

**TUGAS KECERDASAN BUATAN
SMART GRID INDUSTRIAL**

Dosen Pengampu :

R. Arum, S.P.,S.SI., M.T

Trisya Septiana, S.T.,M.T



Disusun oleh :

Khalid Surya Gusti 2015061045

M. Nawwir Albi 2015061081

Rifqizakia Rozaan 2015061058

Rizki Alfarizi 2015061027

KELAS B
PRODI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021/2022

Deskripsi Project

Inovasi Teknologi Smart Grid merupakan teknologi yang memanfaatkan kemajuan teknologi komunikasi, komputer, dan cyber untuk dapat melakukan pengendalian dan pengoperasian sistem tenaga listrik dalam menyalurkan tenaga listrik. Karenaitu, Smart Grid merupakan integrasi teknologi cerdas dalam jaringan listrik yang dicita – citakan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik yang di masa sekarang maupun masa mendatang menjadi kebutuhan primer. Dengan mengimplementasikan Smart Grid dalam semua aspeknya akan memberikan keuntungan yang lebih besar karena jumlah pembangkit terbarukan dan unit penyimpanan yang terdistribusi dan terintegrasi meningkat dan tentunya emisi CO2 menurun.

Prinsip Kerja

Teknologi smart grid seperti yang ditunjukkan pada Gambar , terdiri dari jaringan komunikasi, sensor canggih, dan peralatan pemantauan, yang mendasari konsep baru pembangkitan dan penyaluran daya. Smart grid memungkinkan adanya aliran daya dua arah, hal ini dikarenakan banyaknya pembangkitan yang terdistribusi terutama pada wilayah beban. Aliran daya ini perlu diatur agar didapatkan kinerja jaringan yang efisien dan optimal. Untuk mengatur aliran daya tersebut diperlukan pengaturan pada peralatan atau aset-aset yang berada pada jaringan, maka dari itu smart grid sangat erat kaitannya dengan teknologi komunikasi dan informasi. Pengaturan ini dapat dilakukan karena smart grid memiliki sistem komunikasi data dua arah.

Jenis Agent

Jenis Agent yang digunakan pada Smart Grid merupakan tipe agen Goal – based agent karena Agen diharapkan untuk bertindak rasional, beroperasi secara mandiri, memahami lingkungan mereka, beradaptasi dengan perubahan, dan mencapai tujuan mereka. Ketika ada suatu ketidakpastian, agen rasional memperoleh hasil terbaik atau yang diharapkan.

Jenis Environment

Agen dipengaruhi oleh lingkungan di mana agen tersebut digunakan. Perbedaan prinsip lingkungan berdasarkan sifat adalah sebagai berikut:

1. Agent pada IED ini, observasi yang dilakukan bersifat menyeluruh (Fully Observable). Alat ini bekerja secara konstan untuk memonitoring keadaan sekitar dan agent disiapkan untuk melakukan aksi jika ada perubahan pada lingkungan tersebut
2. Agent dalam IED ini menggunakan prinsip Strategic dimana. Kegiatan yang dilakukan oleh agen tersebut adaptif. Ia akan memilih aksi terbaik untuk diambil sesuai dengan situasi lingkungan yang dibutuhkan.
3. Agent dalam IED ini menggunakan prinsip Sequential (berkelanjutan). Dimana aksi sebelumnya yang dilakukan agent akan menentukan aksi selanjutnya. Hal ini dikarenakan agent ini dirancang untuk menjadi adaptive sehingga dapat mengambil aksi terbaik sesuai dengan kondisi sebelumnya

4. Agent dalam IED ini menggunakan prinsip dinamis. Dikarenakan lingkungan jaringan yang akan terus berubah secara konstan ketika agen siap dengan beberapa aksi yang dilakukannya untuk mengatur dan mengawasi jaringan yang ditempatinya.
5. Agent dalam IED ini menggunakan prinsip Diskrit. Dimana aksi yang dilakukan oleh agent ini bisa di numerisasi, seperti mengurangi beban listrik ketika mengalami kenaikan tegangan sehingga tidak menimbulkan short-circuit.
6. Agent dalam IED ini merupakan Multi agen dikarenakan agen tersebut saling terhubung (berkomunikasi) satu sama lain dengan agent lainnya dalam suatu jaringan. Hal ini dapat membentuk jaringan kontrol yang luas

Persepsi

Berupa inputan pesan dari sistem aplikasi Smart Grid

1. Pengguna menuju menu utama yang berfungsi sebagai menu untuk pemantauan semua fungsi dari sistem smart grid
2. Pengguna menuju menu simulasi mendapatkan gambaran operasi sistem smart grid.
3. Pengguna juga dapat memantau statistik listrik.

Aksi

Berupa Output pesan dari sistem aplikasi pada menu Smart grid

1. Menampilkan menu untuk pemantauan semua fungsi dari sistem smart grid.
2. Menjalankan simulasi gambaran dari sistem Smart grid.
3. Memperlihatkan Informasi statistik listrik.

Sekuen Persepsi

- > User masuk ke aplikasi smart grid
- > User menuju menu utama
- > Sistem menampilkan pemantauan semua fungsi dari sistem smart grid.
- > User menuju menu simulasi
- > Sistem menampilkan simulasi gambaran operasi sistem smart grid.
- > User menuju menu pemantauan listrik
- > Sistem menampilkan informasi statistik listrik.

PEAS

a. Performance Measure

1. Pemulihan gangguan bisa lebih cepat setelah terjadi gangguan
2. Mengurangi biaya operasi dan pemeliharaan sistem operasi tenaga listrik
3. Mengurangi konsumsi listrik pada saat beban puncak
4. Peningkatan integrasi sistem energi terbarukan skala besar

b. Environment

Infrastruktur dan ketersediaan listrik untuk kebutuhan mendasar masyarakat desa

c. Actuators

1. Energy flow : Indoor breaker, Dimmer, Switch
2. Working condition : valve, brake, motor
3. User Interface : Light ,speaker, display A

d. Sensor

Sensor yang digunakan smart grid ini adalah sensor temperature, sensor vibration, ultrasonic ,position ,current dan motion sensor