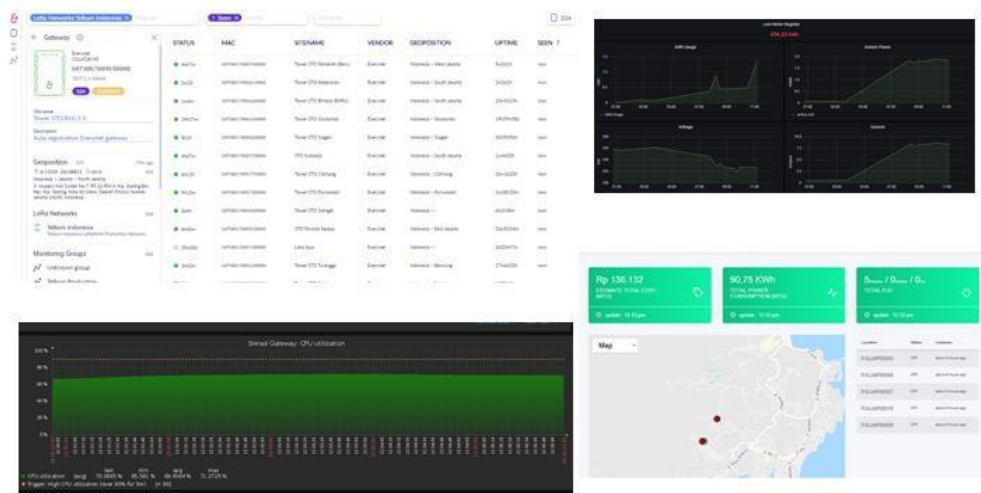


BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Network Operating Center (NOC)

Network Operating Center (NOC) merupakan sebuah tempat dimana pekerja seperti PIC dapat melakukan *monitoring*, pada *sub* bagian ini mencakup beberapa *site project* yang di *monitoring* melalui gateway NOC tersebut diantaranya adalah *smart metering*, *smart PJU*, dan *smart sierad* ketiga *chanel* tersebut adalah bagian dari *siteproject* yang dimiliki oleh PT. Telkom Indonesia divisi IOT.



Gambar 2. 1 NOC (*Network Ooperating System*)

2.2. Internet of Things (IoT)

Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus- menerus. Dengan semakin berkembangnya infrastruktur internet, maka kita menuju babak 11 berikutnya, di mana bukan hanya *smartphone* atau komputer saja yang dapat terkoneksi dengan internet. Namun berbagai macam benda nyata akan terkoneksi dengan internet. Sebagai contohnya dapat berupa : mesin produksi, mobil, peralatan elektronik, peralatan yang dapat dikenakan manusia (wearables), dan termasuk benda nyata apa saja yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global menggunakan sensor dan atau aktuator yang tertanam. Sebenarnya IoT bekerja dengan memanfaatkan suatu

argumentasi pemrograman, dimana tiap-tiap perintah argumen tersebut bisa menghasilkan suatu interaksi antar mesin yang telah terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan tanpa terbatas jarak berapapun jauhnya. Jadi, Internet di sini menjadi penghubung antara kedua interaksi mesin tersebut. Manusia dalam IoT tugasnya hanyalah menjadi pengatur dan pengawas dari mesin-mesin yang bekerja secara langsung tersebut.^[4]

2.3. Sensor *Non-Contact* MLX90614

Sensor *Non-Contact* MLX90614 adalah termometer inframerah untuk pengukuran suhu non-kontak. Baik chip detektor thermopile sensitif IR dan ASIC pengkondisi sinyal terintegrasi dalam packing sensor model TO-39 yang sama. Pengkondisi sinyal yang terintegrasi ke dalam MLX90614 itu adalah low noise amplifier, 17-bit ADC dan unit DSP yang kuat sehingga mencapai akurasi dan resolusi tinggi dari termometer. Secara *default* dari pabrik, sensor dikalibrasi dengan *output* SMBus digital yang memberikan akses penuh ke suhu yang diukur dalam kisaran suhu lengkap dengan resolusi 0,02 ° C.

Pengguna dapat mengkonfigurasi output digital menjadi modulasi lebar pulsa (PWM). Sebagai standar, PWM 10-bit dikonfigurasi untuk secara terus-menerus mentransmisikan suhu yang diukur dalam kisaran -20 hingga 120 ° C, dengan resolusi output 0,14 ° C. Salah satu solusi untuk membangun sistem sensor yang dapat mengukur suhu tinggi tanpa merusak sistem adalah menggunakan sensor suhu *contactless* atau *non-contact*. Sensor ini dapat merasakan suhu suatu benda tanpa menyentuh benda tersebut.



Gambar 2. 2 *Sensor Non-Contact MLX90614*

Pada laporan Praktik Kerja Lapangan ini penulis membuat suatu proyek alat pengukur suhu objek dan suhu ruang menggunakan sensor *non-contact* MLX90614 yaitu bertujuan untuk mendeteksi suhu ruangan selain itu sensor ini dapat mengenali objek serta mendeteksi suhu objek tersebut apabila objek/benda di dekatkan pada sensor ini kemudian sensor akan mengirim data tersebut ke *mikrokontroler* sebagai mikropengendali.^[5]

2.4. Arduino Uno



Gambar 2. 3 Arduino Uno

Pada proyek yang dibuat menggunakan *mikrokontroler* Arduino Uno yang berfungsi sebagai pengolah data yang masuk dari sensor suhu. Arduino uno merupakan jenis dari salah satu *mikrokontroler*. Arduino Uno adalah *board mikrokontroler* berbasis ATmega328 (*datasheet*). Memiliki 14 pin *input* dari output digital dimana 6 pin *input* tersebut dapat digunakan sebagai *output* PWM dan 6 pin *input* analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, *jack power*, ICSP *header*, dan tombol reset . Pada penelitian sebelumnya telah banyak yang memakai arduino uno sebagai *mikrokontrollernya* karena uno memiliki kelebihan tersendiri diantaranya yaitu sudah terdapat bahasa pemrograman yang cukup lengkap, terdapat modul yang siap pakai. *Software* arduino yang digunakan adalah driver dan IDE, walaupun masih ada beberapa software lain yang sangat berguna selama pengembangan arduino. Integrated Development Environment (IDE), suatu program khusus untuk suatu komputer agar dapat membuat suatu rancangan atau sketsa program untuk papan Arduino. IDE arduino merupakan *software* yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan java. IDE arduino terdiri dari editor program sebuah window yang memungkinkan pengguna menulis dan mengedit program dalam bahasa processing. Compiler berfungsi untuk kompilasi sketch tanpa harus mengunggah ke board dan bisa dipakai untuk pengecekan kesalahan

kode pada sintaks sketch. *Uploader* Berfungsi untuk mengunggah hasil kompilasi sketch ke board target. Pesan error akan terlihat jika board belum terpasang atau alamat port COM belum terkonfigurasi dengan benar. Sebuah modul yang memuat kode biner dari komputer ke dalam memory didalam papan arduino. Kelebihan Arduino diantaranya adalah tidak perlu perangkat chip programmer karena didalamnya sudah ada bootloader yang akan menangani *upload* program dari komputer, Arduino sudah memiliki sarana komunikasi USB, sehingga pengguna laptop yang tidak memiliki port serial/RS323 bisa menggunakannya. Bahasa pemrograman relatif mudah karena software Arduino dilengkapi dengan kumpulan library yang cukup lengkap, dan Arduino memiliki modul siap pakai (*shield*) yang bisa ditancapkan pada board Arduino. Misalnya shield GPS, Ethernet, SD Card, dll. kelebihan lain dari segi biaya produk arduino sangat terjangkau.^[6]

2.5. OLED (*Organic Light Emitting Diode*)

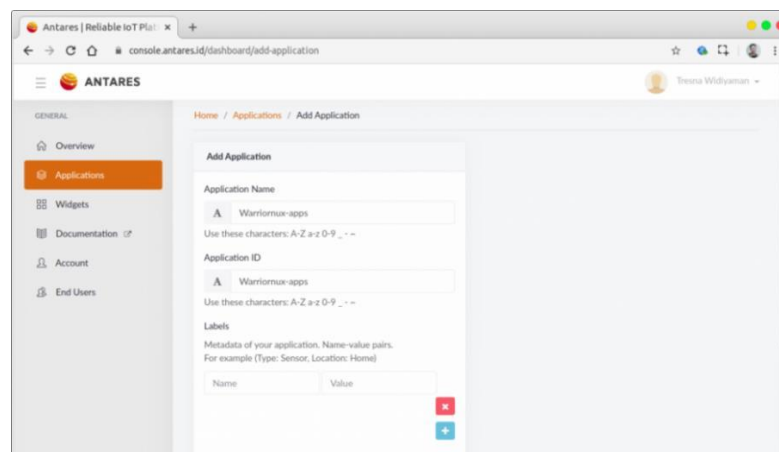


Gambar 2. 4 OLED (*Organic Light Emitting Diode*)

Pada projek yang dibuat menggunakan OLED dimana OLED adalah singkatan atau kepanjangan dari *Organic Light Emitting Diode*, merupakan layar dengan teknologi lebih baru, digunakan pada *Smartphone* dan monitor. Teknologi OLED memiliki lapisan bahan organik, berbasis karbon, berada di antara dua lapisan yang disebut anoda dan katoda, terjepit di antara lapisan atas dan pelat bawah kaca. Layar OLED jauh lebih baik dibandingkan dengan tipe layar LCD karena menghasilkan warna yang luar biasa, memiliki kecepatan respon lebih cepat, sudut pandang lebih luas, kecerahan warna lebih tinggi dan berat yang sangat ringan.^[7]

2.6. Antares

Antares merupakan akronim dari *IoT Application and Technology Platform as your Reliable Solution*. Antares merupakan produk IoT Platform dari Telkom Indonesia. Kegunaan aplikasi ini yaitu sebagai platform yang dapat memonitoring alat yang kita gunakan seperti contohnya mengetahui suhu yang dideteksi oleh Sensor (MLX90614) yang digunakan pada project kali ini.

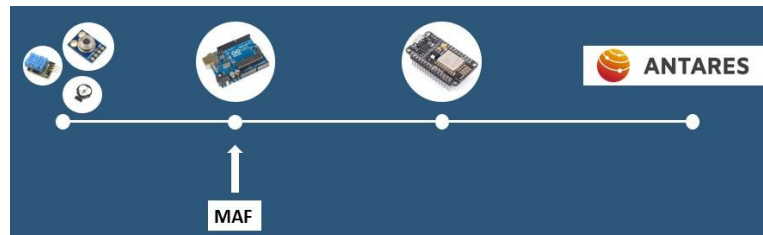


Gambar 2. 5 Platform Antares.[8]

2.7. Prinsip Kerja Proyek Sederhana (Sensor mlx90614 & oled)

1. Sensor *non-contact* MLX90614 bertugas mendeteksi suhu, baik itu suhu objek seperti benda maupun mendeteksi suhu ruangan. Sensor ini kemudian mengirim data ke *mikrokontroller* yang akan diolah.
2. *Mikrokontroller*
Yaitu bertugas untuk mengolah data yang diterima dari sensor kemudian data tersebut diolah dan dikirim menuju komponen lainnya seperti OLED yang digunakan pada proyek kali ini.
3. OLED
(*Organic Light Emitting Diode*) yaitu dengan menampilkan visual berupa angka dari hasil pendeteksi suhu yang telah dideteksi oleh sensor *non-contact* sebelumnya
4. Antares
Adalah sebuah *platform* dimana data yang telah diperoleh oleh sensor *non-contact* MLX90614 tersebut dapat diketahui dengan rentang waktu

yang telah di tentukan sehingga suhu ruangan dan suhu objek yang terbaca dapat di *monitoring* melalui *platform* ini.



Gambar 2. 6 Digram Blok Sistem Sensor mlx90614 & oled