

Panel MCC-300 Sebagai Alat Pengontrol Mesin Pompa Distribusi Air Bersih di Spam Perumdam Tirta Madani Kota Serang

Yunita

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: yunitachr1@gmail.com

Mohammad Fatkhurrokhman

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: fatkhur0404@untirta.ac.id

Korespondensi penulis: yunitachr1@gmail.com

Abstract. *The Motor Control Center (MCC) Panel is a collection of components that become the control center in the operation of a three-phase electric motor with a larger capacity used as a clean water distribution pump machine. In this study has several objectives, including namely 1). Knowing the process of the Drinking Water Supply System (SPAM) in Perumdam Tirta Madani Serang City, 2). Knowing the working system of the MCC-300 Panel as a controller for the distribution machine at Perumdam Tirta Madani, Serang City, 3). Knowing how to maintain the MCC-300 Panel and clean water distribution machines at Perumdam Tirta Madani, Serang City. The methods used are observation, interviews, documentation and literature study. Prumdam Tirta Madani Serang City has several components in the clean water supply system, including raw water components, raw water transmission components, production unit components, and distribution unit components. In the working system the MCC-300 Panel consists of two blocks and there are other components contained in the panel. Then maintenance is carried out on the MCC-300 Panel and Distribution Machine, namely planned maintenance starting from cleaning to carrying out tests on components and machines using an electric meter.*

Keywords: *MCC Panels, Electric Motors, Water Distribution.*

Abstrak. Panel *Motor Control Center* (MCC) yaitu merupakan kumpulan komponen-komponen yang menjadi pusat pengontrolan dalam pengoperasian motor listrik tiga fasa berkapasitas lebih besar digunakan sebagai mesin pompa distribusi air bersih. Pada penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya yaitu (1) Mengetahui proses Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Perumdam Tirta Madani Kota Serang, (2) Mengetahui sistem kerja Panel MCC-300 sebagai alat pengontrol pada mesin distribusi di Perumdam Tirta Madani Kota Serang, (3) Mengetahui cara *maintenance* pada Panel MCC-300 dan mesin distribusi air bersih di Perumdam Tirta Madani Kota Serang. Adapun metode yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan studi literatur. Prumdam Tirta Madani Kota Serang memiliki beberapa komponen pada sistem penyediaan air bersih, diantaranya yaitu komponen air baku, komponen transmisi air baku, komponen unit produksi, dan komponen unit distribusi. Pada sistem kerjanya Panel MCC-300 terdiri dari dua blok serta terdapat komponen lainnya yang terdapat pada panel tersebut. Kemudian *maintenance* yang dilakukan pada Panel MCC-300 dan Mesin distribusi yaitu *planned maintenance* (perawatan terencana) dimulai dari pembersihan sampai dengan melakukan tes pada komponen dan mesin dengan menggunakan alat ukur listrik.

Kata kunci: Panel MCC, Motor Listrik, Distribusi Air.

Received April 07, 2023; Revised Mei 12, 2023; Juni 09, 2023

* Yunita. yunitachr1@gmail.com

LATAR BELAKANG

Praktik industri merupakan salah satu kurikulum wajib yang harus di tempuh oleh mahasiswa S1 Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Karena praktik industri sangat baik untuk mendukung atau menyalurkan bakat yang dimiliki mahasiswa serta dapat mengimplementasikan materi-materi yang sudah dipelajari pada perkuliahan. Selain itu lulusan Universitas Ageng Tirtayasa diharapkan dapat membantu dalam hal perkembangan industri, sesuai dengan keahlian masing-masing. Sehingga, berbagai kerja sama dengan pihak industri perlu ditingkatkan, baik dalam wujud kunjungan industri atau praktik industri.

Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumdam) Tirta Madani Kota Serang merupakan sebuah perusahaan yang mengolah dan dapat menyediakan air bersih sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain dalam memproduksi air bersih juga untuk mendistribusikan air yang sudah diolah atau yang sudah siap disalurkan kepada pelanggan. Pada saat proses ini, maka diperlukan suatu mesin untuk mendistribusikan air tersebut. Kemudian *setting* waktu yang diperlukan selama mesin distribusi sedang beroperasi dibutuhkan adanya suatu pengontrol, seperti di Perumdam Tirta Madani Kota Serang ini alat pengontrol untuk mesin pompa air atau yang biasa di kenal dengan mesin distribusi air yaitu dengan menggunakan sebuah panel, panel tersebut dapat mempermudah dalam mengetahui banyaknya air bersih yang didistribusikan dalam waktu tertentu. Adanya perusahaan ini dapat membantu masyarakat terutama yang tidak mempunyai persediaan air bersih, hal ini dapat dilihat masih banyak masyarakat yang belum adanya persediaan air bersih, sedangkan pasokan air bersih sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

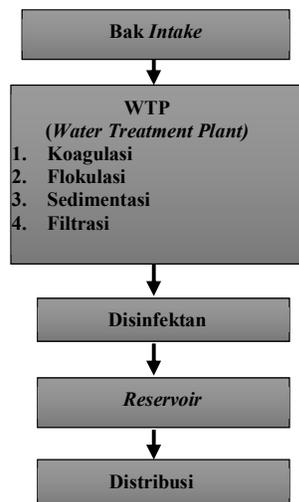
Air yang digunakan di Perumdam Tirta Madani Kota Serang ini merupakan air permukaan yang diambil dari sungai Cibanten. Pada dasarnya air yang diambil dari sungai tersebut akan di menghasilkan air yang keruh dan kotor serta terdapat banyak sampah-sampah atau hal ini bisa di sebut dengan air baku. Maka dari itu diperlukan adanya proses pengolahan pada air baku yang sudah diambil dari sungai dengan bantuan beberapa mesin yang digunakan selama proses pengolahan berlangsung. Setelah air tersebut selesai diolah atau sudah dalam tahap selesai pengolahan, air siap didistribusikan kepada pelanggan dengan bantuan mesin distribusi dan sebuah panel pengontrol. Selain itu, agar tidak terjadi korosi ataupun kerusakan yang terjadi pada mesin-mesin tersebut terutama pada mesin distribusi yang dapat merugikan, baik merugikan perusahaan dan merugikan masyarakat. Maka hal itu dapat dilakukan perawatan dan pemeliharaan. Tindakan tersebut dapat

dilakukan rutin ataupun dalam jangka waktu yang sudah di tentukan, tergantung sistem kerja terhadap mesin tersebut.

KAJIAN TEORITIS

1. Sistem Pengolahan Air Bersih

Air baku yang berasal dari sumbernya yaitu air permukaan atau air sungai merupakan air mempunyai tingkat kekeruhan yang berubah-ubah. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengolahan untuk menghilangkan kekeruhan serta dapat membersihkan sampah-sampah pada air tersebut sehingga dapat memenuhi persyaratan air bersih (Martheana, 2016 : 1-6).



Gambar 1. Alur Pengolahan Air Bersih
(Sumber : Mayudin, 2021 : 142-150)

2. Intake

Intake atau yang bisa disebut dengan bangunan penangkap air, merupakan bangunan pengambilan untuk pengolahan air bersih. *Intake* juga adalah bangunan yang berfungsi untuk pengumpulan air baku yang kemudian dialirkan pada instalasi pengolahan air bersih (Bhaskoro, 2018 : 62-68).



Gambar 2. *Intake*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3. Instalasi Pengolahan Air (IPA)

Air yang telah masuk kedalam *intake*, selanjutnya akan diolah pada *Water Treatment Plant* (WTP) atau Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang merupakan sebuah bangunan utama untuk pengolahan air baku menjadi bersih. Selain itu, biasanya bangunan ini terdapat empat bagian, diantaranya yaitu : bak koagulasi, bak flokulasi, bak sedimentasi, dan bak filtrasi (Murdianto, 2016 : 1-14).



Gambar 3. IPA Perumdam Tirta Madani Kota Serang
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

4. Motor Listrik Tiga Fasa

Motor listrik merupakan motor arus bolak-balik (AC) yang putaran rotornya tidak sama dengan putaran medan stator terdapat selisih putaran yaitu yang disebut dengan slip. Selain itu, motor listrik juga adalah motor yang memiliki konstruksi yang baik, harganya lebih murah dan mudah dalam pengaturan kecepatan, stabil ketika berbeban serta mempunyai efisiensi tinggi. Motor listrik sendiri sudah banyak digunakan pada dunia industri yaitu dengan skala besar dan skala kecil maupun dalam rumah tangga (Sarjono, 2020 : 1-8).



Gambar 4. Motor Listrik Tiga Fasa
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

5. Panel *Motor Control Center* (MCC)

Panel ini merupakan suatu pusat pengontrolan operasi motor listrik. Sebagai pusat pengontrolan harus mampu mengontrol operasi motor secara bersamaan. Adapun yang dimaksud *Motor Control Center* (MCC) merupakan kumpulan beberapa komponen untuk mengendalikan motor-motor dengan berbagai jenis starter motornya, mulai dari

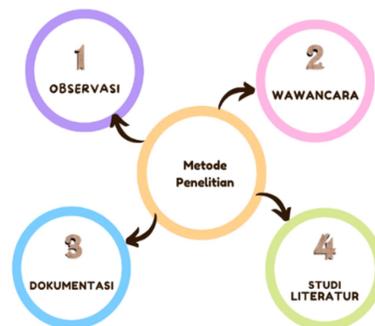
starter DOL (*direct on line*), SDS (star delta starter) dan lain-lain. Sedangkan *bus bar* dan peralatan kontrol yang semuanya berfungsi untuk melakukan pengontrolan operasi motor listrik dan menempatkan komponen-komponen tersebut dalam suatu panel yang terintegrasi (Apriani, 2021 : 45-55).

6. Sistem distribusi air bersih

Sistem distribusi air bersih umumnya adalah suatu jaringan pemipaan yang tersusun atas sistem pipa, pompa, reservoir dan perlengkapan lainnya. Air yang akan didistribusikan dalam sistem penyediaan air bersih atau air minum haruslah memenuhi baku mutu tertentu sebagai bahan baku untuk air bersih atau air minum. Air ini disebut air baku diperoleh dari berbagai sumber air, antara lain adalah air permukaan, air hujan, air tanah dan mata air (Kencanawati, 2017 : 103-117).

METODE PENELITIAN

Pada pelaksanaannya, penulis melakukan penelitian lapangan dengan cara ikut berpartisipasi secara langsung dalam proses pengolahan hingga pendistribusian air bersih serta proses perawatan dan pemeliharaan pada mesin pompa distribusi beserta panel pengontrol yang digunakan oleh Perumdam Tirta Madani Kota Serang. Adapun pada penelitian ini menggunakan beberapa Teknik pengambilan data yaitu dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 5. Metode Penelitian Praktik Industri
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Kemudian dapat dilihat pada Gambar 5 bahwa penelitian yang dilakukan yaitu dimulai dari observasi di industri pada Divisi Produksi dan Distribusi. Selanjutnya melakukan wawancara dengan pembimbing industri terkait penjelasan yang lebih lengkap. Pada saat melakukan observasi dan wawancara ini dilakukan dokumentasi sebagai pelengkap data-data yang akan dibutuhkan kemudian yang terakhir mencari teori-teori yang berkaitan dengan pembahasan yang akan diambil yaitu dengan melalui studi literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Praktik kerja industri di Perumdam Tirta Madani Kota Serang dilakukan dibagian Divisi Produksi dan Distribusi. Pada pelaksanaannya, penulis melakukan penelitian secara langsung dilapangan dengan ikut berkontribusi dalam proses pengolahan dan pendistribusi air dengan didampingi pembimbing industri serta staf Divisi Produksi dan Distribusi. Adapun pelaksanaan praktik kerja industri ini dilakukan selama 1 bulan penuh untuk menganalisis bagian-bagian yang akan dijadikan sebagai bahan laporan praktik industri tersebut. Pelaksanaan praktik industri ini diawali dengan pengenalan profil industri dan observasi lapangan untuk mengetahui setiap area dan mesin-mesin yang digunakan oleh industri, selanjutnya yaitu menentukan bagian yang akan dianalisis dan kemudian dikumpulkan data-datanya. Setelah pengambilan data dilakukan, tahap selanjutnya yaitu menganalisis sistem kerjanya.

Pada praktik kerja industri yang berupa penelitian langsung dilapangan ini bertujuan untuk mempelajari proses pengolahan air bersih hingga dapat mengetahui proses pendistribusian air pada konsumen. Selanjutnya saat proses pendistribusian air bersih berlangsung terdapat sebuah panel untuk mengontrol mesin pompa distribusi air di Perumdam Tirta Madani Kota Serang. Panel pengontrol tersebut merupakan pusat untuk pengontrolan selama mesin distribusi air bersih beroperasi.

Proses Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

Pada proses ini merupakan cara pengolahan air baku hingga menjadi air bersih sehingga bisa dikonsumsi oleh masyarakat. Dalam proses penyediaan air ini terdiri dari beberapa komponen yaitu diantaranya sebagai berikut :

1. Komponen air baku

Air baku yang digunakan merupakan jenis sumber air permukaan yang diambil dari sungai Cibanten, setelah air baku tersebut melalui proses pra sedimentasi dimana air akan masuk kedalam *intake* selanjutnya yaitu tahap penyemburan air agar bercampur dengan udara, hal ini dilakukan untuk mengurangi bau yang berlebih pada air, kemudian air baku akan melalui tahap pengendapan untuk mengurangi sampah dan partikel atau flok-flok yang tersisa pada air.

2. Komponen transmisi air baku

Pada proses ini air baku yang telah melalui proses pra sedimentasi akan dialirkan pada tempat pengolahan lengkap atau unit produksi melalui jaringan pipa transmisi. Air baku yang telah masuk pada unit produksi akan diolah menjadi air bersih yang sesuai

dengan standar baku mutu air minum yang sesuai dengan Permenkes No. 492 Tahun 2010 tentang kualitas air minum.

3. Komponen unit produksi

Proses pengolahan air pada unit produksi ini dilakukan secara tidak lengkap dan belum sesuai dengan standar, dimana prosesnya hanya menggunakan satu pengolahan unit saja yaitu pengolahan fisik yang terdapat beberapa tahapan harus dilalui yaitu 1). Tahap koagulasi atau tahap koagulat (pengadukan cepat) merupakan tahap pembubuhan bahan PAC (*Poly Aluminium Chloride*) pada air baku menggunakan pompa *dosing* kimia, 2). Tahap flokulasi, adalah tahap pengadukan lambat agar partikel atau flok-flok yang sudah terbentuk pada tahap koagulat menjadi lebih besar, sehingga dapat mengendap secara gravitasi, 3). Tahap sedimentasi, merupakan proses pengendapan flok-flok tersisa pada air yang sudah jernih, 4). Tahap Filtrasi, adalah tahap penyaringan flok-flok yang tidak berhasil diendapkan pada tahap sedimentasi, 5). Tahap disinfektan, merupakan tahap pembubuhan air kaporit pada air bersih yang akan disimpan pada reservoir dengan menggunakan pompa *dosing* kimia.

4. Komponen unit distribusi

Pada proses pendistribusian air bersih ini yaitu dengan menggunakan jaringan pipa distribusi yang diklasifikasikan menjadi tiga yaitu pipa induk (transmisi), pipa cabang (sekunder) dan pipa tersier. Jaringan pipa distribusi ini akan mengalirkan air dari reservoir pada pipa sekunder kemudian akan dialirkan pada pipa tersier setelah itu air tersebut akan dialirkan pada Sambungan Rumah (SR) disetiap konsumen yang dilengkapi dengan *water meter*.

Sistem Kerja Panel MCC-300 Sebagai Alat Pengontrol Mesin Distribusi

Motor listrik tiga fasa digunakan pada dunia industri sebagai alat penggerak pompa distribusi yang bekerja sehari penuh dalam setiap hari. Motor listrik tiga fasa yang digunakan merupakan motor listrik yang berkapasitas tinggi karena membutuhkan efisiensi yang cukup tinggi dalam prosesnya, selain itu motor yang memiliki kapasitas ini juga memiliki suara yang halus dan ramah lingkungan.



Gambar 6. Mesin Pompa Distribusi Air Bersih
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Panel MCC-300 Sebagai Alat Pengontrol Mesin Pompa Distribusi Air Bersih di Spam Perumdam Tirta Madani Kota Serang

Dalam proses efisiensi motor listrik ini terdapat suatu pusat pengontrolan yang digunakan untuk mengoperasikan motor listrik tersebut. Pusat pengontrolan tersebut yaitu *Motor Control Center* (MCC) pada sebuah panel yang dapat mengontrol beberapa motor dalam waktu bersamaan.



Gambar 7. Panel MCC-300
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Panel pengontrol ini merupakan sekumpulan komponen-komponen yang dirancang untuk mengontrol motor listrik. Adapun komponen yang terdapat pada Panel MCC tersebut diantaranya yaitu *Moulded Case Circuit Breaker* (MCCB), *Thermal Overload Relay* (TOR), kontaktor, *Time Delay Relay* (TDR), transformator arus, *relay*, voltmeter, lampu indikator, *push button*, inverter, thermostat dan komponen lainnya. Pada prinsip kerjanya Panel MCC ini terdapat blok dan fungsinya yaitu sebagai berikut :

1. Prinsip Kerja Panel MCC-300

a. Blok pertama

Pada bagian blok pertama terdapat komponen *Moulded Case Circuit Breaker* (MCCB) yang merupakan komponen utama dan berfungsi dalam penyaluran daya pada Panel MCC. Selain itu, juga berfungsi untuk menahan arus hubung singkat dari seluruh beban pada komponen-komponen yang terdapat pada panel tersebut.



Gambar 8. MCCB
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Fungsi dari komponen *Moulded Case Circuit Breaker* (MCCB) lebih besar dari *Miniature Circuit Breaker* (MCB), karena spesifikasi dari MCCB lebih besar dibandingkan dengan MCB. Selain itu, MCCB juga menggunakan tiga fasa untuk

menyesuaikan aliran listrik yang dibutuhkan oleh mesin pompa distribusi air saat beroperasi.

b. Blok Kedua

Selanjutnya pada blok kedua terdapat beberapa komponen yang menyusun sebuah rangkaian star-delta pada panel.

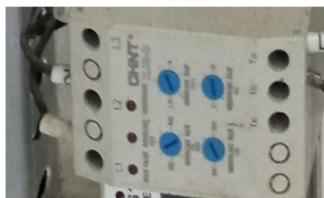


Gambar 9. Rangkaian Star-Delta
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Cara kerja pengontrolan motor yang menggunakan rangkaian star-delta yaitu saat rangkaian pengontrol serta rangkaian dayanya diberikan tegangan lalu kemudian pada saat tombol star ditekan selanjutnya kontaktor untuk kondisi star akan aktif untuk beberapa waktu, kemudian rangkaian akan berpindah sehingga kontaktor untuk kondisi delta akan aktif. Adapun dalam pengaturan waktu untuk perpindahan kondisi rangkaian tersebut dapat diatur dengan menggunakan komponen TDR (*Time Delay Relay*) sehingga perpindahan rangkaian tersebut akan bekerja secara otomatis.

2. Komponen Lain Pada Panel MCC-300

Selain TOR terdapat juga komponen *phase failure relay* yang penting dipasang pada bagian sistem daya listrik karena memiliki fungsi untuk meminimalisir kerusakan pada komponen-komponen dan motor listrik.



Gambar 10. *Phase Failure Relay*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pada komponen TOR dan *phase failure relay* ini memiliki perbedaan fungsi, dimana TOR dapat mendeteksi saat terjadinya beban berlebih pada suatu rangkaian sedangkan *phase failure relay* dapat mendeteksi terputusnya salah satu atau beberapa fasa pada

Panel MCC-300 Sebagai Alat Pengontrol Mesin Pompa Distribusi Air Bersih di Spam Perumdam Tirta Madani Kota Serang

sistem daya listrik, namun kedua komponen ini memiliki tujuan yang sama yaitu saling melengkapi dalam pengamanan serta keandalan pada sistem daya listrik.

Selain itu, dalam mengatur tinggi dan rendahnya permukaan air pada suatu wadah atau tangki, pada Panel MCC terdapat pengendali permukaan air (*water level control*) dengan menggunakan Omron *Water Level Control* atau *Floatless Relay* 61F-G-AP yang merupakan komponen kontrol untuk otomasi pengisian air bersih pada tempat penampungan air.



Gambar 11. Omron *Water Level Control*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Sementara itu, untuk mengatur frekuensi dari suplai daya pada motor listrik dapat menggunakan *Variable Frequency Drive* (VFD) yang dihubungkan dengan inverter. Selain untuk mengatur frekuensi, VFD dapat mengontrol energi dari suplai utama pada proses pompa distribusi air melalui motor listrik. Maka kecepatan motor listrik akan berbanding langsung dengan frekuensi suplai.



Gambar 12. VFD Pada Inverter
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Dalam pengaturan frekuensi pada VFD disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pelanggan, artinya pengaturan frekuensi tidak bersifat mutlak dan sewaktu-waktu dapat berubah karena menyesuaikan dengan kebutuhan pelanggan air bersih, dengan menggunakan VFD sebagai pengontrol kecepatan putar motor listrik yang menggerakkan pompa distribusi, maka akan menghemat energi listrik yang akan dikonsumsi oleh motor listrik. Sehingga, dalam proses pendistribusian air bersih pada pelanggan dapat diketahui berapa banyak air yang di distribusikan terhadap pelanggan selama mesin pompa air

distribusi beroperasi, maka hal ini dapat diketahui melalui *power meter* digital yang digunakan.

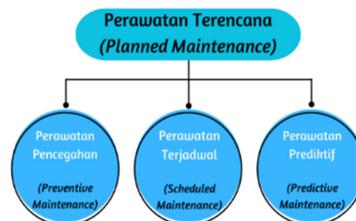


Gambar 13. *Power Meter* Digital
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Perhitungan data pendistribusin air bersih ini dihitung dalam sistem per-jam, adapun fungsi dari *power Meter* digital ini yang sebenarnya adalah digunakan sebagai pengukur waktu kerja mesin pompa air pada saat pendistribusian air dengan menggunakan motor listrik. Dengan adanya alat ini, dapat juga membanntu dalam kegiatan *maintenance* melalui data-data pendistribusian air pada setiap harinya serta data-data tersebut dapat dibandingkan dengan data-data sebelumnya.

Proses Maintenance Pada Panel MCC-300 dan Mesin Distribusi

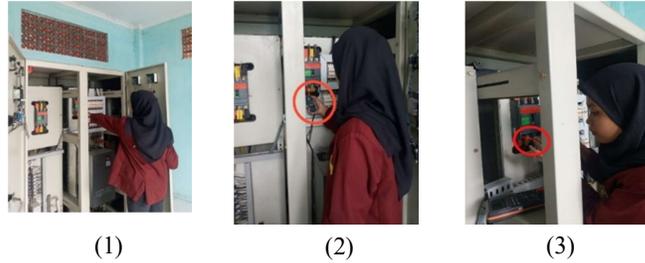
Pada panel MCC dan mesin distribusi jenis *maintenance* yang diterapkan yaitu *Planned Maintenance* (Perawatan Terencana) dan *Unplanned Maintenance* (Perawatan Tidak Terencana), namun selama menjalankan praktik industri, pada panel atau mesin tidak pernah terjadi kerusakan yang parah, dengan demikian hanya dilakukan perawatan terencana saja. Perawatan terencana yang dilakukan di Perumdam Tirta Madani Kota Serang ini diantaranya yaitu *preventive maintenance* (perawatan pencegahan), *scheduled maintenance* (perawatan terjadwal), dan *predictive maintenance* (perawatan prediktif seperti pada Gambar 14 dibawah ini).



Gambar 14. Jenis Perawatan Terencana
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

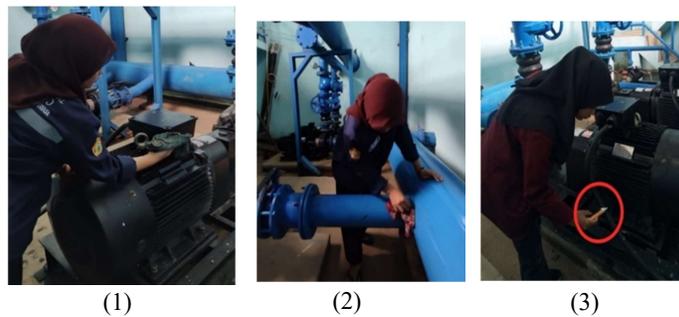
Perawatan pada Panel MCC yang sering dilakukan yaitu pengecekan dan membersihkan pada panel sehingga perlu dilakukan perawatan terencana agar terhindar dari kegagalan dan kerusakan total atau dengan kata lain perawatan tersebut adalah menganalisa tentang kondisi komponen-komponen dan sistem kerjanya

Panel MCC-300 Sebagai Alat Pengontrol Mesin Pompa Distribusi Air Bersih di Spam Perumdam
Tirta Madani Kota Serang



(1) (2) (3)
Gambar 15. Pengecekan Komponen-Komponen, Tes *Ampere*, dan Tes *Voltage*
Pada Panel MCC-300
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pada Gambar 15 dilakukan cara *maintenance* pada Panel MCC-300 yaitu dimulai dari pengecekan kabel yang terhubung pada komponen-komponen sekaligus membersihkan debu pada panel, setelah itu dilakukan tes *ampere* dengan menggunakan tang *ampere* dan tes *voltage* menggunakan *voltmeter*. Kedua tes ini dapat dilakukan saat Panel MCC sedang beroperasi. Selain melakukan *maintenance* pada panel, kemudian dilakukan juga *maintenance* pada mesin distribusi.



(1) (2) (3)
Gambar 16. Pembersihan Mesin, Pembersihan Pipa, dan Pengecekan Kabel
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pada Gambar 16 di atas dilakukan pembersihan pada mesin pompa air agar terhindar dari kotoran-kotoran yang akan menempel pada mesin, kemudian dilakukan juga pembersihan pada pipa distribusi agar tidak terjadi korosi dan dapat merusak pipa tersebut. Pembersihan ini dapat dilakukan dalam jangka waktu 1 minggu sekali. Setelah dilakukan pembersihan selanjutnya yaitu dilakukan pengecekan pada kabel mesin agar jika terjadinya kabel tersputus dapat diketahui dengan menggunakan tespen detektor kabel, pengecekan kabel ini dapat dilakukan setiap hari. Proses *maintenance* pada mesin distribusi dapat dilakukan pada saat mesin tersebut sedang beroperasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam proses penyediaan air untuk masyarakat ini terdiri dari beberapa komponen, diantaranya yaitu komponen air baku, komponen transmisi air baku, komponen unit produksi yang terdiri dari tahap koagulasi, tahap flokulasi, tahap sedimentasi, tahap filtrasi, dan tahap disinfeksi, serta terdapat juga komponen unit distribusi. Selain itu, terdapat proses pembubuhan bahan pendukung dengan menggunakan pompa *dosing*. Pada saat pendistribusian air bersih terdapat motor listrik tiga fasa sebagai mesin pompa air, dalam proses efisiensinya Panel MCC bekerja sebagai pusat pengontrolan untuk mengoperasikan motor listrik tersebut. Selain itu, Panel MCC mampu mengontrol operasi beberapa motor listrik dalam satu waktu yang bersamaan. Selama proses pendistribusian mesin pompa air, perlu dilakukan perawatan dan pemeliharaan baik pada Panel MCC maupun pada mesin distribusi itu sendiri. Perawatan yang dimaksud dapat berupa *Planned Maintenance* (Perawatan Terencana) yaitu *Preventive Maintenance* (Perawatan Pencegahan), *Scheduled Maintenance* (Perawatan Terjadwal), dan *Predictive Maintenance* (Perawatan Prediktif), perawatan ini dapat dilakukan setiap hari dan dapat dilakukan 1 minggu sekali. Sebaiknya, agar tidak terjadi kerusakan atau terjadi korosi pada Panel MCC dan mesin distribusi, lakukan perawatan yang sesuai dengan prosedur sehingga Panel MCC dan mesin distribusi tetap beroperasi sesuai dengan prinsip kerjanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada Allah SWT dengan ijinnya penulis dapat melaksanakan kegiatan praktik industri dan menyelesaikan proses penelitian secara langsung dilapangan. Terima Kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan do'a tiada henti kepada penulis selama proses menulis laporan penelitian, terima kasih kepada dosen pembimbing dan temen-teman yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

DAFTAR REFERENSI

- Apriani, Y. (2021). Analisa Sistem Pengaman Motor Listrik Dengan Menggunakan *Maine Control Center (MCC)* PT Perta-Samta Gas Sungai Gerong. *Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang*, 45-55.
- Bhaskoro, R. G. (2018). Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) Karangpaling 1 PDAM Surya Sembada Kota Surabaya Secara Kuantitatif. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15, 62-68.
- Kencanawati, M. (2017). Analisis Pengolahan Air Bersih Pada WTP PDAM Prapatan Kota Balikpapan. *Jurnal TRANSUKMA*, 2, 103-117.
- Martheana Kencanawati, H. (2016). Analisis Sistem Distribusi Air Bersih Berdasarkan Parameter Debit dan Tekanan Air. *Jurnal TRANSUKMA*, 2, 1-6.
- Mayudin, I. A. (2021). Analisis Kualitas Air Baku, Pengolahan, Dan Distribusi PDAM Tirta Al-Bantani Kabupaten Serang. *Jurnal Lingkungan dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 4, 142-150.
- Murdianto, D. (2016). Pemodelan Instalasi Pengolahan Air Bersih Menggunakan *Hybrid Petri Net*. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1-14.
- Sarjono. (2020). Evaluasi Kinerja Motor Induksi 3 Fasa 100 HP/ 75 KW Pada Panel *Star-Delta* di PDAM Tirta Raya Adi Sucipto Kubu Raya. *Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak*, 1-8.