB	Device	70.29	32.57
Station_CC	Device	73.28	34.48
Station_DD	Device	70.78	32.19

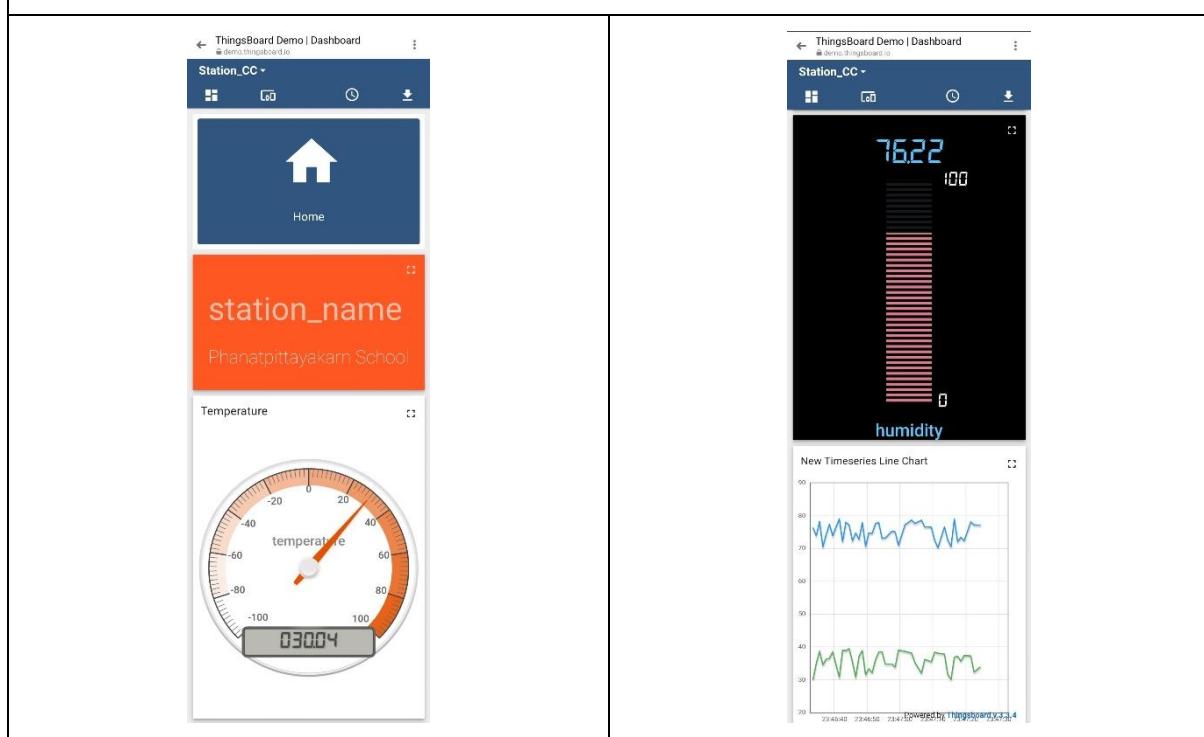
### รูปการทดสอบ 7: Dashboard – SMW Dashboard (Mobile)

New Timeseries Line Chart

### รูปการทดสอบ 8: Dashboard – APS Dashboard (Mobile)



### รูปการทดสอบ 9: Dashboard – PP Dashboard (Mobile)



### วิปการทดสอบ 10: Dashboard – SUT (Mobile)

