

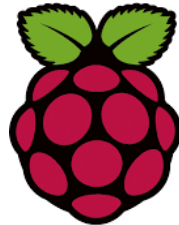


IOT WebServer Smart Home

Control dan Monitoring LED Raspberry PI

Tujuan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengontrol nyala lampu melalui web2. Memahami penggunaan flask dalam project IOT WebServer3. Memahami penggunaan framework dalam pembuatan web4. Memahami penggunaan database untuk fungsi login dan register
Pendahuluan	<div><p>Flask adalah kerangka kerja aplikasi web bersifat kerangka kerja mikro yang ditulis dalam bahasa pemrograman Python dan menggunakan dependensi Werkzeug dan Jinja2. Flask bisa digunakan untuk membuat website rumit yang berbasis database, memulai dengan membuat halaman static, berguna untuk memperkenalkan alur kerja yang nantinya digunakan untuk membuat halaman lain yang lebih rumit.</p></div> <div><p>Bootstrap adalah framework open-source khusus front end yang awalnya dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton untuk mempermudah dan mempercepat pengembangan web di front end. Bootstrap memiliki semua jenis HTML dan template desain berbasis CSS untuk berbagai fungsi dan komponen, seperti navigasi, sistem grid, carousel gambar, dan tombol (button). Framework ini memang menghemat waktu developer karena tidak perlu mengelola template berkali-</p></div>

kali. Namun, fungsi utama dari Bootstrap adalah untuk membuat situs yang responsif. Interface website akan bekerja secara optimal di semua ukuran layar baik di layar smartphone maupun layar komputer maupun laptop.



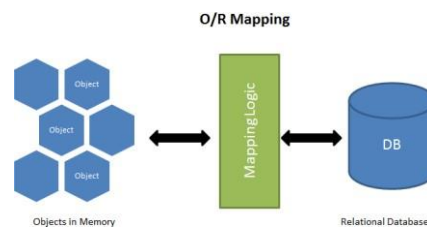
Raspberry pi adalah komputer seukuran kartu kredit yang mudah diprogram dan digunakan bahkan untuk orang yang tidak memiliki latar belakang IT. Meskipun ukurannya kecil, raspberry cukup

memiliki daya yang cukup untuk menjalankan beberapa aplikasi sekaligus sama seperti di komputer, mulai dari aplikasi pengolah office sampai games.



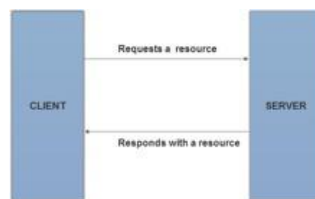
SQLite adalah perpustakaan perangkat lunak yang menerapkan engine database SQL secara mandiri, tanpa

memerlukan server, tanpa perlu melakukan konfigurasi, dan bersifat transaksional. SQLite adalah engine database SQL yang paling banyak digunakan di dunia. SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain, ia juga merupakan engine database SQL yang langsung tertanam atau pada aplikasi. Tidak seperti kebanyakan database SQL lainnya, SQLite tidak memiliki server yang terpisah dari aplikasi. Namun SQLite membaca dan menulis langsung ke file disk biasa. SQLite telah didukung oleh banyak bahasa pemrograman seperti C, C ++, BASIC, C #, Python, Java dan Delphi.



SQLAlchemy merupakan sekumpulan perangkat lunak dengan sumber terbuka untuk SQL dan Pemetaan Objek Relasional

untuk bahasa pemrograman Python. Aplikasi ini dirilis dengan menggunakan Lisensi MIT. SQLAlchemy berprinsip bahwa database relasional dapat dianggap seperti sekumpulan objek karena skalanya yang semakin besar. Selain itu kinerja dari sebuah database juga mulai menjadi perhatian. Atas alasan ini maka pola pemetaan data (seperti Hibernate pada bahasa Java) kemudian menjadi pilihan untuk diadopsi ke dalam SQLAlchemy.



Session merupakan data yang disimpan dalam suatu server yang dapat digunakan secara global di server tersebut, dimana data tersebut spesifik

merujuk ke user/client tertentu, contoh penggunaan session adalah ketika user telah login di halaman tertentu, maka ketika membuka halaman lain, php akan mengingat bahwa user tersebut telah login, contoh ketika kita telah login pada Google, maka setiap kali kita membuka layanan Google seperti GMail, Google Drive, dll di tab berbeda, kita akan selalu dalam keadaan login, kecuali kita buka dengan browser yang berbeda. Contoh lain ketika web ecommerce merekam keranjang belanja user, maka ketika pindah ke halaman pembayaran, daftar belanja masih terekam.

<p>Tahap Pengerjaan (instalasi dan setting bootstrap)</p>	<p>1. Tahap Instalasi Flask dan Virtual Environment</p> <p>Python 2.6 atau versi lebih tinggi biasanya diperlukan untuk instalasi Flask. Meskipun Flask dan dependensinya bekerja dengan baik dengan Python 3 (Python 3.3 dan seterusnya), banyak ekstensi Flask tidak mendukungnya secara maksimal. Oleh karena itu, disarankan agar Flask diinstal pada Python 2.7.</p> <p>Virtual environment adalah tools untuk membuat lingkungan python virtual yang terisolasi, yang artinya tertutup dan tidak bisa diakses dari luar. Hal ini diperlukan agar fungsi dari aplikasi tidak terganggu hal-hal dari luar. Untuk menginstalnya, masuk ke dalam command prompt dan ketikkan perintah berikut :</p> <pre>pip install virtualenv</pre> <p>Setelah terinstal, virtual environment baru dibuat dalam folder.</p> <pre>mkdir newproj</pre> <pre>cd newproj</pre> <pre>virtualenv venv</pre> <p>Untuk mengaktifkan environment yang sesuai dapat digunakan perintah berikut :</p> <pre>venv\Scripts\activate</pre> <p>Sekarang sudah siap untuk menginstal Flask di environment tersebut</p> <pre>pip install Flask</pre> <p>2. Tahap Instalasi Database dan modul SQL-Alchemy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Download DB Browser for SQLite https://sqlitebrowser.org/dl/. Pilih DB Browser for SQLite - Standard installer for 64-bit Windows. • Buka file yang sudah terdownload dalam laptop, kemudian install seperti menginstall aplikasi pada umumnya.
---	---

- Klik next dan tunggu penginstallan selesai.
- Untuk menginstall library SQL-Alchemy, masuk ke command prompt, pilih folder yang sebelumnya telah terinstall Flask, kemudian ketikkan perintah **`pip install Flask-SQLAlchemy`**

3. Tahap Setting flask dengan Admin-LTE

- Download AdminLTE melalui link berikut :
<https://github.com/ColorlibHQ/AdminLTE/archive/refs/tags/v3.1.0.zip>
- Pilih file zip kemudian jika sudah terdownload, ekstrak file zip tersebut.
- Kemudian copy folder ke dalam folder static yang akan digunakan dalam aplikasi. Struktur penyimpanan folder aplikasi akan seperti ini.

Name	Date modified
 static	8/7/2022 9:25 PM
 templates	8/8/2022 10:47 AM
 app	8/8/2022 3:29 PM

- Setelah itu copy file **index.html** dari AdminLTE ke folder templates kalian dan ubah namanya menjadi **base.html**. Semua file bertipe html seperti ini kemudian akan disimpan di folder templates.
- **NOTE : Untuk code semua program bisa disalin melalui icon file yang tertera setiap poin langkah-langkah dibawah, namun jika tidak bisa dibuka maka anda bisa download file semua program melalui link dibawah:**
<https://github.com/AdriFavian/Flask-SmartHome-Raspberry-PI>

- Berikut double-click file dibawah untuk menyalin kode **base.html**:



base.txt

- Kemudian buat file **index.html** untuk file index tidak perlu menuliskan lagi kode sebelumnya kita hanya perlu mengextends file base.html dan mengisi block content. Berikut double-click file untuk salin kode:



index.txt

- Kemudian buat file **light.html** dan **temperature.html**, untuk lengkapnya, double-click file dibawah untuk menyalin kode:



light.txt



temperature.txt

- Lalu salin kode tambahan css, dan simpan di folder static/dist/css sebagai tipe **css** file. Double-click file dibawah untuk menyalin:



lampuprojekclone.txt

- Kemudian download file zip dibawah ini, file ini berisi gambar sebagai icon setiap kotak pada halaman light.html, simpan hasil ekstraknya di folder static/dist/img. Double-click untuk download:



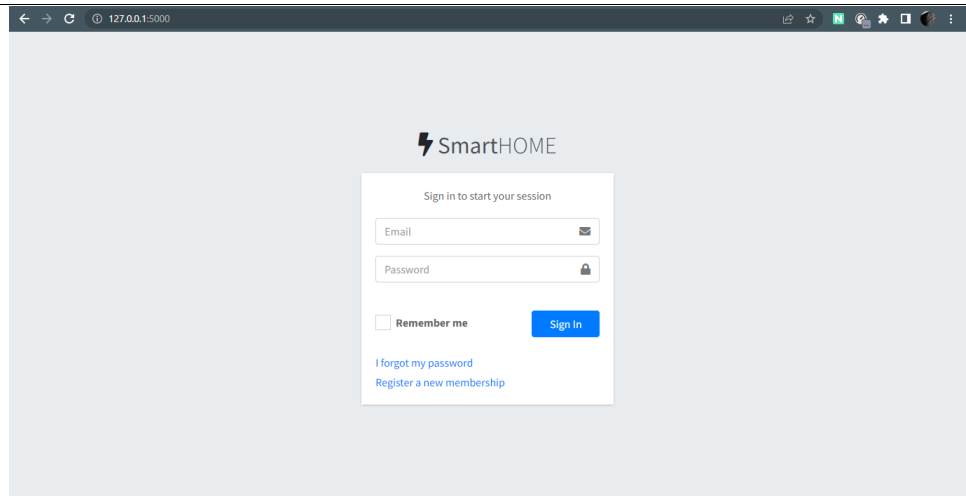
svg file.rar

	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu, download file dibawah ini, file ini berisi file javascript, simpan di folder static/dist/js . Pastikan semua file lengkap, berikut file zipnya: <div data-bbox="746 396 810 495" data-label="Image"> </div>
--	--

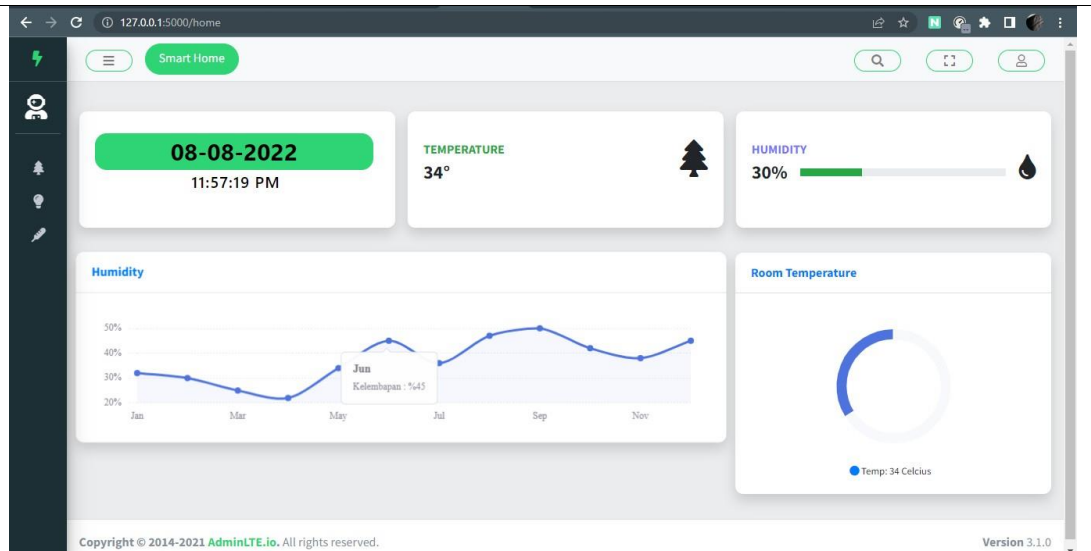
<p>Tahap pengerjaan (fungsi login dan route aplikasi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buat file login.html sebagai halaman login dan simpan dalam folder templates, berikut double-click file dibawah untuk menyalin kode : <div data-bbox="676 797 772 896" data-label="Image"> </div> • Buat file register.html dan simpan juga di folder templates, double-click file dibawah untuk menyalin kode: <div data-bbox="619 1072 740 1171" data-label="Image"> </div> • Buat file app.py yang akan disimpan di folder utama aplikasi. File ini berfungsi sebagai pemanggil file-file html yang telah dibuat. Secara umum, file ini berfungsi sebagai file utama yang akan menjalankan web control iot. Berikut double-click file dibawah untuk menyalin kode: <div data-bbox="676 1514 772 1612" data-label="Image"> </div>
---	--

Tampilan web

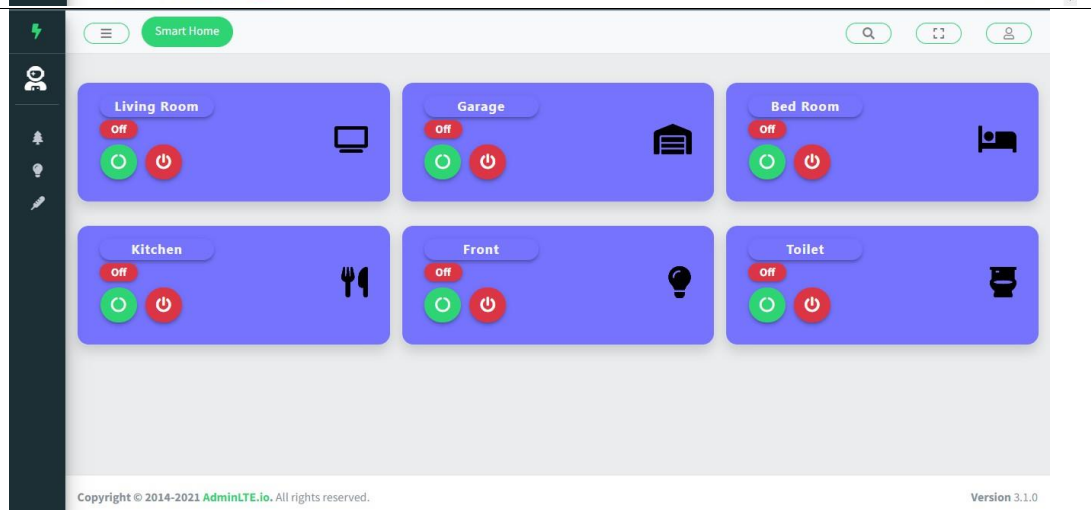
Halaman Login



Halaman Dashboard



Halaman Lampu



Halaman Suhu

