IOT WebServer Control dan Monitoring Multi LED Raspberry PI

|  |  |
| --- | --- |
| Tujuan | 1. Mengatur nyala lampu melalui web 2. Memahami penggunaan flask dalam project IOT WebServer 3. Memahami pemanggunaan framework dalam pembuatan web 4. Memahami penggunaan database untuk fungsi login dan register |
| Pendahuluan | **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 statik berguna untuk memperkenalkan alur kerja, yang nantinya digunakan untuk membuat halaman lain yang lebih rumit.  **Bootstrap_logoBootstrap** 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-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.  **rsberyRaspberry 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. SQLite adalah sebuah engine database SQL yang langsung tertanam atau pada aplikasi. Tidak seperti kebanyakan database SQL lainnya, SQLite tidak memiliki server yang terpisah dari aplikasi. 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.  sqlAlchemySQLAlchemy 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**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. Cntoh lain ketika web ecommerce merekam keranjang belanja user, maka ketika pindah ke halaman pembayaran, daftar belanja masih terekam. |

|  |  |
| --- | --- |
| Tahap Pengerjaan (instalasi dan setting bootstrap) | 1. **Tahap Instalasi Flask dan Virtual Environment**   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.  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 menginstallnya, masuk ke dalam command prompt dan ketikkan perintah berikut  pip install virtualenv  Setelah terinstal, virtual environment baru dibuat dalam folder.  mkdir newproj  cd newproj  virtualenv venv  Untuk mengaktifkan environment yang sesuai dapat digunakan perintah berikut  venv\Scripts\activate  Sekarang sudah siap untuk menginstal Flask di environment tersebut  pip install Flask   1. **Tahap Instalasi Database dan modul SQL-Alchemy**  * 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. * Jika ingin tampil Desktop bisa di centang pilihan Desktop. Setelah di klik akan tampil halaman Shortcuts, ini untuk memilih ikon dari SQLite ditampilkan di desktop atau hanya di file explore. * 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   1. **Tahap Setting flask dengan Admin-LTE**  * Download adminLte disini <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 build, dist, plugins ke folder static yang akan digunakan dalam aplikasi. Struktur penyimpanan folder aplikasi akan seperti ini.      * Setelah itu copy file index.html dari adminLte ke folder templates kalian dan ubah namanya menjadi base.html. * Kemudian itu edit file base.html dengan mengubah directory librarynya menjadi isi dari folder static. Mudahnya, tambahkan “/static” dalam directory css maupun js yang ada dalam file base.html. * Setelah itu berikan block content untuk isi dari conten nantinya. Sehingga konten menjadi dinamis, hanya perlu mengetikkan kode untuk main content dan tidak perlu mengetikkan kode mulai awal. * Untuk selengkapnya bisa copy kode dibawah   <!DOCTYPE html>  <html lang="en">  <head>  <meta charset="utf-8">  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">  <title>Smart Home</title>  <!-- Google Font: Source Sans Pro -->  <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,400i,700&display=fallback">  <!-- Font Awesome -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/fontawesome-free/css/all.min.css">  <!-- Ionicons -->  <link rel="stylesheet" href="https://code.ionicframework.com/ionicons/2.0.1/css/ionicons.min.css">  <!-- Tempusdominus Bootstrap 4 -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/tempusdominus-bootstrap-4/css/tempusdominus-bootstrap-4.min.css">  <!-- iCheck -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/icheck-bootstrap/icheck-bootstrap.min.css">  <!-- JQVMap -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/jqvmap/jqvmap.min.css">  <!-- Theme style -->  <link rel="stylesheet" href="../static/dist/css/adminlte.min.css">  <!-- overlayScrollbars -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/overlayScrollbars/css/OverlayScrollbars.min.css">  <!-- Daterange picker -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/daterangepicker/daterangepicker.css">  <!-- summernote -->  <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/summernote/summernote-bs4.min.css">  <link rel="stylesheet" href="../static/tombol.css">    <link href="../static/css/bootstrap4-toggle.css" rel="stylesheet">  <link href="../static/css/bootstrap4-toggle.min.css" rel="stylesheet">  <script src="../static/js/bootstrap4-toggle.js"></script>  <script src="../static/js/bootstrap4-toggle.min.js"></script>  <script src="../static/js/bootstrap4-toggle.min.js.map"></script>  <script src='https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js@3.7.0/dist/chart.min.js'></script>  </head>  <body class="hold-transition sidebar-mini layout-fixed">  <div class="wrapper">  <!-- Navbar -->  <nav class="main-header navbar navbar-expand navbar-white navbar-light">  <!-- Left navbar links -->  <ul class="navbar-nav">  <li class="nav-item">  <a class="nav-link" data-widget="pushmenu" href="#" role="button"><i class="fas fa-bars"></i></a>  </li>  <li class="nav-item d-none d-sm-inline-block">  <a href="/index" class="nav-link">Home</a>  </li>    </ul>  <!-- Right navbar links -->  <ul class="navbar-nav ml-auto">  <!-- Navbar Search -->  <li class="nav-item">  <a class="nav-link" data-widget="navbar-search" href="#" role="button">  <i class="fas fa-search"></i>  </a>  <div class="navbar-search-block">  <form class="form-inline">  <div class="input-group input-group-sm">  <input class="form-control form-control-navbar" type="search" placeholder="Search" aria-label="Search">  <div class="input-group-append">  <button class="btn btn-navbar" type="submit">  <i class="fas fa-search"></i>  </button>  <button class="btn btn-navbar" type="button" data-widget="navbar-search">  <i class="fas fa-times"></i>  </button>  </div>  </div>  </form>  </div>  </li>  <li class="nav-item">  <a class="nav-link" data-widget="fullscreen" href="#" role="button">  <i class="fas fa-expand-arrows-alt"></i>  </a>  </li>  <li class="nav-item dropdown">  <a class="nav-link" data-toggle="dropdown" href="#">  <i class="far fa-user"></i>  </a>  <div class="dropdown-menu dropdown-menu-lg dropdown-menu-right">  <span class="dropdown-item dropdown-header">{{ session.username }}</span>  <div class="dropdown-divider"></div>  <a href="/logout" class="dropdown-item">  <i class="far fa-user"></i> Logout from {{ session.username }}? </a>  </div>  </li>  </ul>  </nav>  <!-- /.navbar -->  <!-- Main Sidebar Container -->  <aside class="main-sidebar sidebar-light-primary elevation-4">  <!-- Brand Logo -->  <a href="/" class="brand-link">  <i class="fas fa-fire"></i>  <span class="brand-text font-weight-light">SmartHome IOT</span>  </a>  <!-- Sidebar -->  <div class="sidebar">  <!-- Sidebar user panel (optional) -->  <div class="user-panel mt-3 pb-3 mb-3 d-flex">  <div class="image">  <i class="fas fa-users fa-2x text-white-300"></i>  </div>  <div class="info">  <a href="#" class="d-block">{{ session.username }}</a>  </div>  </div>  <!-- SidebarSearch Form -->    <!-- Sidebar Menu -->  <nav class="mt-2">  <ul class="nav nav-pills nav-sidebar flex-column" data-widget="treeview" role="menu" data-accordion="false">  <!-- Add icons to the links using the .nav-icon class  with font-awesome or any other icon font library -->  <li class="nav-item">  <a href="/index" class="nav-link active bg-primary">  <i class="nav-icon fas fa-tachometer-alt"></i>  <p>  Dashboard  <i class="right fas"></i>  </p>  </a><hr>  <li class="nav-item">  <a href="/lampu" class="nav-link">  <i class="nav-icon fas fa-leaf"></i>  <p>  Control Lampu  <i class="right fas"></i>  </p>  </a>  </li>  <li class="nav-item">  <a href="/suhu" class="nav-link">  <i class="nav-icon fas fa-tint"></i>  <p>  Suhu dan Kelembapan  <i class="right fas"></i>  </p>  </a>  </li>    </ul>  </nav>  <!-- /.sidebar-menu -->  </div>  <!-- /.sidebar -->  </aside>  <!-- Content Wrapper. Contains page content -->  <div class="content-wrapper">  <!-- Content Header (Page header) -->  <div class="content-header">  <div class="container-fluid">  <div class="row mb-2">  <div class="col-sm-6">  <h1 class="m-0">{% block title %} {% endblock %}</h1>  </div><!-- /.col -->  <div class="col-sm-6">  <ol class="breadcrumb float-sm-right">  <li class="breadcrumb-item"><a href="#"></a></li>  <li class="breadcrumb-item active"></li>  </ol>  </div><!-- /.col -->  </div><!-- /.row -->  </div><!-- /.container-fluid -->  </div>  <!-- /.content-header -->  <!-- Main content -->  <section class="content">  <div class="container-fluid">  <!-- Small boxes (Stat box) -->  <div class="row">  {% block content %} {% endblock %}  </div>  <!-- /.row (main row) -->  </div><!-- /.container-fluid -->  </section>  <!-- /.content -->  </div>  <!-- /.content-wrapper -->  <footer class="main-footer">  <strong>Smart Home IOT </strong>    <div class="float-right d-none d-sm-inline-block">  <b>May, 2022</b>  </div>  </footer>  <!-- Control Sidebar -->  <aside class="control-sidebar control-sidebar-dark">  <!-- Control sidebar content goes here -->  </aside>  <!-- /.control-sidebar -->  </div>  <!-- ./wrapper -->  <!-- jQuery -->  <script src="../static/plugins/jquery/jquery.min.js"></script>  <!-- jQuery UI 1.11.4 -->  <script src="../static/plugins/jquery-ui/jquery-ui.min.js"></script>  <!-- Resolve conflict in jQuery UI tooltip with Bootstrap tooltip -->  <script>  $.widget.bridge('uibutton', $.ui.button)  </script>  <!-- Bootstrap 4 -->  <script src="../static/plugins/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>  <!-- ChartJS -->  <script src="../static/plugins/chart.js/Chart.min.js"></script>  <!-- Sparkline -->  <script src="../static/plugins/sparklines/sparkline.js"></script>  <!-- JQVMap -->  <script src="../static/plugins/jqvmap/jquery.vmap.min.js"></script>  <script src="../static/plugins/jqvmap/maps/jquery.vmap.usa.js"></script>  <!-- jQuery Knob Chart -->  <script src="../static/plugins/jquery-knob/jquery.knob.min.js"></script>  <!-- daterangepicker -->  <script src="../static/plugins/moment/moment.min.js"></script>  <script src="../static/plugins/daterangepicker/daterangepicker.js"></script>  <!-- Tempusdominus Bootstrap 4 -->  <script src="../static/plugins/tempusdominus-bootstrap-4/js/tempusdominus-bootstrap-4.min.js"></script>  <!-- Summernote -->  <script src="../static/plugins/summernote/summernote-bs4.min.js"></script>  <!-- overlayScrollbars -->  <script src="../static/plugins/overlayScrollbars/js/jquery.overlayScrollbars.min.js"></script>  <!-- AdminLTE App -->  <script src="../static/dist/js/adminlte.js"></script>  <!-- AdminLTE for demo purposes -->  <script src="../static/dist/js/demo.js"></script>  <!-- AdminLTE dashboard demo (This is only for demo purposes) -->  <script src="../static/dist/js/pages/dashboard.js"></script>  <script src="../static/dist/js/chart-area-demo.js"></script>  <script src="../static/dist/js/chart-pie-demo.js"></script>  <script src="../static/dist/js/coba.js"></script>  </body>  </html>   * 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 seperti dibawah   {% extends 'base.html' %}  {% block title %} Dashboard{% endblock %}  {% block content %}  <div class="container-fluid">  <!-- Content Row -->  <div class="row">  <!-- Earnings (Monthly) Card Example -->  <div class="col-sm">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-xs font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">Menyala</div>  </div>  <div class="col-auto">  <i class="fas fa-spinner fa-2x text-gray-300"></i>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  <!-- Earnings (Monthly) Card Example -->  <div class="col-sm">  <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-xs font-weight-bold text-success text-uppercase mb-1">  Suhu</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">34</div>  </div>  <div class="col-auto">  <i class="fas fa-tree fa-2x text-gray-300"></i>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  <!-- Earnings (Monthly) Card Example -->  <div class="col-sm">  <div class="card border-left-info shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-xs font-weight-bold text-info text-uppercase mb-1">Kelembapan  </div>  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col-auto">  <div class="h5 mb-0 mr-3 font-weight-bold text-gray-800">30%</div>  </div>  <div class="col">  <div class="progress progress-sm mr-2">  <div class="progress-bar bg-info" role="progressbar"  style="width: 40%" aria-valuenow="30" aria-valuemin="0"  aria-valuemax="100"></div>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <i class="fas fa-tint fa-2x text-gray-300"></i>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div><br>  <div class="row">  <!-- Area Chart -->  <div class="col-xl-8 col-lg-7">  <div class="card shadow mb-4">  <!-- Card Header - Dropdown -->  <div  class="card-header py-3 d-flex flex-row align-items-center justify-content-between">  <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Kelembapan Udara</h6>  </div>  <!-- Card Body -->  <div class="card-body">  <div class="chart-area">  <canvas id="myAreaChart"></canvas>  </div>  </div>  </div>  </div>  <!-- Pie Chart -->  <div class="col-xl-4 col-lg-5">  <div class="card shadow mb-4">  <!-- Card Header - Dropdown -->  <div class="card-header py-3">  <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Suhu Ruangan</h6>  </div>  <!-- Card Body -->  <div class="card-body">  <div class="chart-pie pt-4">  <canvas id="myPieChart"></canvas>  </div>  <div class="mt-4 text-center small">  <span class="mr-2">  <i class="fas fa-circle text-primary"></i> Suhu 34 Celcius  </span>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  {% block chart %} {% endblock %} {% endblock %}   * Kemudian buat lagi file lampu.htmldan suhu.html, untuk lengkapnya, ikuti kode dibawah. * Lampu.html   {% extends 'base.html' %}  {% block title %} Monitoring dan Control Lampu{% endblock %}  {% block content %}  <div class="container-fluid">  <div class="row">  <div class="col-xs-6 col-md-4">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-md font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu Ruang Tamu</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">  {% if led1 == 1 %} Menyala  {% else %} Mati  {% endif %}  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <a href="/led1/on" class="btn btn-outline-success btn-circle">  <i class="fas fa-check"></i>  </a>  <a href="/led1/off" class="btn btn-outline-danger btn-circle">  <i class="fas fa-power-off"></i>  </a>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div><br>  <div class="col-xs-6 col-md-4">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-md font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu Ruang Makan</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">  {% if led2 == 1 %} Menyala  {% else %} Mati  {% endif %}  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <a href="/led2/on" class="btn btn-outline-success btn-circle">  <i class="fas fa-check"></i>  </a>  <a href="/led2/off" class="btn btn-outline-danger btn-circle">  <i class="fas fa-power-off"></i>  </a>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div><br>  <div class="col-xs-6 col-md-4">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-md font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu Kamar Tidur</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">  {% if led3 == 1 %} Menyala  {% else %} Mati  {% endif %}  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <a href="/led3/on" class="btn btn-outline-success btn-circle">  <i class="fas fa-check"></i>  </a>  <a href="/led3/off" class="btn btn-outline-danger btn-circle">  <i class="fas fa-power-off"></i>  </a>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div><br>  <div class="row">  <div class="col-xs-6 col-md-4">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-md font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu Dapur</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">  {% if led4 == 1 %} Menyala  {% else %} Mati  {% endif %}  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <a href="/led4/on" class="btn btn-outline-success btn-circle">  <i class="fas fa-check"></i>  </a>  <a href="/led4/off" class="btn btn-outline-danger btn-circle">  <i class="fas fa-power-off"></i>  </a>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="col-xs-6 col-md-4">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-md font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu Kamar Mandi</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">  {% if led5 == 1 %} Menyala  {% else %} Mati  {% endif %}  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <a href="/led5/on" class="btn btn-outline-success btn-circle">  <i class="fas fa-check"></i>  </a>  <a href="/led5/off" class="btn btn-outline-danger btn-circle">  <i class="fas fa-power-off"></i>  </a>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="col-xs-6 col-md-4">  <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-md font-weight-bold text-primary text-uppercase mb-1">  Lampu Teras</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">  {% if led6 == 1 %} Menyala  {% else %} Mati  {% endif %}  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <a href="/led6/on" class="btn btn-outline-success btn-circle">  <i class="fas fa-check"></i>  </a>  <a href="/led6/off" class="btn btn-outline-danger btn-circle">  <i class="fas fa-power-off"></i>  </a>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  {% block chart %} {% endblock %} {% endblock %}   * Suhu.html   {% extends 'base.html' %}  {% block title %} Monitoring Suhu{% endblock %}  {% block content %}  <div class="container-fluid">    <div class="row">  <div class="col-xs-12 col-md-8">  <div class="card shadow mb-4">  <!-- Card Header - Dropdown -->  <div  class="card-header py-3 d-flex flex-row align-items-center justify-content-between">  <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Grafik Perkembangan Suhu</h6>  </div>  <!-- Card Body -->  <div class="card-body">  <div class="chart-area">  <canvas id="SuhuChart"></canvas>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="col-xs-6 col-md-4" style="height: 100px;">  <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-xs font-weight-bold text-success text-uppercase mb-1">  Waktu</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">{{ time }}</div>  </div>  <div class="col-auto">  <i class="fas fa-pause fa-2x text-gray-300"></i>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-xs font-weight-bold text-success text-uppercase mb-1">Suhu  </div>  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col-auto">  <div class="h5 mb-0 mr-3 font-weight-bold text-gray-800">34</div>  </div>  <div class="col">  <div class="progress progress-sm mr-2">  <div class="progress-bar bg-success" role="progressbar"  style="width: 34%" aria-valuenow="34" aria-valuemin="0"  aria-valuemax="100"></div>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="col-auto">  <i class="fas fa-home fa-2x text-gray-300"></i>  </div>  </div>  </div>  </div>  <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">  <div class="card-body">  <div class="row no-gutters align-items-center">  <div class="col mr-2">  <div class="text-xs font-weight-bold text-success text-uppercase mb-1">  Kategori</div>  <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800">Normal</div>  </div>  <div class="col-auto">  <i class="fas fa-cloud fa-2x text-gray-300"></i>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  </div>  {% block chart %} {% endblock %}  endblock %} |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Tahap pengerjaan  (fungsi login dan route aplikasi) | * Buat file login.html sebagai halaman login dan simpan dalam folder templates   <!DOCTYPE html>  <html lang="en">  <head>    <meta charset="utf-8">    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">    <title>Smart HOME | Log in</title>    <!-- Google Font: Source Sans Pro -->    <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,400i,700&display=fallback">    <!-- Font Awesome -->    <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/fontawesome-free/css/all.min.css">    <!-- icheck bootstrap -->    <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/icheck-bootstrap/icheck-bootstrap.min.css">    <!-- Theme style -->    <link rel="stylesheet" href="../static/dist/css/adminlte.min.css">  </head>  <body class="hold-transition login-page">  <div class="login-box">    <div class="login-logo">      <a href="/"><b>Smart</b>HOME</a>    </div>    <!-- /.login-logo -->    <div class="card">      <div class="card-body login-card-body">        <p class="login-box-msg">Sign in to start your session</p>        <form action="/loginProses" method="post">          <div class="input-group mb-3">            <input type="email" class="form-control" placeholder="Email" name="email">            <div class="input-group-append">              <div class="input-group-text">                <span class="fas fa-envelope"></span>              </div>            </div>          </div>          <div class="input-group mb-3">            <input type="password" class="form-control" placeholder="Password" name="password">            <div class="input-group-append">              <div class="input-group-text">                <span class="fas fa-lock"></span>              </div>            </div>          </div>          <div class="row">            <div class="col-8">              <div class="icheck-primary">                <input type="checkbox" id="remember" name="remember" value="remember">                <label for="remember">                 Remember                </label>              </div>            </div>            <!-- /.col -->            <div class="col-4">              <button type="submit" class="btn btn-primary btn-block">Sign In</button>            </div>            <!-- /.col -->          </div>        </form>        <p class="mb-1">          <a href="forgot-password.html">I forgot my password</a>        </p>        <p class="mb-0">          <a href="/register" class="text-center">Register a new membership</a>        </p>      </div>      <!-- /.login-card-body -->    </div>  </div>  <!-- /.login-box -->  <!-- jQuery -->  <script src="../static/plugins/jquery/jquery.min.js"></script>  <!-- Bootstrap 4 -->  <script src="../static/plugins/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>  <!-- AdminLTE App -->  <script src="../static/dist/js/adminlte.min.js"></script>  </body>  </html>   * Buat file register.html dan simpan di folder templates   <!DOCTYPE html>  <html lang="en">  <head>    <meta charset="utf-8">    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">    <title>Smart HOME | Registration Page</title>    <!-- Google Font: Source Sans Pro -->    <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,400i,700&display=fallback">    <!-- Font Awesome -->    <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/fontawesome-free/css/all.min.css">    <!-- icheck bootstrap -->    <link rel="stylesheet" href="../static/plugins/icheck-bootstrap/icheck-bootstrap.min.css">    <!-- Theme style -->    <link rel="stylesheet" href="../static/dist/css/adminlte.min.css">  </head>  <body class="hold-transition register-page">  <div class="register-box">    <div class="register-logo">      <a href="/login""><b>Smart</b>HOME</a>    </div>    <div class="card">      <div class="card-body register-card-body">        <p class="login-box-msg">Register a new membership</p>        <form action="/registerProses" method="post">          <div class="input-group mb-3">            <input type="text" class="form-control" placeholder="Full name" name="name">            <div class="input-group-append">              <div class="input-group-text">                <span class="fas fa-user"></span>              </div>            </div>          </div>          <div class="input-group mb-3">            <input type="email" class="form-control" placeholder="Email" name="email">            <div class="input-group-append">              <div class="input-group-text">                <span class="fas fa-envelope"></span>              </div>            </div>          </div>          <div class="input-group mb-3">            <input type="password" class="form-control" placeholder="Password" name="password">            <div class="input-group-append">              <div class="input-group-text">                <span class="fas fa-lock"></span>              </div>            </div>          </div>          <div class="row">            <div class="col-8">            </div>            <!-- /.col -->            <div class="col-4">              <button type="submit" class="btn btn-primary btn-block">Register</button>            </div>            <!-- /.col -->          </div>        </form>          <a href="/login" class="text-center">I already have a membership</a>      </div>      <!-- /.form-box -->    </div><!-- /.card -->  </div>  <!-- /.register-box -->  <!-- jQuery -->  <script src="../static/plugins/jquery/jquery.min.js"></script>  <!-- Bootstrap 4 -->  <script src="../static/plugins/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>  <!-- AdminLTE App -->  <script src="../static/dist/js/adminlte.min.js"></script>  </body>  </html>   * Buat file iot.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.  1. Import library yang diperlukan      1. Setting database untuk menjalankan fungsi login dan register, untuk proses ini, kita menghubungkan file iot.py dengan database SQLite dan library SQLAlchemy      1. Membuat class yang berisi perintah untuk membuat database serta tabel user untuk menyimpan data.      1. Setting GPIO untuk mengatur output led.      1. Membuat route untuk menampilkan halaman login, register, dashboard, suhu dan lampu        1. Membuat route untuk proses register yang berfungsi untuk menerima dan menyimpan data yang dimasukkan dalam halaman register      1. Membuat route untuk proses login yang berfungsi untuk memeriksa kesesuaian data dalam tabel user      1. Membuat route untuk proses logout yang berfungsi untuk menghapus session an keluar dari aplikasi      1. Setting proses control lampu. Dalam setting ini, kita perlu membuat route memberi sinyal pada program, lampu manakah yang harus dinyalakan maupun di matikan.     Program kemudian membaca output pada GPIO yang datanya akan ditampilkan ke dalam web monitoring     1. Menentukan alamat webserver control iot.     Debug=True, berfungsi untuk menyalakan debug pada alikasi, sehingga kita tak perlu keluar dari server ketika kita mengganti kode progrm aplikasi dan ingin melihat perubahan aplikasi.  Host, merupakan alamat device raspberry pi yang bisa di dapatkan dengan mengetikkan “if config” di terminal raspberry pi.   1. Secara lengkap, kode iot.py seperti dibawah ini   from flask import Flask, request, flash, session, url\_for, redirect, render\_template  from flask\_sqlalchemy import SQLAlchemy  import datetime  import RPi.GPIO as GPIO  app = Flask(\_\_name\_\_)  app.config['SQLALCHEMY\_DATABASE\_URI'] = 'sqlite:///user.sqlite3'  app.config['SECRET\_KEY'] = "random string"  db = SQLAlchemy(app)  class User(db.Model):  id = db.Column(db.Integer, primary\_key=True)  email = db.Column(db.String(100), unique=True)  password = db.Column(db.String(100))  name = db.Column(db.String(1000))  db.create\_all()  GPIO.setmode(GPIO.BCM)  GPIO.setwarnings(False)  led1Sts = 0  led2Sts = 0  led3Sts = 0  led4Sts = 0  led5Sts = 0  led6Sts = 0  GPIO.setup(2, GPIO.OUT)  GPIO.setup(3, GPIO.OUT)  GPIO.setup(4, GPIO.OUT)  GPIO.setup(5, GPIO.OUT)  GPIO.setup(6, GPIO.OUT)  GPIO.setup(7, GPIO.OUT)  GPIO.output(2, GPIO.LOW)  GPIO.output(3, GPIO.LOW)  GPIO.output(4, GPIO.LOW)  GPIO.output(5, GPIO.LOW)  GPIO.output(6, GPIO.LOW)  GPIO.output(7, GPIO.LOW)  @app.route('/')  def login():  return render\_template('login.html')    @app.route('/register')  def register():  return render\_template('register.html')  @app.route("/index")  def index():  led1Sts = GPIO.input(2)  templateData = {  'led' : led1Sts,  }  return render\_template('index.html', \*\*templateData)  @app.route('/lampu')  def lampu():  templateData = {  'led1' : led1Sts,  'led2' : led2Sts,  'led3' : led3Sts,  'led4' : led4Sts,  'led5' : led5Sts,  'led6' : led6Sts  }  return render\_template('lampu2.html', \*\*templateData)  @app.route('/suhu')  def suhu():  now = datetime.datetime.now()  timeString = now.strftime("%Y-%m-%d %H:%M")  templateData = {  'time': timeString  }  return render\_template('chart.html', \*\*templateData)  @app.route('/registerProses', methods=['POST'])  def proses\_register():  email = request.form.get('email')  name = request.form.get('name')  password = request.form.get('password')  user = User.query.filter\_by(email=email).first()  if user:  flash('Email Sudah ada')  return redirect(url\_for('register'))  new\_user = User(email=email, name=name, password=password)    db.session.add(new\_user)  db.session.commit()  return redirect(url\_for('login'))  @app.route('/loginProses', methods=['POST'])  def proses\_login():  email = request.form.get('email')  password = request.form.get('password')  user = User.query.filter\_by(email=email).first()    if (user.password != password):  flash('Please check your login details and try again.')  return redirect(url\_for('login'))    session['username'] = user.name  return redirect(url\_for('index'))  @app.route('/logout')  def logout():  session.pop('username', None)  return redirect(url\_for('login'))  @app.route("/<deviceName>/<action>")  def action(deviceName, action):    if deviceName == "led1":  actuator = 2  if deviceName == "led2":  actuator = 3  if deviceName == "led3":  actuator = 4  if deviceName == "led4":  actuator = 5  if deviceName == "led5":  actuator = 6  if deviceName == "led6":  actuator = 7      if action == "on":  GPIO.output(actuator, GPIO.HIGH)  if action == "off":  GPIO.output(actuator, GPIO.LOW)    led1Sts = GPIO.input(2)  led2Sts = GPIO.input(3)  led3Sts = GPIO.input(4)  led4Sts = GPIO.input(5)  led5Sts = GPIO.input(6)  led6Sts = GPIO.input(7)    templateData = {  'led1' : led1Sts,  'led2' : led2Sts,  'led3' : led3Sts,  'led4' : led4Sts,  'led5' : led5Sts,  'led6' : led6Sts  }  return render\_template("lampu2.html", \*\*templateData)  if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  app.run(debug=True, host='192.168.101.149', port='5002') |

|  |  |
| --- | --- |
| Tampilan web | |
| Halaman Login |  |
| Halaman Dashboard |  |
| Halaman Lampu |  |
| Halaman Suhu |  |