

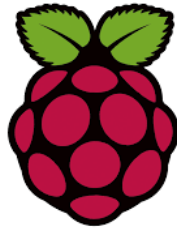


IOT WebServer Control dan Monitoring Multi LED

Raspberry PI

| | |
|-------------|---|
| Tujuan | <ol style="list-style-type: none">1. Mengatur nyala lampu melalui web2. Memahami penggunaan flask dalam project IOT WebServer3. Memahami pemanggunaan 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 statik 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</p></div> |

(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.

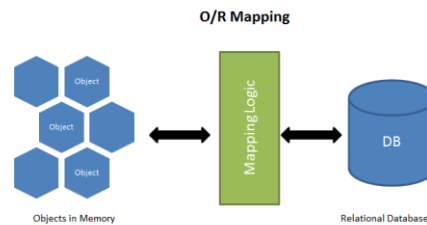


Raspberry pi adalah komputer seukuran kartu kredit yang mudah diprogram dan digunakan bahkan untuk orang yang tidak memiliki latar belakang IT. Meskipun ukurannya kecil, raspberry cukup memiliki daya yang cukup untuk menjalankan beberapa aplikasi sekaligus sama seperti di komputer, mulai dari aplikasi 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. 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.

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. Cntoh 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 menginstallnya, 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. |
|---|--|

- 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`

3. 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.

| | | |
|---|------------------|-------------|
|  static | 12/05/2022 0:44 | File folder |
|  templates | 12/05/2022 0:31 | File folder |
|  iot | 12/05/2022 1:08 | PY File |
|  iot2 | 11/05/2022 16:58 | PY File |

- 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 konten 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/ichex-bootstrap/ichex-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/c
hart.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.mi
n.js"></script>
<!-- ChartJS -->
<script
src="../../static/plugins/chart.js/Chart.min.js"></script>
<!-- Sparkline -->
<script
src="../../static/plugins/sparklines/sparkline.js"></scrip

```

```

t>
<!-- JQVMap -->
<script
src="../../static/plugins/jqvmap/jquery.vmap.min.js"></scr
ipt>
<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.over
layScrollbars.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>

            <!-- 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>

<!-- 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>
    </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>
</div>

</div>
</div>

{% block chart %} {% endblock %} {% endblock %}

```

- Kemudian buat lagi file lampu.html dan 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>
    </div>
</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>
    </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>
    {% 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 class="col-auto">
            <i class="fas fa-home fa-2x
text-gray-300"></i>
        </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>

```

```
{% block chart %} {% endblock %}  
endblock %}
```

| | |
|---|--|
| <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 <pre> <!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"> SmartHOME </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"> </div> </div> </div> </form> </div> </div> </div> </pre> |
|---|--|


```

    </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>
<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

```

❯ iot2.py > ...
1 from flask import Flask, request, flash, session, url_for, redirect, render_template
2 from flask sqlalchemy import SQLAlchemy
3 import datetime
4 import RPi.GPIO as GPIO

```

- #### 2. Setting database untuk menjalankan fungsi login dan register, untuk proses ini, kita menghubungkan file `iot.py` dengan database SQLite dan library SQLAlchemy

```

6 app = Flask(__name__)
7 app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'sqlite:///user.sqlite3'
8 app.config['SECRET_KEY'] = "random string"
9 db = SQLAlchemy(app)

```

- #### 3. Membuat class yang berisi perintah untuk membuat database serta tabel user untuk menyimpan data.

```

11 class User(db.Model):
12     id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
13     email = db.Column(db.String(100), unique=True)
14     password = db.Column(db.String(100))
15     name = db.Column(db.String(1000))
16
17 db.create_all()

```

4. Setting GPIO untuk mengatur output led.

```
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)
```

5. Membuat route untuk menampilkan halaman login, register, dashboard, suhu dan lampu

```
43 @app.route('/')
44 def login():
45     return render_template('login.html')
46
47 @app.route('/register')
48 def register():
49     return render_template('register.html')
50
51 @app.route("/index")
52 def index():
53     led1Sts = GPIO.input(2)
54
55     templateData = {
56         'led' : led1Sts,
57     }
58     return render_template('index.html', **templateData)
59
60 @app.route('/lampu')
61 def lampu():
62     templateData = {
63         'led1' : led1Sts,
64         'led2' : led2Sts,
65         'led3' : led3Sts,
66         'led4' : led4Sts,
67         'led5' : led5Sts,
68         'led6' : led6Sts
69     }
70     return render_template('lampu2.html', **templateData)
71
```

```

72 @app.route('/suhu')
73 def suhu():
74     now = datetime.datetime.now()
75     timeString = now.strftime("%Y-%m-%d %H:%M")
76     templateData = {
77         'time': timeString
78     }
79     return render_template('chart.html', **templateData)

```

6. Membuat route untuk proses register yang berfungsi untuk menerima dan menyimpan data yang dimasukkan dalam halaman register

```

81 @app.route('/registerProses', methods=['POST'])
82 def proses_register():
83     email = request.form.get('email')
84     name = request.form.get('name')
85     password = request.form.get('password')
86
87     user = User.query.filter_by(email=email).first()
88
89     if user:
90         flash('Email Sudah ada')
91         return redirect(url_for('register'))
92
93     new_user = User(email=email, name=name, password=password)
94
95     db.session.add(new_user)
96     db.session.commit()
97
98     return redirect(url_for('login'))
99
100

```

7. Membuat route untuk proses login yang berfungsi untuk memeriksa kesesuaian data dalam tabel user

```

101 @app.route('/loginProses', methods=['POST'])
102 def proses_login():
103     email = request.form.get('email')
104     password = request.form.get('password')
105
106     user = User.query.filter_by(email=email).first()
107
108     if (user.password != password):
109         flash('Please check your login details and try again.')
110         return redirect(url_for('login'))
111
112     session['username'] = user.name
113     return redirect(url_for('index'))
114
115

```

8. Membuat route untuk proses logout yang berfungsi untuk menghapus session an keluar dari aplikasi

```

115
116 @app.route('/logout')
117 def logout():
118     session.pop('username', None)
119     return redirect(url_for('login'))
120

```

9. Setting proses control lampu. Dalam setting ini, kita

perlu membuat route memberi sinyal pada program, lampu manakah yang harus dinyalakan maupun di matikan.

```
---
122 @app.route("/<deviceName>/<action>")
123 def action(deviceName, action):
124
125     if deviceName == "led1":
126         actuator = 2
127     if deviceName == "led2":
128         actuator = 3
129     if deviceName == "led3":
130         actuator = 4
131     if deviceName == "led4":
132         actuator = 5
133     if deviceName == "led5":
134         actuator = 6
135     if deviceName == "led6":
136         actuator = 7
137
138
139     if action == "on":
140         GPIO.output(actuator, GPIO.HIGH)
141     if action == "off":
142         GPIO.output(actuator, GPIO.LOW)
143
```

Program kemudian membaca output pada GPIO yang datanya akan ditampilkan ke dalam web monitoring

```
143
144     led1Sts = GPIO.input(2)
145     led2Sts = GPIO.input(3)
146     led3Sts = GPIO.input(4)
147     led4Sts = GPIO.input(5)
148     led5Sts = GPIO.input(6)
149     led6Sts = GPIO.input(7)
150
151     templateData = {
152         'led1' : led1Sts,
153         'led2' : led2Sts,
154         'led3' : led3Sts,
155         'led4' : led4Sts,
156         'led5' : led5Sts,
157         'led6' : led6Sts
158     }
159     return render_template("lampu2.html", **templateData)
160
```

10. Menentukan alamat webserver control iot.

```
---
162 if __name__ == "__main__":
163     app.run(debug=True, host='192.168.101.149', port='5002')
```

Debug=True, berfungsi untuk menyalakan debug pada aplikasi, sehingga kita tak perlu keluar dari server ketika kita mengganti kode program aplikasi dan ingin melihat

perubahan aplikasi.

Host, merupakan alamat device raspberry pi yang bisa di dapatkan dengan mengetikkan “if config” di terminal raspberry pi.

11. 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)

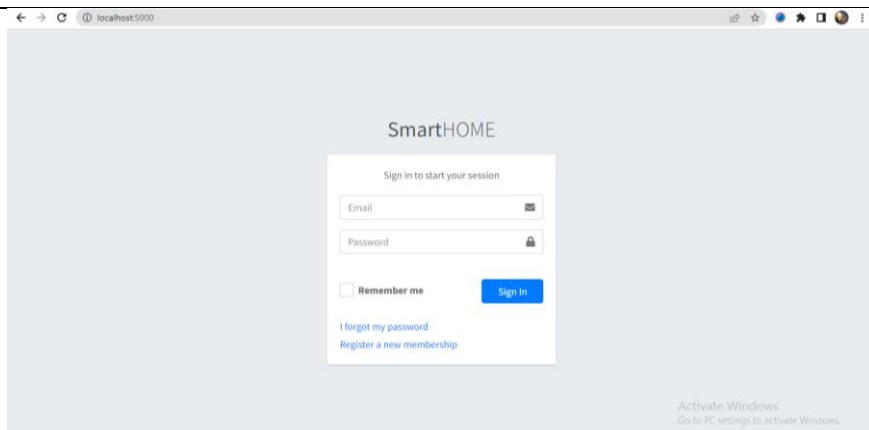
templateData = {
    'led1' : led1Sts,
    'led2' : led2Sts,
    'led3' : led3Sts,
    'led4' : led4Sts,
    'led5' : led5Sts,
    'led6' : led6Sts
}

return render_template("lampu2.html",
**templateData)

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True, host='192.168.101.149',
port='5002')
```

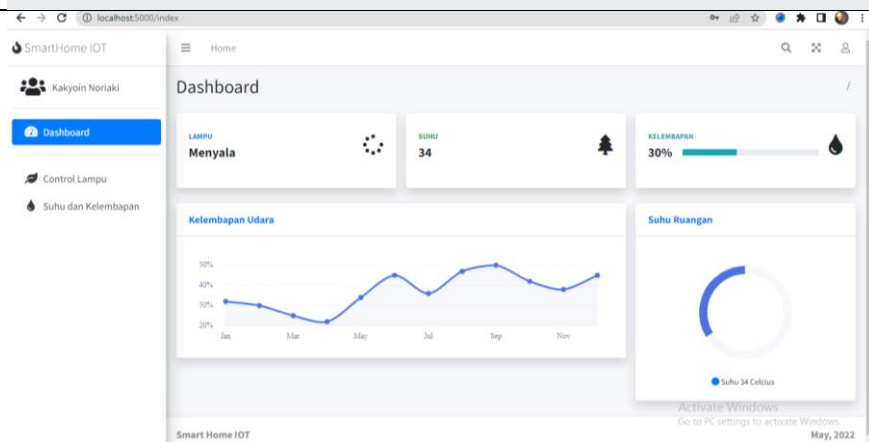
Tampilan web

Halaman Login

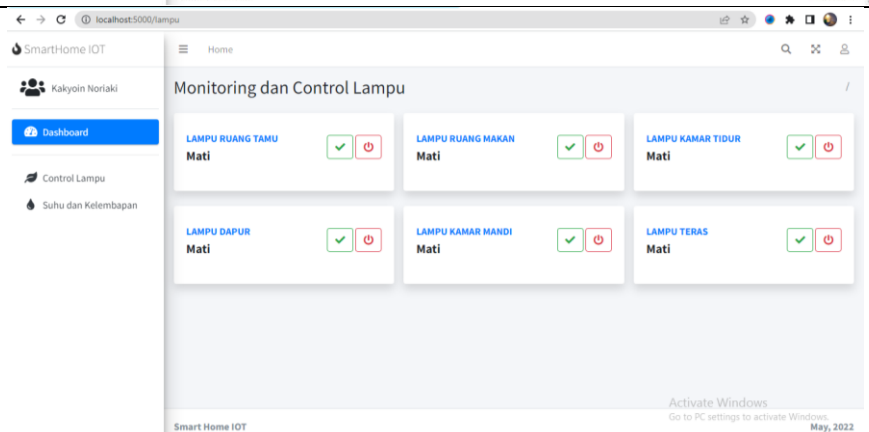


The login page features a central white card on a light blue background. The card contains the 'SmartHOME' logo, a 'Sign in to start your session' prompt, and input fields for 'Email' and 'Password'. Below these fields are a 'Remember me' checkbox and a blue 'Sign In' button. At the bottom of the card, there are links for 'I forgot my password' and 'Register a new membership'. The browser's address bar shows 'localhost:5000'.

Halaman Dashboard



Halaman Lampu



The 'Monitoring dan Control Lampu' page displays a grid of six light control cards. Each card shows the room name, the current light status (e.g., 'Mati' for off), and a green checkmark icon next to a red power button icon. The rooms listed are: LAMPU RUANG TAMU, LAMPU RUANG MAKAN, LAMPU KAMAR TIDUR, LAMPU DAPUR, LAMPU KAMAR MANDI, and LAMPU TERAS. The sidebar on the left is identical to the dashboard page. The footer also features an 'Activate Windows' watermark and the date 'May, 2022'.

Halaman Suhu

