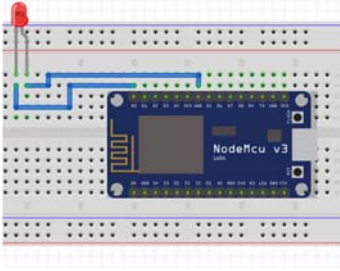


**Uygulama Adı:** Blynk IoT Platformu Kullanarak Uygulama Geliştirme

**No:**

### Uygulamanın Tanıtımı:

Uygulamada, Blynk IoT (Blynk 2.0) Bulut Platformu üzerinde template oluşturma, Virtual, Dijital ve Analog bağlantı işlemlerini tanımlama ve mobil uygulama üzerinde kullanımı gerçekleştirilecektir. Önce sadece Virtual Pin tanımlanarak Nodemcu Lolin üzerindeki onboard Led (D4) yakıp söndürülecektir. Uygulamanın ikinci kısmında ise D1 (GPIO5) ucuna bağlı LED, Blynk IoT template'de digital pin olarak bağlanacaktır. LM35 ise analog pin (A0) olarak tanımlanacaktır.



**IoT Cihazı**



**Blynk Cloud**



**Blynk Uygulaması**

**Şekil 1.** Sistem mimarisi

### Ekipman Listesi ve Kullanılan Teknolojiler:

- Esp8266 modülüne sahip Arduino Modül (NodeMcu, Wemos vb.)
- BreadBoard, Jumper Kablo , Led, LM35
- Arduino IDE Program Geliştirme Ortamı
- Blynk Uygulaması

### Kullanılan Teknolojilere Yönelik Teknik Bilgiler:

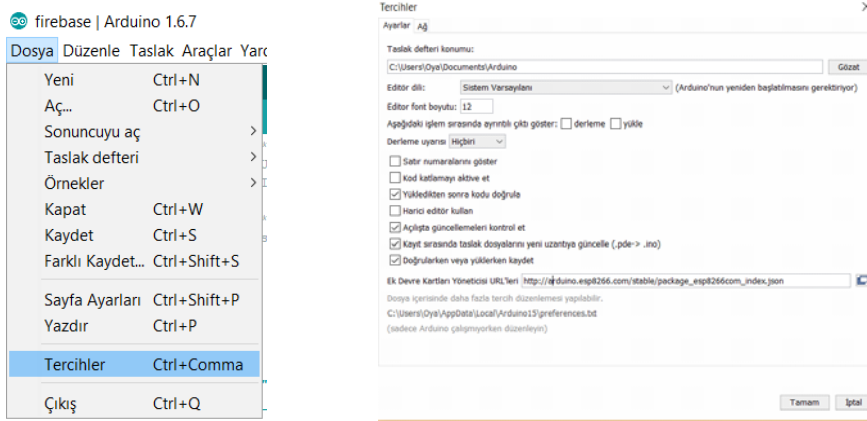
#### Esp8266

Kolayca wireless ağlara bağlanmayı sağlayan modül. esp8266-01'den başlayıp esp8266-12'ye kadar giden versiyonları bulunuyor. Kendi firmware'inizi yazıp yükleyerek başka hiçbir şeye ihtiyaç duymadan uygulama geliştirebiliyoruz. AT+ ile başlayan komutları göndererek bağlanılabilir wi-fi ağlarının listelenmesi, wi-fi adı ve şifresinin gönderilmesiyle ağa bağlanması, ağ üzerinden bir sunucuyla tcp bağlantısı kurup istemci olarak veri alışverişi yapılması, yine tcp üzerinde server olarak kullanılması gibi işlemler yapılabilir.

#### Arduino IDE

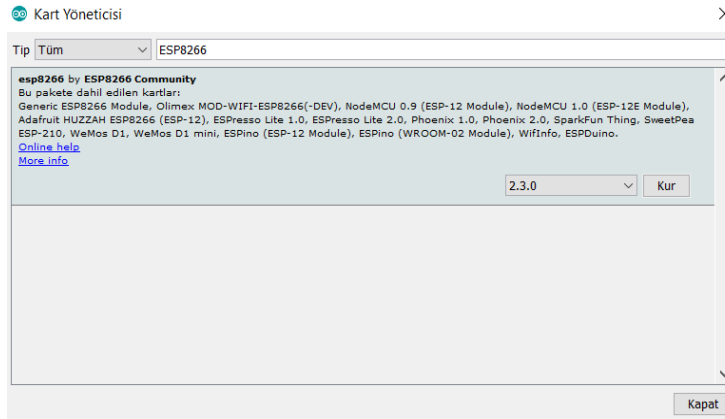
Arduino geliştirme ortamı (IDE), Arduino bootloader (Optiboot), Arduino kütüphaneleri, AVR Dude (Arduino üzerindeki mikrodenetleyici programlayan yazılım) ve derleyiciden (AVR-GCC) oluşur. Arduino yazılımı bir geliştirme ortamı (IDE) ve kütüphanelerden oluşur. IDE, Java dilinde yazılmıştır ve Processing adlı dilin na dayanmaktadır. Kütüphaneler ise C ve C++ dillerinde yazılmıştır ve AVR-GCC ve AVR Libc. ile derlenmiştir.

ESP8266 WiFi modülüne sahip Wemos D1, NodeMCU gibi kartları Ardunio IDE’nzde tanımlı kartlar arasına ekleyebilmek için Şekil 2’de görüldüğü gibi **Dosya > Tercihler** sekmesindeki ekranda “**Ek Devre Kartları Yöneticisi URL’leri**” kutusuna aşağıda verilen linki ekleyiniz.  
[http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)



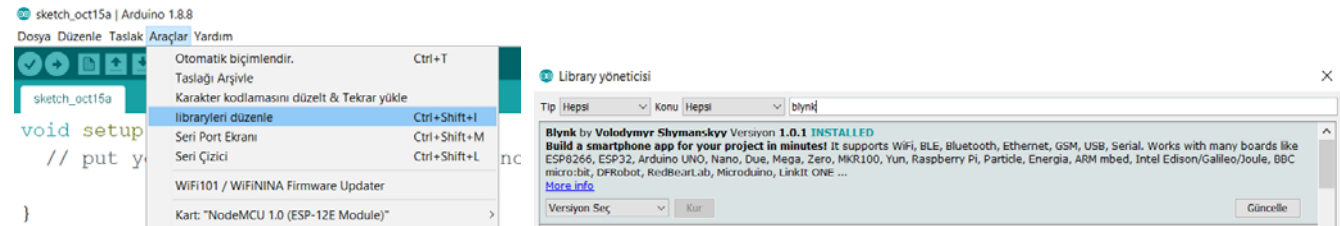
Şekil 2. ESP8266 modülünü Ardunio IDE ortamında tanımlamak

Şekil 3’de görüldüğü gibi Wemos D1 mini kartında ESP8266 kütüphanelerini eklemek için Ardunio IDE’de **Araçlar > Kart > Kart Yöneticisi** ekranından ESP8266 aratıp, kurunuz.



Şekil 3. ESP8266 modülüne sahip kartları ekleme işlemi

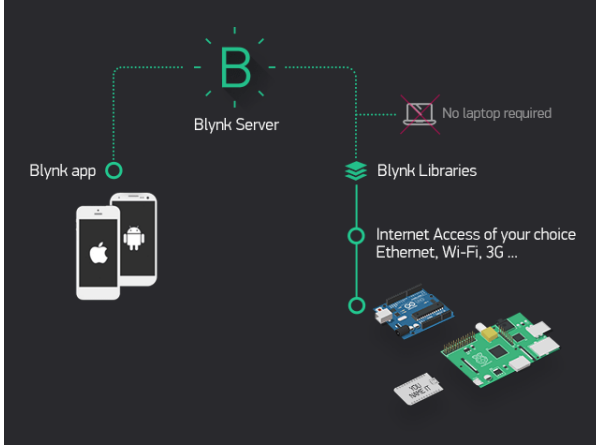
Ardunio IDE ortamında, Blynk uygulamalarını kullanabilmek için **Araçlar > libraryleri düzenle** seçeneğinden **Blynk by Volodymyr Shymanskyv** kütüphanesi kurulur.



Şekil 4. Ardunio IDE Blynk kütüphane kurulumu

Bu işlemten sonra , kullanacağımız donanıma yönelik seçimi yapıyoruz. **Araçlar > Kart > NodeMCU 1.0** seçilir. Daha sonra ise Blynk ile donanımımızın iletişim sağlayabilmesi için **Dosya > Örnekler > Blynk > Boards\_Wifi > ESP8266\_Standalone** . Ardından ise önümüze hazır kodlar gelecektir.

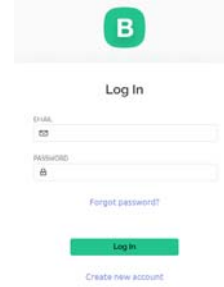
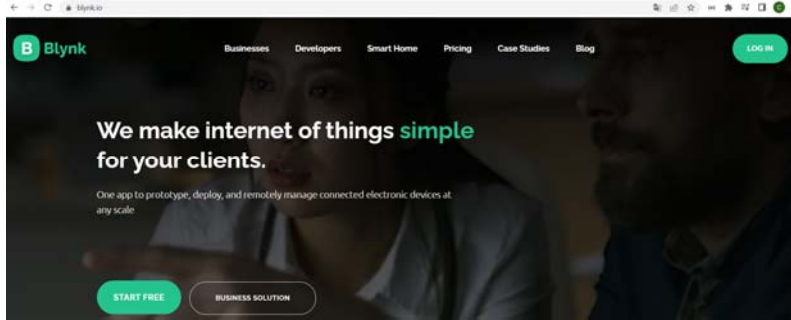
### Blynk IoT Bulut Platformu



Blynk, kişilerin kolaylıkla kendi IoT projelerini oluşturma konusunda hem arayüz tarafında hem de Arduino bilgisine gerek kalmadan projelerinizi üretmenize olanak sağlıyor. Sadece Arduino değil, çoğu açık kaynak ve popüler donanımları da destekliyor. Bunlar arasında, Raspberry Pi, ESP8266 gibi donanımlar üzerinde de kolaylıkla IoT projeleri üretmenize olanak sağlıyor. Ayrıntılı bilgi için **blynk.io** sitesi ziyaret edilebilir.

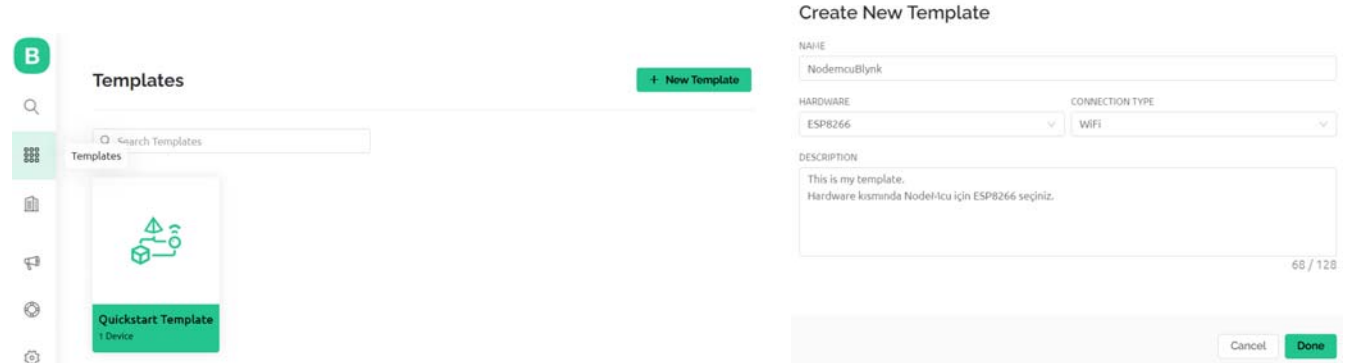
Şekil 5. Blynk uygulama senaryosu

**blynk.io** ya da **blynk.cloud** sitesinden hesap oluşturunuz yada hesabınız varsa giriş (LOG IN) yapınız.

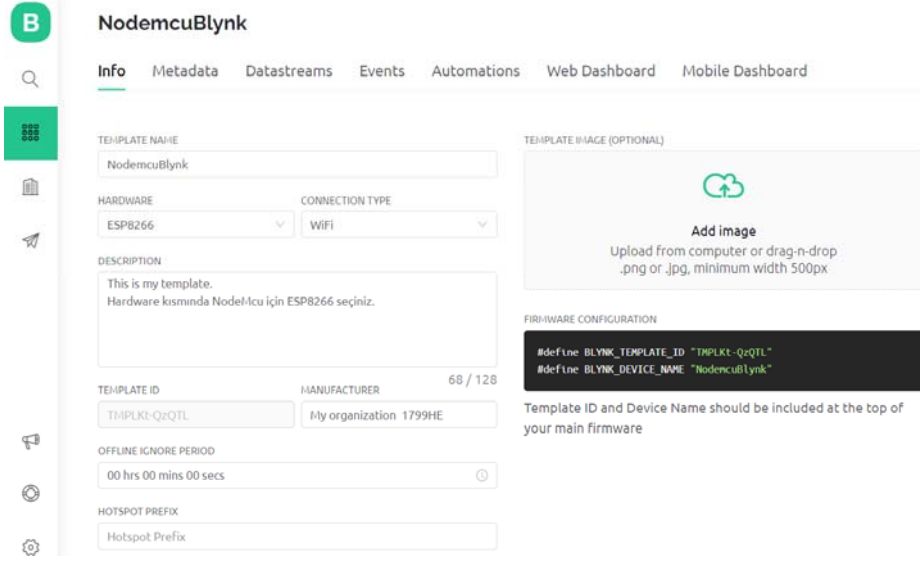


Şekil 6. Blynk IoT bulut platformu giriş ekranı

Şekil 7’de **New Template**’ye tıklayınız, gelen ekranda, **Name** kısmına uygulama adı giriniz, **Hardware** kısmında kullanılacak donanımı seçiniz (NodeMcu için ESP8266) ve **Connection Type** kısmında bağlantı türünü (WiFi) seçiniz.



Şekil 7. Yeni bir template oluşturma



**NodemcuBlynk**

Info Metadata Datastreams Events Automations Web Dashboard Mobile Dashboard

TEMPLATE NAME: NodemcuBlynk

HARDWARE: ESP8266 CONNECTION TYPE: WIFI

DESCRIPTION: This is my template. Hardware kısmında NodeMCU için ESP8266 seçiniz.

TEMPLATE ID: TEMPLT-QzQTL MANUFACTURER: My organization 1799HE

OFFLINE IGNORE PERIOD: 00 hrs 00 mins 00 secs

HOTSPOT PREFIX: Hotspot Prefix

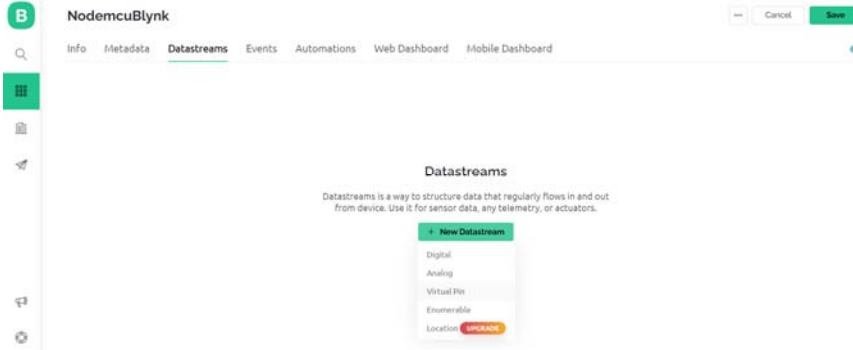
TEMPLATE IMAGE (OPTIONAL): Add image. Upload from computer or drag-n-drop .png or .jpg, minimum width 500px

FIRMWARE CONFIGURATION: #define BLYNK\_TEMPLATE\_ID "TEMPLT-QzQTL" #define BLYNK\_DEVICE\_NAME "NodemcuBlynk"

Template ID and Device Name should be included at the top of your main firmware

Şekil 8. NodemcuBlynk isimli template

NodemcuBlynk template oluşturulduğunda Şekil 8'deki ekran gelecektir. Bu ekranda **Datastreams** sekmesine tıklayınız. Şekil 9'daki gelen ekranda **+ New Datastream** sekmesine tıklayarak **Virtual Pin** ekleyiniz.



**NodemcuBlynk**

Info Metadata **Datastreams** Events Automations Web Dashboard Mobile Dashboard

**Datastreams**

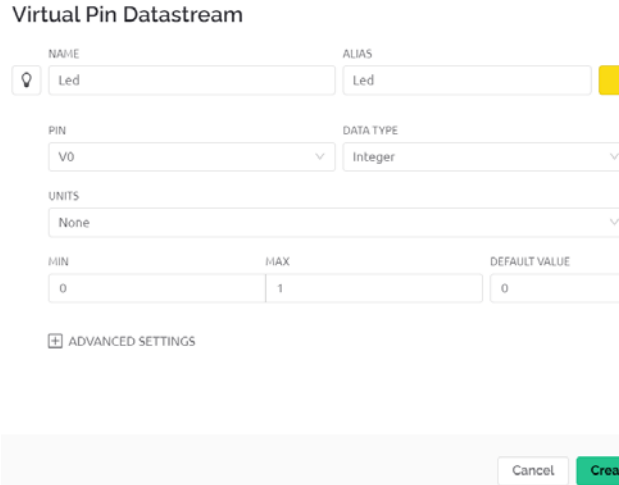
Datastreams is a way to structure data that regularly flows in and out from device. Use it for sensor data, any telemetry, or actuators.

**+ New Datastream**

- Digital
- Analog
- Virtual Pin
- Enumerable
- Location

UPDATE

Şekil 9. Datastreams ekleme



**Virtual Pin Datastream**

NAME: Led ALIAS: Led

PIN: V0 DATA TYPE: Integer

UNITS: None

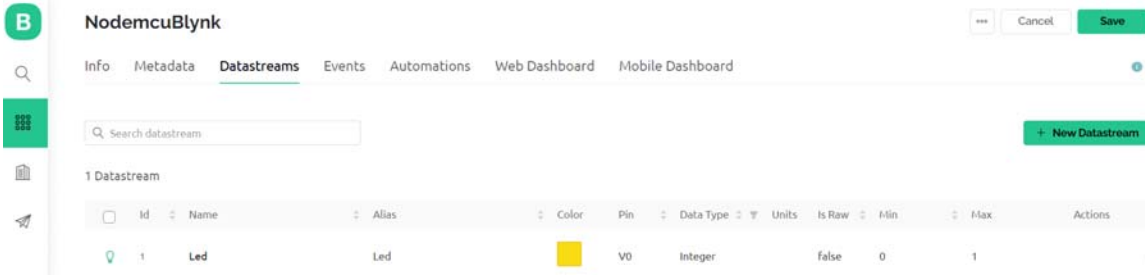
MIN: 0 MAX: 1 DEFAULT VALUE: 0

ADVANCED SETTINGS

Cancel Create

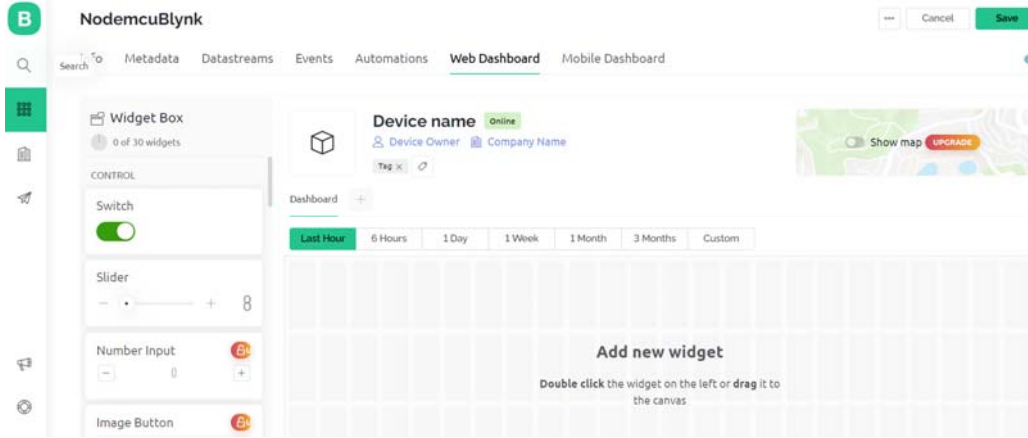
Şekil 10. LED kontrolü için Virtual Pin oluşturma

Oluşturulan pin'ler Datastreams altında Şekil 10'daki gibi görülmektedir.



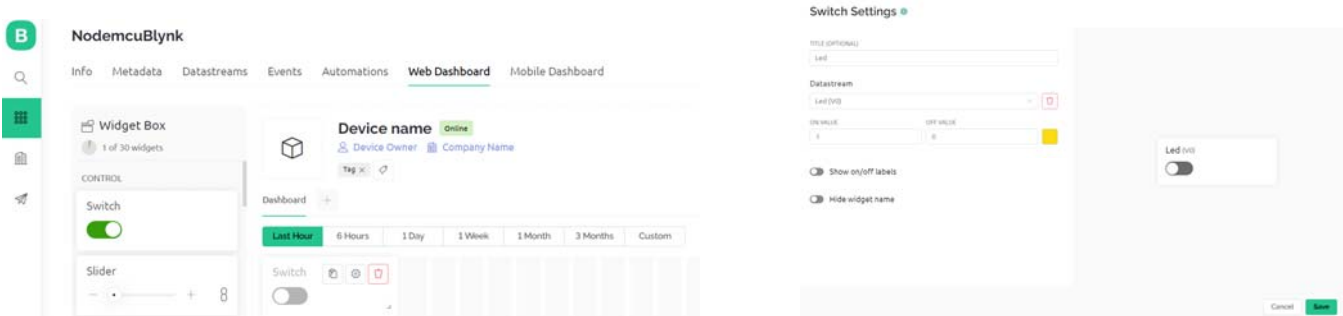
Şekil 11. Oluşturulan Virtual Pin

Web paneli oluşturmak için Şekil 11'deki ekranda **Web Dashboard** sekmesine tıklayınız. Bu ekranda Switch, Slider vb. elemanları sürükleyip bırakarak ekleyebilirsiniz.



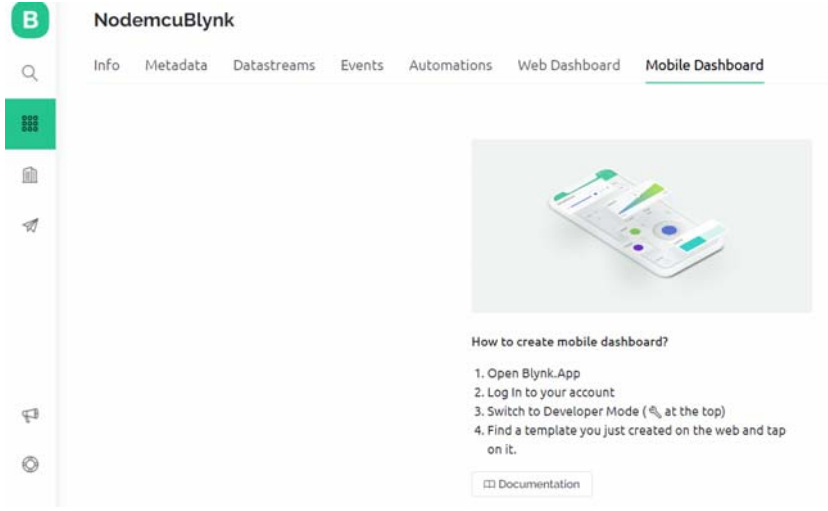
Şekil 12. Web Dashboard oluşturma

Şekil 13'de **Switch** nesnesinin ayar sekmesine tıklanarak, gelen ekrandan **Datastream** altında Virtual Pin olarak tanımlanmış **Led** seçilir. Switch, Virtual Pin Led ile eşleştirildikten sonra Web Dashboard sayfasındaki **Save** butonu ile kaydedilir.



Şekil 13. Eklenen elemanların ayar işlemleri

Şekil 14'te Mobile Dashboard ekranında mobil uygulama süreci ile ilgili adımlar verilmektedir.



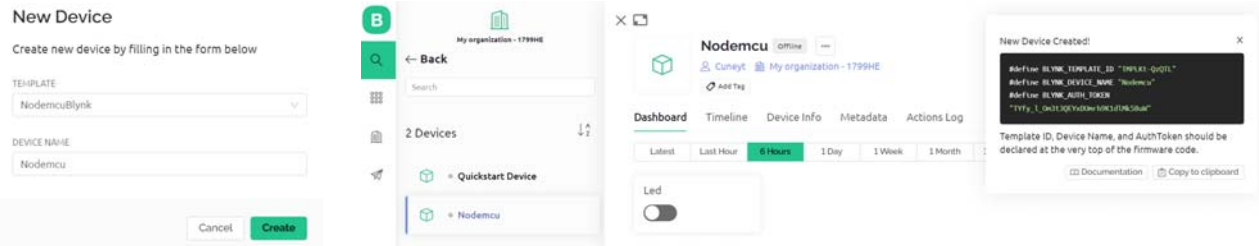
Şekil 14. Mobil Dashboard bilgilendirme

Şekil 15’de sol çubuktaki **Search** (büyüteç) ikonuna tıklayarak mevcut cihazlarınızı listeleme ve yeni cihaz ekleme ekranı görülmektedir. **+ New Device** sekmesine tıklayarak, gelen ekrandan oluşturulan template (**From template**) seçilebilir.



Şekil 15. Oluşturulan template kullanılarak yeni cihaz ekleme

**From template** seçeneği tıklandığında, Şekil 16’daki **New Device** ekranında Template alanında oluşturulmuş NodemcuBlynk template’i seçilir. **Device Name** olarak istediğiniz bir ismi verebilirsiniz. **Create** butonuna tıklandığında yeni cihaz oluşturulur ve yeni cihaz ile bağlantı için gerekli Auth Token gibi bilgiler görülebilir.

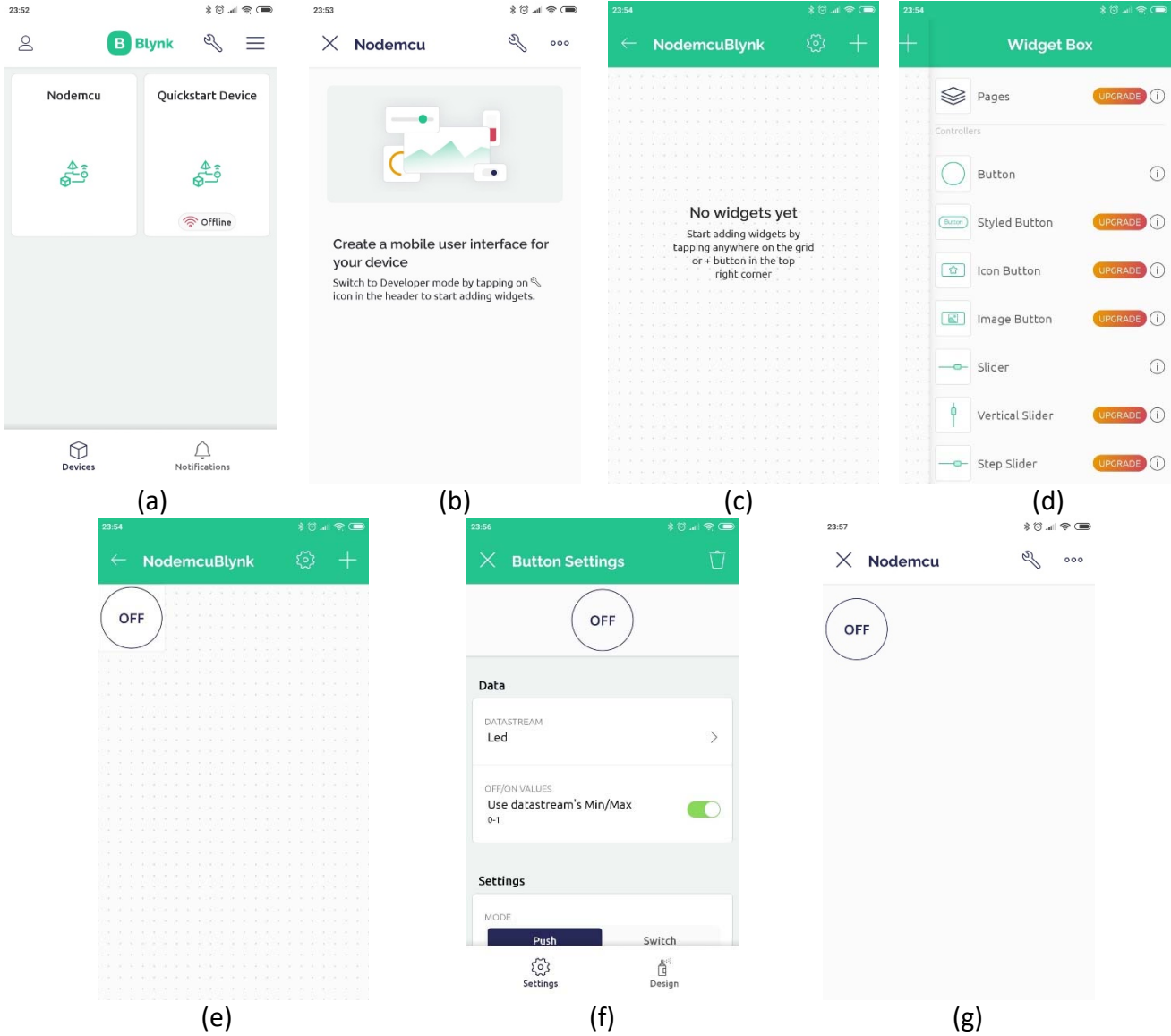


Şekil 16. Oluşturulan template ile Nodemcu cihaz eşleştirme (token oluşturma)



### Blynk IoT Mobil Uygulama

Kullanılan işletim sistemine göre store uygulamasına girilir ve **Blynk IoT** App indirilir. Uygulama açılınca Şekil 17'deki adımlar sırayla izlenir.



Şekil 17. Mobil uygulama oluşturma

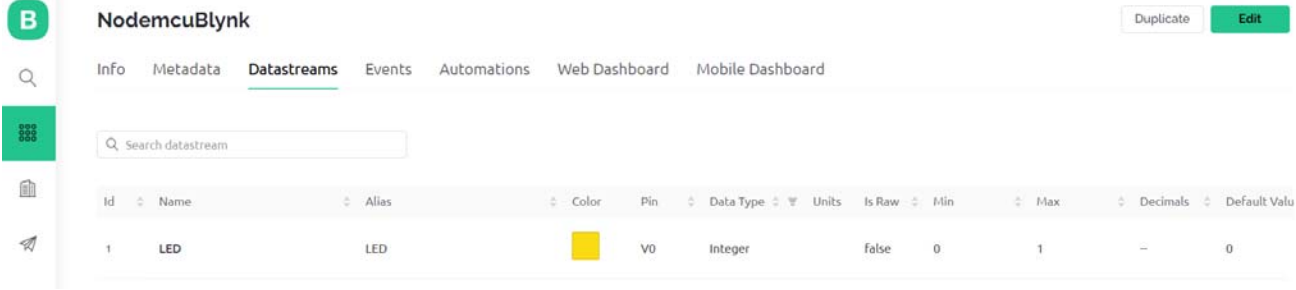
### NodeMCU Arduino IDE Kodları

```
/******  
BSM313 Nesnelerin İnterneti ve Uygulamaları Dersi  
Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ  
Blynk 2.0 IoT Genel Uygulama | Arduino IDE Kodları  
*****/  
#define BLYNK_PRINT Serial  
#include <ESP8266WiFi.h>  
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>  
  
char auth [] = "BlynkAuthToken"; // Blynk uygulaması tarafından, mailinize gelen token key  
char ssid [] = "KablosuzAğAdı"; // Bağlantı yapacağınız Wi-Fi adı  
char pass [] = "KablosuzAğŞifresi"; // Wi-Fi şifreniz  
  
// Sanal pin oluşturma  
BLYNK_WRITE(V0) {  
  digitalWrite(D0, param.asInt());  
}  
  
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(D0,OUTPUT);  
  Blynk.begin(auth, ssid, pass, "blynk.cloud",80);  
}  
  
void loop()  
{  
  Blynk.run();  
}
```

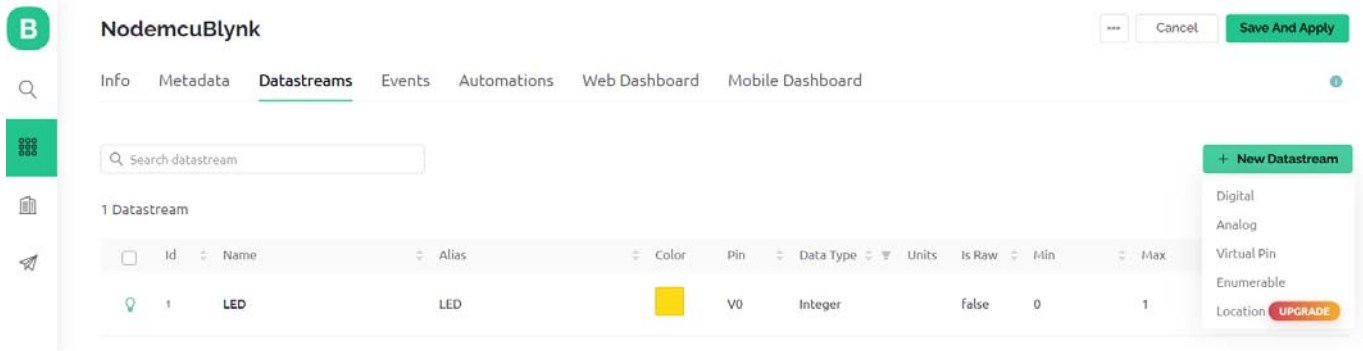


### Blynk IoT Bulut Platformunda Dijital ve Analog Pin Tanımlama

Blynk IoT Bulut Platformunda oluşturduğunuz **NodemcuBlynk** **template**'i açınız. Burada **Datastreams** sekmesini tıklayınız. Bu ekranda (Şekil 18.a) sağ üst köşedeki **Edit** butonunu tıklayınız. Daha sonra Şekil 18.b'deki **+ New Datastream** butonuna tıklayarak Şekil 19'daki gibi dijital ve Şekil 20'deki gibi analog pin tanımlayınız.



(a)



(b)

**Şekil 18.** Mevcut NodemcuBlynk template'e dijital ve analog pin ekleme

### Digital Datastream

NAME	ALIAS
<input type="text" value="Digital Pin D1"/>	<input type="text" value="Digital Pin D1"/>
PIN	PIN MODE
<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="Output"/>
<input type="checkbox"/> ADVANCED SETTINGS	

Cancel

Create

**Şekil 19.** Dijital pin tanımlama (D1- GPIO5)

Analog pin tanımlamasında **Pin Mode'u Input** seçmeyi unutmayınız.

## Analog Datastream

NAME

ANALOG A0

ALIAS

ANALOG A0

PIN

A0

PIN MODE

Input

UNITS

None

MIN

0

MAX

1023

DEFAULT VALUE

0

+

 ADVANCED SETTINGS

Cancel

Save

Şekil 20. Analog pin tanımlama

Oluşturduğunuz Dijital ve Analog pinleri, Şekil 21’de de görüldüğü üzere sağ üst köşedeki **Save and Apply** butonuna tıklayarak kaydediniz.

B

Search

3 Datastreams

1

2

3

NodemcuBlynk

Info Metadata Datastreams Events Automations Web Dashboard Mobile Dashboard

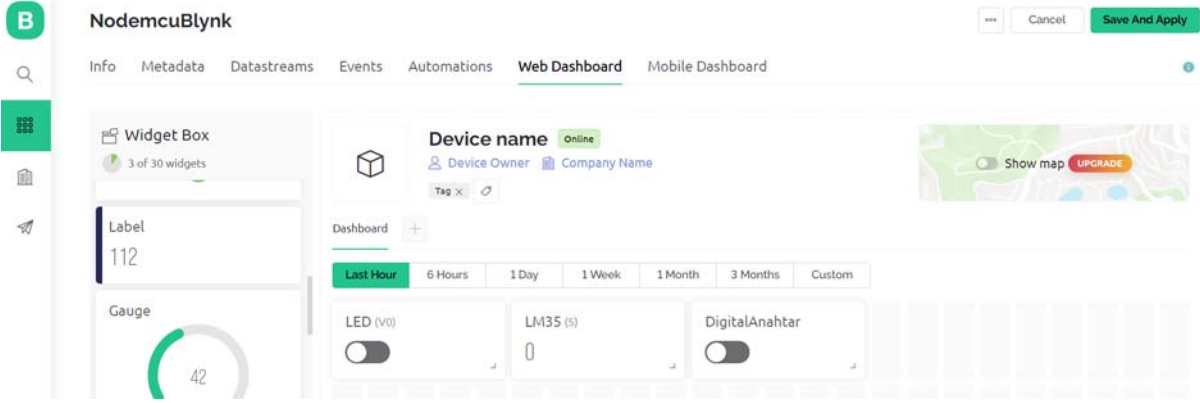
Search datastream

+ New Datastream

	ID	Name	Alias	Color	Pin	Data Type	Units	Is Raw	Min	Max	Actions
1	LED	LED	LED	Yellow	V0	Integer		false	0	1	
2	Digital Pin D1	Digital Pin D1	Digital Pin D1	Blue	5	Integer		false	0	1	
3	Analog A0	Analog A0	Analog A0	Green	A0	Integer		false	0	1023	

Şekil 21. Dijital ve Analog pin değişikliklerini kaydetme

Şekil 22’de görüldüğü gibi **Web Dashboard** kısmında Datastreams de tanımlanan Dijital Pin için **Switch** ve Analog Pin için **Label** (gösterge) ekleyiniz ve bunların Ayarlar kısmında Datastream tanımlamalarını yapınız. Değişikliklerden sonra **Save and Apply** yapınız.



#### Label Settings

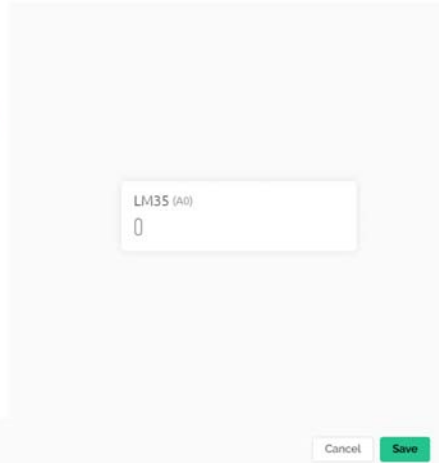
TITLE (OPTIONAL)  
LM35

Datastream  
Analog A0 (A0)

CONTENT ALIGNMENT  
☒ Left ☐ Right

WIDGET BACKGROUND  
☒ Change color based on value

LEVEL  
☒ Show level



#### Switch Settings

TITLE (OPTIONAL)  
DigitalAnahtar

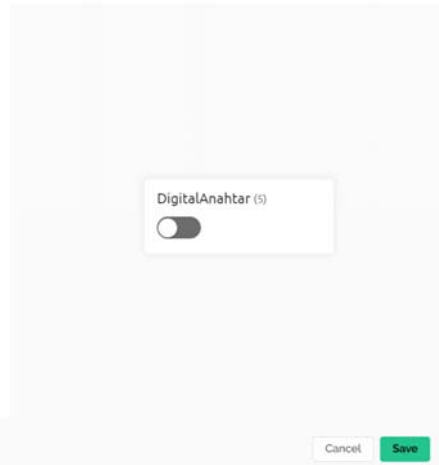
Datastream  
Digital Pin D1 (S)

ON VALUE  
1

OFF VALUE  
0

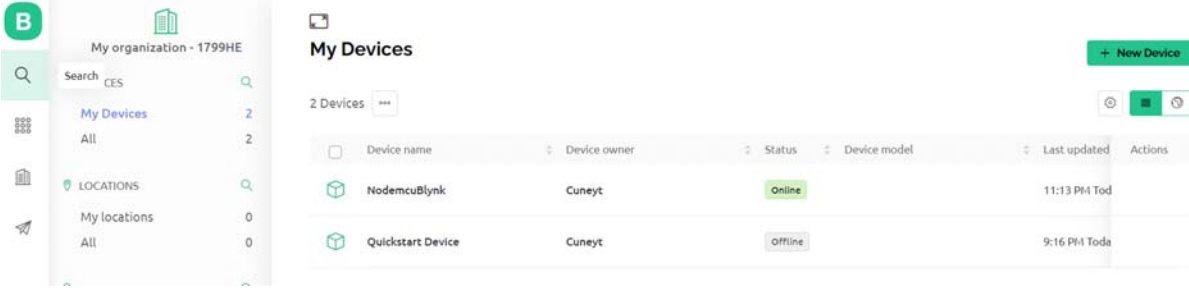
☒ Show on/off labels

☒ Hide widget name

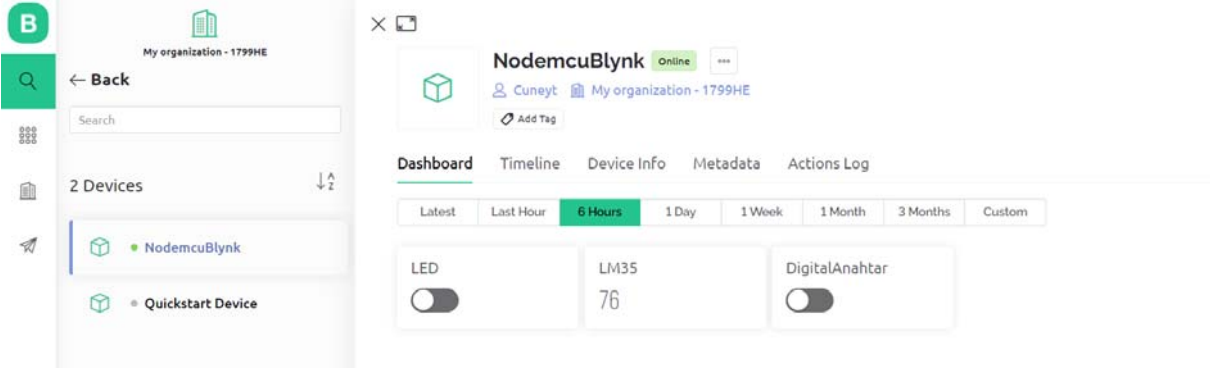


Şekil 22. Web Dashboard Switch ve Label ekleme ve ayar işlemleri

Web Dashboard üzerinde yaptığınız değişikliklerin çalışmasını (online kontrolünü) test etmek için sol menüde **Search** (büyüteç) sekmesine tıklayarak **My Devices** alanında **NodemcuBlynk**'i seçiniz.



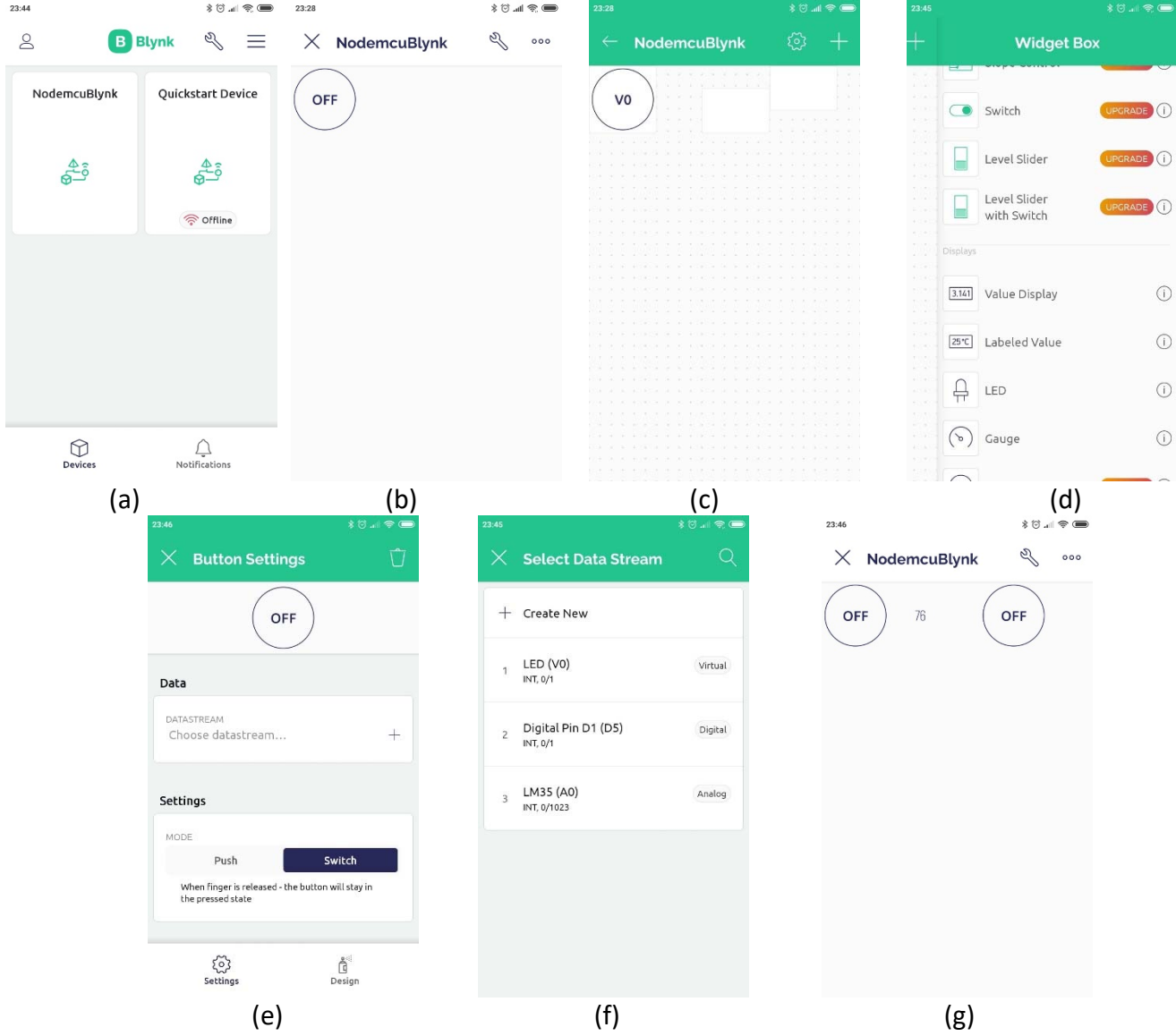
(a)



(b)

Şekil 22. NodemcuBlynk template çalıştırma

Blynk IoT Bulut Platformunda NodemcuBlynk template'te yaptığınız değişiklikleri mobil uygulamada eklemek için telefonunuzda mobil uygulamayı açınız. Şekil 23'teki işlemleri yapınız. Şekilde NodemcuBlynk template'i tıklayın, daha önce eklemiş olduğunuz butonun bulunduğu yerdeki **anahtar** sembolünü tıklayınız. Gelen ekranda **+** sembolüne tıklayarak **Label** ve **Buton** ekleyip, datastream kısmında uygun seçenekleri seçiniz.



Şekil 23. Blynk IoT Mobil uygulama

#### KAYNAK

Prof. Dr. Cüneyt BAYILMIŞ ve Prof. Dr. Kerem KÜÇÜK, “Nesnelerin İnternet’i: Teori ve Uygulamaları”, Papatya Yayınevi, 2019.