

BAB III

METODE KERJA

3.1. Waktu dan Tempat

Untuk pelaksanaan kegiatan MBKM skema kegiatan Magang yaitu selama 6 bulan terhitung mulai dari Senin, 28 Maret 2022 hingga 30 September 2022. Adapun tempat atau lokasinya berada di PT. Daun Biru Engineering dengan alamat lengkapnya Jl. Raya Pekapuran No. 41, Desa Sukamaju Baru, Kecamatan Tapos, Kota Depok, Jawa Barat. 16455. Jika ikut serta dalam *maintenance service* lokasi yang paling sering adalah kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jabodetabek).

3.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu :

1. Laptop
2. Material Panel
3. Material Demo Set
4. Sensor-Sensor
5. Alat Vibration (Viro)
6. Solder dan Timah
7. Tang Jepit, Kupas, Potong, Pinset
8. Avo-Meter atau Multimeter
9. PCB (*Printed Circuit Board*)
10. Komponen (Resistor, Capacitor, Dioda, Etc)

3.3. Metode dan Proses Kerja

3.3.1. Proses Kerja Demo Set

Demo Set atau lebih sering dan akrab disebut alat peraga demonstrasi adalah alat yang digunakan untuk membantu menjelaskan implementasi kegunaan alat kepada *customer*. Jika penjelasan menggunakan verbal tentu akan sulit dipahami bahkan bisa membosankan, sebaliknya penjelasan akan lebih menarik bila *customer* paham dan senang karena mereka ikut merasakan bahkan mengerti dengan apa yang diterimanya. Untuk saat ini PT. Daun Biru Engineering sendiri sudah memiliki alat demo set yang sederhana dan hanya bisa diam disatu tempat saja maka dari itu

adapun proses kerja untuk membuat alat demo set perlu dilakukan agar penampilan alat lebih menarik dan bisa dibawa kemana mana.



Gambar 3. Bak Penampungan dan Sensor



Gambar 4. Data Logger dan Display

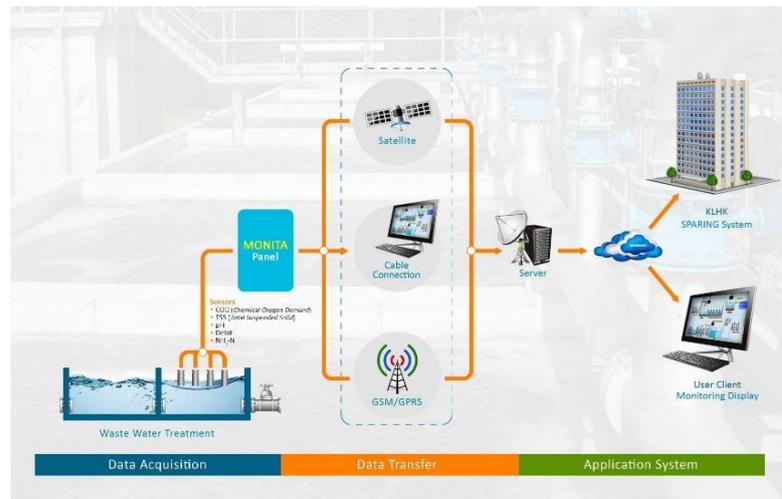
Terlihat pada gambar sebelumnya bahwa alat demo set yang digunakan hanya bisa ditempatkan di satu lokasi saja dan tidak bisa dibawa kemana mana, oleh karena itu saya sebagai penulis mengusulkan desain perancangan alat demo set. Adapun tahap perancangan yang dilakukan yakni mulai dari tahap mempelajari seputar sensor yang akan digunakan.

Tabel 1. Rincian dan Spesifikasi Teknis Barang

No.	Uraian Barang	Spesifikasi Teknis	Tipe Barang
1.	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	0 ~ 750 mg/l	PUVCOB-900
2.	Chemical Oxygen Demand (COD)	0 ~ 1000 mg/l	PUVCOB-900
3.	Temperature Sensor	0 ~ 50 °C	MP301
4.	Dissolved Oxygen (BO/RDO)	0 ~ 200 %	MP301
5.	pH Sensor	0 ~ 14 pH	MP301

6.	Nitrat Sensor	0 ~ 100 mg/l	MP301
7.	Ammonium Sensor	0 ~ 100 mg/l as N	MP301
8.	TDS/Conductivity/Salinity Sensor	0 ~ 100 ms/cm	MP301
9.	Turbidity Sensor	0 ~ 1000 NTU	MP301
10.	TSS/PSS Sensor	0 ~ 3000 mg/l	PSS-800
11.	Depth Sensor	0 ~ 30 m	VegaPuls C23

Setelah melakukan metode studi literatur terhadap sensor, langkah yang dilakukan selanjutnya ialah melakukan rancang bangun menggunakan gambar teknik dua dimensi.



Gambar 5. Bagan *Water Quality Monitoring System* (Onlimo/SPARING)

3.3.2. Proses Kerja Alat Vibrasion

Cara kerjanya dimulai dengan menempatkan sensor atau *magnetic base* perangkat ke objek yang getarannya akan diukur. Lalu, secara cepat sensor mengeluarkan sinyal voltase akibat dari getaran objek yang akan dihantarkan melalui kabel ke dalam transmitter di dalam alat Viro 1.0 (*vibration meter*).

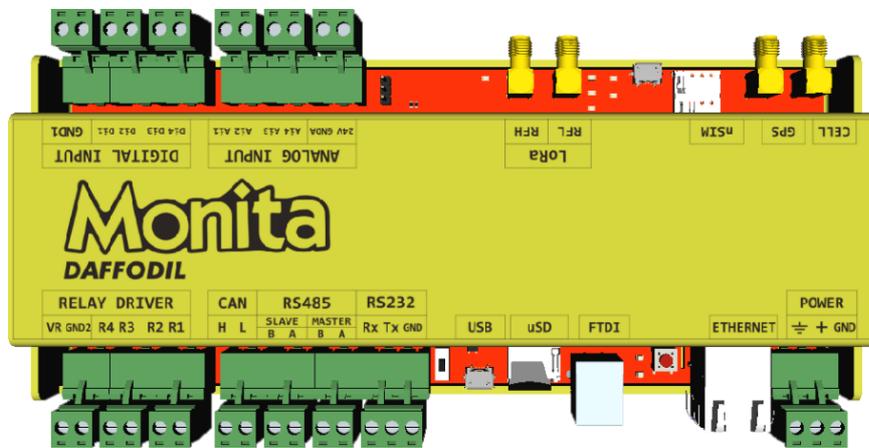
3.3.3. Proses Kerja User Manual

Manual book selama ini dianggap sepele dan dibiarkan rapi tetap di dalam box atau kardus. Perhatikan manual book tersebut karena penting sekali membacanya sebelum mengoperasikan sesuatu, dari membaca bisa mengetahui cara serta hal apa saja yang tidak dibolehkan saat menggunakan alat. Kelancaran mengoperasikan alat juga terjamin sangat cepat berbeda pada seseorang yang tidak membaca manual book.

Fungsi manual book ada beberapa macam, berikut ini adalah fungsi dari manual book suatu produk:

1. Cara mengoperasikan produk
2. Perawatan Produk
3. Keunggulan Atau Kelebihan Produk
4. Informasi Garansi
5. Lokasi Pelayanan *Service*

Adapun penjelasan tentang **Monita Daffodil** merupakan salah satu produk *Remote Terminal Unit* (RTU) yang memiliki kanal *input* dan *output* yang dapat difungsikan untuk melakukan telemetri melalui jaringan Ethernet maupun nirkabel melalui LoRa dan Seluler. Dengan dukungan protokol industrial Modbus dan CAN, modul ini dapat berfungsi sebagai *Master* atau menjadi *Slave*.



Gambar 6. Modul Monita Daffodil

Berikutnya adalah **Monita Amelia** difungsikan sebagai modul *Node Analog Sensing* dengan tegangan 0-30 V atau arus 4-20 mA dengan kepresisian tinggi (rata-rata error < 1%). Dilengkapi dengan LoRa, USB *Full Speed* 2.0, RS485, RS232, dan Ethernet 10-100 Mbps sebagai port komunikasi. Fitur komunikasi *wireless* LoRa berfrekuensi 920 MHz dengan kecepatan sampai 300 Kbps memungkinkan komunikasi antar node-node ataupun node-gateway hingga 15 km pada area Suburban dan sampai dengan 5 km pada area Urban. Komunikasi LoRa menggunakan 2 mode, yaitu Radio atau LoRaWAN. Modul ini memiliki spesifikasi sensing sinyal analog dengan resolusi 16 bit, sehingga data output analog dari modul ini memiliki tingkat kepresisian yang baik. Tegangan operasi modul ini antara 5-40 VDC dengan asumsi konsumsi arus total < 200 mA. Rangkaian PSU modul juga dilengkapi fungsi *soft-start* sebagai proteksi dari inrush-current yang menyebabkan adanya percikan api saat modul baru dihubungkan ke sumber tegangan.



Gambar 7. Modul Monita Amelia

Berikutnya **Viro 1.0** adalah alat yang digunakan untuk mengetahui nilai besaran pada getaran mesin, sehingga pengguna dapat mengetahui kondisi mesin dengan melihat severity level dari nilai overall vibrasi dan kondisi bearing. Fitur yang di miliki oleh Viro 1.0 adalah mengukur overall vibrasi di rentang 10 – 1.000 Hz untuk akselerasi dan velocity. Sudah menggunakan standar ISO-10816 sebagai pedoman penentuan severity level pada jenis mesin motor class I (75 kW), pump (>15 kW), fan dan bearing. Mampu menampung lebih dari 5000 data pengukuran, karena di dukung kapasitas SD Card yg besar. Pengiriman data hasil pengukuran ke Laptop/PC melalui USB, Display berwarna dan cukup besar, 1 Kanal dengan input accelerometer dan 1 kanal dengan input charger, *User interface* yang sederhana dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, sehingga mudah digunakan oleh orang awam.



Gambar 8. Alat Viro 1.0

Proses melakukan pembuatan User Manual memiliki acuan yakni pada dokumen perakitan masing-masing modul atau alat tersebut, manual user tersedia pada link s.id/1eu9L dan akan terus terupdate. Agar tidak terjadi kesalahan pada saat pembuatan User Manual maka perlunya bimbingan dari *Enginner Software*, *Firmware* dan *Hardware*.