

LAPORAN PRAKTIKUM IOT



11323005

Abeloisa Chelsea
Pardosi

**INSTITUT TEKNOLOGI DEL
FAKULTAS VOKASI
TAHUN AJARAN 2024/2025**

1. Konstruktor Kelas (_init_)

```
5 class Simulator:
6     def __init__(self, settings_file):
7         self.default_client_settings = ClientSettings(
8             clean=True,
9             retain=False,
10            qos=2,
11            time_interval=10
12        )
13        self.topics = self.load_topics(settings_file)
14
```

Tujuan: Menginisialisasi simulator dengan:

- Pengaturan default klien (ClientSettings) untuk komunikasi MQTT.
- Daftar topik (topics) berdasarkan file konfigurasi JSON yang diberikan (settings_file).

ClientSettings: Digunakan untuk menyimpan pengaturan seperti clean session, retain, QoS (Quality of Service), dan interval waktu.

2. Fungsi read_client_settings

```
def read_client_settings(self, settings_dict: dict, default: ClientSettings):
    return ClientSettings(
        clean=settings_dict.get('CLEAN_SESSION', default.clean),
        retain=settings_dict.get('RETAIN', default.retain),
        qos=settings_dict.get('QOS', default.qos),
        time_interval=settings_dict.get('TIME_INTERVAL', default.time_interval)
    )
```

- Tujuan: Membaca pengaturan klien dari kamus konfigurasi (settings_dict) dengan nilai default dari ClientSettings.
- Penggunaan: Fungsi ini berguna untuk mengisi pengaturan klien dengan data dari file JSON atau menggunakan nilai default jika tidak ada.

3. Fungsi load_topics

```
def load_topics(self, settings_file):
    topics = []
    with open(settings_file) as json_file:
        config = json.load(json_file)
        broker_settings = BrokerSettings(
            url=config.get('BROKER_URL', 'localhost'),
            port=config.get('BROKER_PORT', 1883),
            protocol=config.get('PROTOCOL_VERSION', 4) # mqtt.MQTTv311
        )
        broker_client_settings = self.read_client_settings(config, default=self.default_client_settings)
```

- Tujuan: Membaca file JSON untuk mendapatkan pengaturan broker dan daftar topik.
- Langkah Utama:
 - Membuka file JSON dan memuat data ke dalam variabel config.
 - Membuat objek BrokerSettings untuk menyimpan informasi broker MQTT seperti url, port, dan protocol.
 - Membaca pengaturan klien untuk broker dengan fungsi read_client_settings.

Pengolahan Topik

```

# Read each configured topic
for topic in config['TOPICS']:
    topic_data = topic['DATA']
    topic_payload_root = topic.get('PAYLOAD_ROOT', {})
    topic_client_settings = self.read_client_settings(topic, default=broker_client_settings)
    if topic['TYPE'] == 'single':

```

Untuk setiap topik dalam daftar TOPICS di file JSON

1. Data Topik:
 - DATA: Berisi muatan data topik.
 - PAYLOAD_ROOT: Berisi data tambahan jika ada.
2. Pengaturan Klien:
 - Dibaca menggunakan read_client_settings untuk setiap topik spesifik.

Jenis Topik

Kode mengelompokkan topik menjadi tiga jenis:

1. Single:
 - Format URL: /{PREFIX}.
 - Satu topik saja yang dibuat.
2. Multiple:
 - Format URL: /{PREFIX}/{id}, di mana id berasal dari RANGE_START hingga RANGE_END.
 - Contoh: Jika PREFIX adalah sensor, dan RANGE_START=1, RANGE_END=3, maka topik yang dibuat adalah:

/sensor/1

/sensor/2

/sensor/3

3. List:
 - Format URL: /{PREFIX}/{item} di mana item adalah elemen dari daftar LIST.
 - Contoh: Jika LIST=["temp", "humidity"], maka topik yang dibuat adalah:

/sensor/temp

/sensor/humidity

Topik-topik ini disimpan dalam daftar topics.

4. Fungsi run

```
def run(self):  
    for topic in self.topics:  
        print(f'Starting: {topic.topic_url} ...')  
        topic.start()  
    for topic in self.topics:  
        # workaround for Python 3.12  
        topic.join()
```

- Tujuan: Menjalankan semua topik yang telah dimuat.
- Langkah:
 1. Memulai setiap topik menggunakan metode start.
 2. Menunggu setiap topik selesai menggunakan join.

5. Fungsi stop

```
def stop(self):  
    for topic in self.topics:  
        print(f'Stopping: {topic.topic_url} ...')  
        topic.stop()
```

- Tujuan: Menghentikan semua topik yang sedang berjalan.
- Untuk setiap topik, memanggil metode stop.