

Implementation of Ventilation Panel Installation

Implementasi Instalasi Panel Ventilasi

Ahmad Rifandi¹, Arief Wisaksono²

*Email corresponding author: Ariefwisaksono@umsida.ac.id

^{1,2}Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. *Electrical panels are an important component in industry, which provides security to electrical installations in various industrial sectors. Large-scale companies dominate this industry to meet the high needs of consumers and maintain the quality and security of electrical installations. Electric panels must be installed carefully, pay attention to the surrounding environment, and play an important role in controlling ventilation to regulate the temperature and air conditions inside the cage. This research uses qualitative methods to understand the process of making ventilation panels. The results cover two types of panels: electric panels and ventilation panels. Electric panels serve as storage for electrical components, protect from the surrounding environment, and facilitate the operation of electrical machines. Meanwhile, ventilation panels are a crucial part of modern farm management, adjusting temperature and humidity to suit the needs of animals. The components in the ventilation panel involve various elements such as MCBs, TORs, contactors, relays, busbars, and others. The process of creating ventilation panels includes steps such as sketching pictures, making electrical panel boxes, assembling components, busbar assembly, wiring, as well as QA and QC stages to ensure panel quality. This process ends with finishing and packing before delivery to the consumer. This research provides an in-depth understanding of the manufacture of ventilation panels, which is essential for modern industry and agriculture in creating optimal environmental conditions.*

Keywords – *Ventilation Panel; assembly process; component introduction; wiring; packing; finishing.*

Abstrak. *Panel listrik adalah komponen penting dalam industri, yang memberikan keamanan pada instalasi listrik di berbagai sektor industri. Perusahaan berskala besar mendominasi industri ini untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang tinggi dan menjaga kualitas serta keamanan instalasi listrik. Panel listrik harus dipasang dengan hati-hati, memperhatikan lingkungan sekitarnya, dan memiliki peran penting dalam mengontrol ventilasi untuk mengatur suhu dan kondisi udara di dalam kandang. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk memahami proses pembuatan panel ventilasi. Hasil penelitian mencakup dua jenis panel: panel listrik dan panel ventilasi. Panel listrik berfungsi sebagai tempat penyimpanan komponen listrik, melindungi dari lingkungan sekitarnya, dan mempermudah pengoperasian mesin-mesin listrik. Sementara itu, panel ventilasi adalah bagian krusial dalam pengelolaan peternakan modern, mengatur suhu dan kelembapan sesuai dengan kebutuhan hewan. Komponen-komponen dalam panel ventilasi melibatkan berbagai elemen seperti MCB, TOR, kontaktor, relay, busbar, dan lainnya. Proses pembuatan panel ventilasi mencakup langkah-langkah seperti pembuatan sketsa gambar, pembuatan kotak panel listrik, pemasangan komponen, pemasangan busbar, wiring, serta tahap QA dan QC untuk memastikan kualitas panel. Proses ini diakhiri dengan finishing dan packing sebelum pengiriman ke konsumen. Penelitian ini memberikan pemahaman yang mendalam tentang pembuatan panel ventilasi, yang penting untuk industri dan pertanian modern dalam menjaga kondisi lingkungan yang optimal.*

Kata Kunci – *Panel Ventilasi; proses perakitan; pengenalan komponen; wiring; packing; finishing.*

I. PENDAHULUAN

Panel listrik merupakan salah satu sektor industri yang terus dibutuhkan. Kebutuhan panel listrik terus meningkat karena sektor industri ini memberikan keamanan pada instalasi listrik di sektor industri besar maupun kecil. Industri panel listrik saat ini di dominasi oleh perusahaan-perusahaan berskala besar, karena untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang tinggi serta pembuatan instalasi listrik yang di jamin kualitas serta keamanannya.

Dalam pembuatan panel harus memperhatikan hal-hal penting, seperti panel harus mudah dipasang pada tempat yang mudah dipakai, didepan panel ruangnya harus bebas, panel tidak boleh ditempatkan pada tempat yang lembab [1]. Panel ini untuk mengontrol Ventilasi dapat menurunkan suhu di dalam kandang. Pada kandang tertutup, pergerakan angin dapat diatur dengan kipas, sedangkan pada kandang yang terbuka diatur dengan jendela kandang. Ventilasi juga berguna untuk mengatur pergerakan udara di dalam kandang, sehingga dapat menurunkan kelembaban dan kadar amonia di dalam kandang, yang pada akhirnya membuat udara di dalam kandang menjadi segar [2].

II. METODE

Adapun metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif adalah suatu proses penelitian untuk memahami fenomena-fenomena manusia atau sosial dengan menciptakan gambaran yang menyeluruh dan kompleks yang dapat disajikan dengan kata-kata, melaporkan pandangan terinci yang diperoleh dari sumber informan, serta

dilakukan dalam latar setting yang alamiah. Penelitian kualitatif berlandaskan kepada filsafat post-positivisme, sebab berguna untuk meneliti pada obyek yang alamiah, (sebagai lawannya eksperimen) peneliti berkontribusi sebagai instrument kunci, pengambilan sampel, sumber datadilapangan yaitu di CV. Bintang Pratama Teknik untuk mempelajari dan juga meneliti terkait panel Ventilasi dari mulai proses pembuatan, proses perakitan, sampaidengan uj. coba kelayakan panel Ventilasi tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hasil dan pembahasan ini, akan diparkan temuan-temuan utama yang diperoleh dari analisis data yang ada, menggambarkan perubahan signifikan, tren, atau pola yang teridentifikasi, serta menguraikan implikasi dari temuan-temuan tersebut. Diskusi juga akan mencakup perbandingan hasil penelitian ini dengan temuan penelitian sebelumnya, yang akan membantu dalam memahami kontribusi penelitian ini terhadap literatur yang ada. Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari proses pembuatan panel ventilasi.

a. Panel Listrik

Panel listrik merupakan suatu objek berbentuk kubus dengan beragam dimensi atau variasi, di mana satu sisi memiliki lubang berukuran hampir sama dengan bagian belakangnya. Untuk membuka dan menutupnya, terdapat penutup yang dipasang seperti pintu. Di dalam panel ini, terdapat sebuah papan yang terhubung dengan bagian belakang pintu melalui baut yang dapat dilepas dan dipasang kembali. Biasanya, panel listrik terbuat dari plat besi dengan ketebalan berkisar antara 0,5 hingga 1 milimeter. Ketebalan ini umumnya disesuaikan dengan ukuran atau dimensi panel itu sendiri. Papan ini digunakan sebagai tempat untuk memasang berbagai komponen listrik.

Fungsi utama dari panel listrik adalah sebagai tempat penyimpanan komponen-komponen listrik yang mendukung operasi mesin-mesin listrik sesuai dengan prinsip kerjanya. Panel ini juga bertujuan untuk melindungi komponen listrik dari pengaruh lingkungan sekitarnya serta untuk menyusun komponen atau rangkaian listrik sehingga terlihat tertata dengan baik dan aman. Pembuatan panel listrik bertujuan untuk mempermudah pengoperasian mesin-mesin listrik dan sebagai indikator operasionalitas mesin tersebut, yang dapat dilihat melalui indikator yang terdapat di panel.

b. Panel Ventilasi

Sistem ventilasi dalam closed house merupakan sebuah komponen krusial dalam pengelolaan peternakan modern atau sebuah bangunan. Fungsinya adalah untuk menciptakan kondisi udara dan suhu yang ideal di dalam kandang atau ruangan sesuai dengan kebutuhan hewan yang dipelihara atau orang yang ada di dalam. Sistem ini dapat dioperasikan secara otomatis atau manual, tergantung pada preferensi peternak. Climate controller dan box panel power adalah perangkat penting dalam mengatur sistem ini. Panel control berperan sebagai otak sistem, mengatur berbagai komponen seperti kipas, evaporative cooling pad, dan central heater secara otomatis untuk mencapai target suhu dan kelembapan yang telah ditentukan oleh peternak.

Sementara itu, box panel power bertindak sebagai kendali fisik yang memungkinkan peternak untuk mengatur dan memantau sistem secara manual jika diperlukan. Dengan pemahaman yang baik tentang penggunaan Panel control dan box panel power, peternak dapat dengan lebih efektif mengelola kondisi lingkungan di dalam kandang ayam, sehingga memastikan kesejahteraan dan produktivitas ayam yang optimal. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem ventilasi semakin cerdas dan canggih, sehingga memudahkan peternak dalam menjalankan operasinya dan menjaga performa yang optimal bagi ayam yang dipelihara.

c. Komponen-Komponen Panel Ventilasi

1. Miniature Circuit Breaker (MCB) [3].
2. Thermal Overload Relay (TOR) [4].
3. Kontaktor [5].
4. Relay [6].
5. Busbar [7].
6. Rel Omega [8].
7. Kabel Duct [8].
8. Terminal Block [6].
9. Kabel Listrik [6].
10. Lampu Indikator [6].
11. Push Button [8].
12. Selector Switch [6].
13. Box Panel [8].

a. Proses Pembuatan Panel Ventilasi

1. Membuat Sketsa Gambar



Gambar 1. Membuat Seketsa Gambar

Proses ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak AutoCAD. Langkah pertama dalam proses perakitan panel kotak adalah pembuatan gambar. Proses ini dimulai dengan penerbitan Surat Perintah Gambar (SPG). Selanjutnya, drafter akan membuat sketsa gambar. Sketsa gambar yang sudah jadi akan diserahkan kepada pelanggan. Jika pelanggan menyetujui sketsa gambar tersebut (ACC), maka gambar akan diteruskan ke departemen produksi. Namun, jika pelanggan tidak menyetujui (tidak ACC), maka drafter akan melakukan revisi terhadap gambar tersebut.

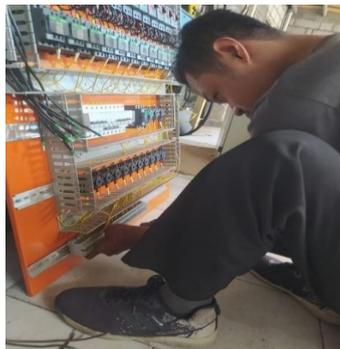
2. Pembuatan Box Panel Listrik



Gambar 2. Pembuatan Box Panel Listrik

Dalam proses pembuatan box panel hal pertama yang dikerjakan adalah proses cutting, banding plat yang dimana proses tersebut dilakukan menggunakan sebuah mesin pres untuk membentuk sudut plat. Plat tersebut akan dibentuk sesuai dengan gambar yang telah di ACC sebelumnya. Kemudian dilakukan proses penyempurnaan dan menyambungkan plat dengan menggunakan las listrik dan proses gerinda. Dan setelah itu plat akan dicat dengan cara Powder Coating.

3. Pemasangan Komponen



Gambar 3. Pemasangan Komponen

Proses ini merupakan langkah pemasangan komponen dari panel ke dalam kotak panel. Tindakan ini dijalankan untuk memastikan bahwa semua komponen panel terpasang dengan sempurna di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya. Pemasangan komponen dilakukan pada rail omega, sehingga komponen-komponen tersebut dapat terjaga dengan kuat dan tetap berada pada posisi yang ditetapkan.

4. Pemasangan Busbar



Gambar 4. Pemasangan Busbar

Proses pemasangan busbar melibatkan penggunaan plat tembaga atau aluminium yang digunakan dalam sebuah panel kelistrikan untuk mendistribusikan atau menghantarkan energi listrik sesuai dengan kebutuhan. Biasanya, busbar memiliki bentuk plat tembaga persegi panjang atau bisa juga berbentuk tabung dengan dimensi tertentu yang mampu menghantarkan arus listrik yang sangat tinggi.

5. Wiring



Gambar 5. Proses Wiring Komponen

Wiring adalah tahapan dalam merangkai kabel pada berbagai komponen dalam panel listrik, sehingga setiap komponen dapat saling terhubung. Proses penyaluran kabel pada panel listrik ini memiliki peranan penting dalam fungsi keseluruhan panel tersebut. Semakin rumit perangkat panel listrik, semakin tinggi kapasitasnya, dan semakin kompleks proses wiring yang diperlukan.

6. QA dan QC



Gambar 6. Proses Quality Control

Proses QA (Quality Assembling) dan QC (Quality Control) sebenarnya merupakan dua tahap yang saling terintegrasi. QA bertanggung jawab untuk memeriksa panel dalam hal kelengkapan komponen, memastikan bahwa semuanya sesuai dengan spesifikasi yang diminta. QA juga memeriksa kualitas pemasangan baut dan mur sesuai dengan prosedur perusahaan, serta menginspeksi cat pada box panel untuk menilai adanya cacat. Selain itu, QA memastikan pemasangan stiker pemberitahuan sesuai dengan prosedur perusahaan.

Sementara itu, QC (Quality Control) adalah singkatan dari Kontrol Kualitas. Dalam tahap ini, panel akan diuji dalam hal kontrol kualitas. Ini mencakup pemeriksaan aliran arus untuk memverifikasi kesesuaiannya dengan spesifikasi yang diminta. Panel juga akan diuji dengan arus 380V untuk memastikan bahwa panel dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Jika panel telah lulus uji QC, maka akan melanjutkan ke tahap berikutnya. Namun, jika masih ditemukan kesalahan, maka panel akan dikembalikan ke tahap sebelumnya untuk diperbaiki.

7. Finishing dan Packing



Proses ini merupakan tahapan terakhir dari proses produksi pembuatan panel listrik. Sebelum dikirimkan ke konsumen panel akan dibersihkan dari bekas-bekas potongan plat dan debu. Panel kemudian dipacking menggunakan plastic wrap dan dimasukkan ke dalam box karton untuk melindungi dari debu, air, dan kerusakan pada panel.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari artikel di atas dapat disimpulkan bahwa panel ventilasi sangat diperlukan untuk sebuah bangunan terlebih untuk sebuah perusahaan besar, karena dengan adanya panel ini proses pengontrolan ventilasi menjadi lebih mudah dan lebih terjamin keamanannya.

Panel ventilasi memiliki berbagai keuntungan yang signifikan dalam mengatur sirkulasi udara, kelembaban, dan kualitas udara dalam berbagai aplikasi dan industri. Dalam rangka mengoptimalkan manfaatnya, penting untuk memilih panel ventilasi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik aplikasi dan memastikan perancangan yang benar. Dengan menggunakan panel ventilasi yang tepat, kita dapat mencapai kenyamanan, efisiensi energi, keamanan, dan produktivitas yang lebih baik di berbagai lingkungan kerja dan industri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ingin mengungkapkan penghargaan sejati atas waktu dan perhatian yang Anda berikan dalam membaca artikel ini. Kami berharap bahwa artikel ini menghadirkan pemahaman yang lebih mendalam tentang signifikansi panel ventilasi dalam konteks perusahaan, terutama dalam lingkup peternakan. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada jurnal yang telah berperan dalam proses review dan publikasi artikel ini, serta kepada Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan dukungan dalam penyelidikan ini. Tidak lupa, kami juga berterima kasih kepada CV. Bintang Pratama Teknik atas fasilitas yang telah mereka sediakan, yang telah memungkinkan kami untuk melakukan penelitian dan memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang berbagai aspek panel listrik, khususnya panel ventilasi.

REFERENSI

- [1] H. M. Rachmawati and A. J. Pratama, "Analisa Metode Swot Dan Perencanaan Strategi Guna Menentukan Strategi Bisnis Perusahaan Panel Listrik Pada Pt. Laksana Panel," *Prosiding SNATIF*, pp. 701–707, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/SNA/article/view/1432>
- [2] N. M. A. K. Dewi, M. Dewantari, and I. G. Suarta, "MANAJEMEN PRODUKSI BROILER PARENT STOCK DI PT. JAPFA COMFEED INDONESIA Tbk. POULTRY BREEDING DIVISION PUPUAN 1," *e-jurnal FAPET UNUD*, vol. 5, no. 1, pp. 181–188, 2017.
- [3] K. Wijaya, I, "Penggunaan Dan Pemilihan Pengaman Mini Circuit Breaker (Mcb)," *Tekno. Elektro*, vol. 6, no. 2, pp. 1–4, 2007, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JTE/article/download/244/197/>
- [4] T. Puspita, "Thermal Overload Relay (TOR) Sebagai Sistem Proteksi Motor Induksi 3 Fasa Pada Mesin Molding Biofuel Pelletizer Di PT . Sejin Lestari," vol. 2, no. 2, pp. 168–181, 2023.
- [5] H. M. Arzaq, K. Joni, R. Alfita, and A. Ubaidillah, "Kendali Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan Programmable Logic Controller Dengan Metode Star," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [6] H. Herisajani, N. Nasrul, and Y. Putra, "Merancang Panel Kontrol Untuk Pompa Air dan Motor Pengerak Solar Cell," *Elektron J. Ilm.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2018, doi: 10.30630/eji.6.1.60.
- [7] David, "Universitas Kristen Petra Surabaya," *Dimens. Inter.*, vol. 8, no. 1, pp. 44–51, 2011, [Online]. Available: publication.petra.ac.id/index.php/sastra-tionghoa/article/view/121
- [8] M. H. Prasetya, "Rancang Bangun Safety Device dan Rangkaian Kontrol untuk Mesin Pengupas Kabel," *J. Instrumentasi dan Tekno. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 8–16, 2022.