

Rangkaian Kelistrikan Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 kg Nanas/Jam

Diterima:
10 Mei 2023
Revisi:
10 Juli 2023
Terbit:
01 Agustus 2023

^{1*}Hanif Ardyatama, ²Kunii Nadliroh
¹⁻²Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak- Buah nanas merupakan buah yang cukup banyak digunakan menjadi olahan produk pangan, salah satunya adalah olahan selai nanas. Selai nanas salah satu produk pangan yang praktis dan tahan lama dikonsumsi sebagai bahan olesan makanan roti ataupun campuran kue. Mekanisme proses pengolahan selai nanas masih banyak dilakukan secara manual. Sedangkan, pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas/jam proses pengupasan, pencucian, pemecah, pamarut sampai memasak sudah dilakukan dengan menggunakan mesin. Terciptanya suatu alat/mesin sangat dipengaruhi oleh komponen pendukung mesin tersebut salah satunya adalah rangkaian kelistrikan. Berikut beberapa komponen rangkaian kelistrikan mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas/jam: Mcb C6, Selektor 220 Volt AC, *Push Buttom* 240 Volt AC, *Adaptor In* 220 Volt *Out* 12 Volt DC, *Pilot Lamp* 220 Volt, *Emergency stop* 240 Volt. Komponen tersebut dirangkai menggunakan *drawio* sesuai fungsinya. Pengaplikasian rangkaian kelistrikan pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas/jam berfungsi sesuai dengan yang diinginkan, dapat berjalan *step by step* maupun semi auto. Tersedianya tombol *emergency* pada rangkaian kelistrikan model ini menghasilkan tingkat keamanan, yang jika dalam keadaan darurat dapat di tekan untuk memutus semua aliran arus listrik.

Kata Kunci - *drawio*, selai, nanas, kelistrikan

Abstrack – Pineapple fruit is a fruit that is quite widely used as processed food products, one of which is processed pineapple jam. Pineapple jam is one of the practical and durable food products consumed as a spread for bread or additional ingredients for cake. The mechanism for processing pineapple jam is still mostly done manually. Meanwhile, in a pineapple jam machine with a capacity of 2.5 kg of pineapple/hour, the process of peeling, washing, breaking, grating, and cooking has been carried out using a machine. The creation of a tool/machine is strongly influenced by the supporting components of the machine, one of which is the electrical circuit. There are some components of the electrical circuit for a pineapple jam-making machine with a capacity of 2.5 kg pineapple/hour: Mcb C6, Selector 220 Volt AC, Push Buttom 240 Volt AC, Adapter In 220 Volt Out 12 Volt DC, Pilot Lamp 220 Volt, and Emergency stop 240 Volt. These components are assembled using *drawio* according to their function. The application of electrical circuits in a pineapple jam-making machine with a capacity of 2.5 kg pineapples/hour functions as desired, and can run step by step or semi-auto. The availability of an emergency button on this model's electrical circuit produces a level of security, which if in an emergency can be pressed to cut off all electric current.

Keywords – *drawio*, jam, pineapple, electricity

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Hanif Ardyatama,
Teknik Mesin
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Email: hanifardyatama@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Instalasi listrik menjadi bagian penting dalam fungsinya sebagai media untuk mengalirkan listrik [1], Aktivitas agronomi dan usaha tani lokal seringkali belum mendapatkan sentuhan teknologi mumpuni, baik dalam sisi manajerial produksi maupun pengelolaan limbah pasca produksinya. Salah satu kelompok usaha tani yang masih menggunakan teknologi tradisional adalah usaha tani pengolahan produk nanas local [2].

Konsumsi atau penggunaan listrik yang efektif dan efisien adalah salah satu perhatian utama pemerintah Indonesia [3] pada pengupas kulit nanas semi otomatis ini berkapasitas 10 buah kulit nanas setiap menitnya, sehingga dibutuhkan waktu 6 detik untuk mengupas 1 buah kulit nanas. Spesifikasi mesin pengupas kulit nanas semi otomatis ini antara lain diameter puli 30 mm dan 382 mm, Vbelt tipe A 73, daya motor 220 Volt, 3/4 HP, 50 Hz, kecepatan 1400 rpm, berat 3 kg, kecepatan putaran mesin 110 rpm, tegangan ijin 4,83 kg/mm², daya desain mesin 0,38 KW, torsi kg.mm, diameter poros 27 mm, pin 8 mm x 10 mm, lingkaran sabuk [4]. pada pengaduk selai srikaya dengan rangka 700 x 700 x 1100mm dengan ukuran P x L x H. Menggunakan motor listrik AC 220 V dengan daya 0,186 Kw, kecepatan pengadukan konstan 30 rpm, dan bahan pipa pengaduk dengan diameter poros 1 inci, seseorang dapat membuat pengaduk selai srikaya. *Pulley* poros dinamo berukuran 2 inchi, puli pada poros transmisi peredam berukuran 3 inchi, dan v-belt yang digunakan berkode A30. Ketebalan poros 2 mm, dan panjang pengaduk 500 mm. Transmisi WPX 50 tipe 1:50 dihubungkan dengan pulley dan v-belt [5].

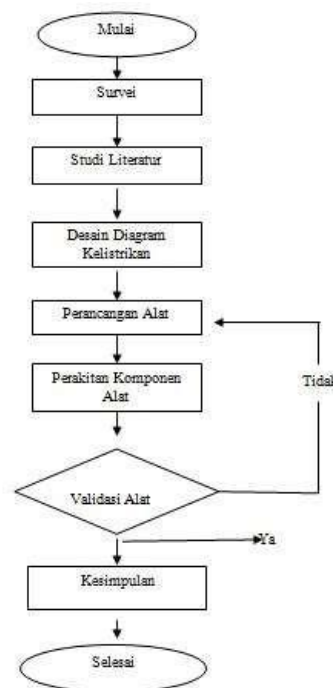
Pada saat ini kemajuan teknologi kian begitu pesat dari masa ke masa banyak teknologi yang telah dikembangkan. Mulai dari yang tradisional hingga ke sistem kerja yang otomatis menggunakan mesin sepenuhnya. Sistem Kerja tradisional adalah proses kerja yang masih banyak membutuhkan tenaga manusia sedangkan sistem kerja yang sudah canggih dimana proses kerja secara otomatis [6]

Maka dari itu diciptakannya rangkaian kelistrikan pada mesin pembuat selai nanas untuk membantu proses berjalannya mesin mulai dari pengupasan nanas sampai proses finishing selai, sehingga mendapatkan mesin pembuat selai yang efektif dan efisien. Tingkat keamanan pada rangkaian kelistrikan di rancang sedemikian rupa untuk menghasilkan prinsip kerja mesin yang sesuai prosedur SOP (Standart Operasional Pekerja).

II. METODE

Konsep penciptaan merupakan ide atau gambaran yang diterapkan pada penciptaan karya [7]. Pada tahap menentukan kelayakan instalasi listrik dikatakan layak apabila semua

komponen memenuhi kriteria kelayakan. Jika salah satu komponen tidak layak maka dinyatakan instalasi listrik tersebut tidak layak.berikut metode yang digunakan[8].



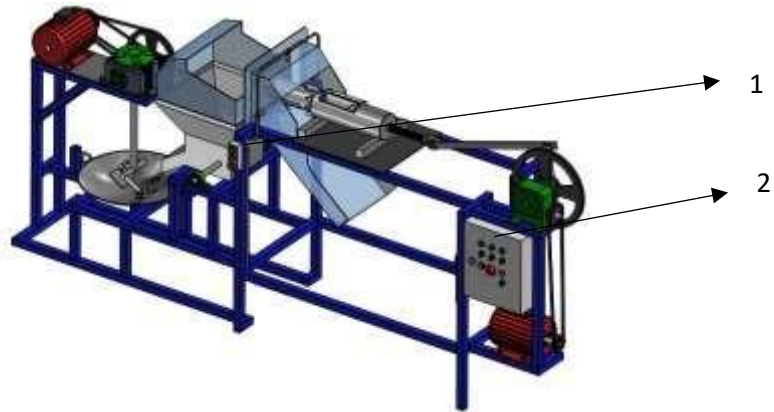
Gambar 1. Diagram Perancangan

Secara umum metode penelitian diartikan sebagai suatu cara yang ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Jadi, metode penelitian adalah cara sistematis untuk menyusun ilmu pengetahuan. Sedangkan teknik penelitian adalah cara untuk melaksanakan metode penelitian[9]. tahapan proses menciptakan suatu produk yang dihasilkan, dengan beberapa tahap proses yang di lalui yaitu:

Apabila proses perancangan alat ini jika mengalami keberhasilan, maka akan disediakan alat dan bahan dalam proses kelanjutanya. Setelah cara paling umum dalam menyediakan alat dan bahan. Apabila alat berfungsi, maka uji coba produk dan validasi, agar dapat mengambil data sehingga dapat disimpulkan.

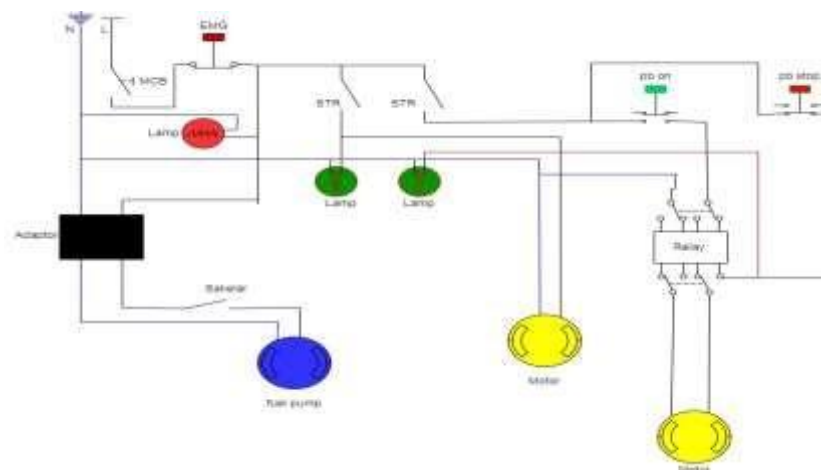
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Desain Rangkaian kelistrikan dan Tata letak Panel



Gambar 2. Desain Tata Letak Panel Control Dan Panel Utama

1. panel control di gunakan untuk mengaktifkan pendorong nanas masuk pengupas dan pemecah
2. panel utama sebagai tempat seluruh komponen rangkaian kelistrikan



Gambar 3. Desain Diagram Kelistrikan Mesin Pembuat Selai Nanas

b. Data Komponen dan Jumlah

Tabel 1. Data Komponen dan Jumlah

No.	Nama Komponen	Spesifikasi	Jumlah
1.	Selektor	240 Volt – 3 A	2 pcs
2.	Terminal blok	15 A – 13 p	1 pcs
3.	<i>Pilot Lamp</i>	220 Volt 22 mm	3 pcs
4.	<i>Push buttom</i>	240 Volt No & Nc	2 pcs
5.	<i>Emergency stop</i>	240 Volt Nc	1 pcs
6	Kabel Listrik	Nyaf Jembo 0,75 mm	15 meter
7	Kotak Panel	30 x 20 x 12,5mm	1 Pcs
8	<i>Contact Relay</i>	220 Volt -250 Volt	2 pcs
9	Mcb	C6 230 Volt	1 pcs
10	Adaptor	In 240 Volt Out 12 Volt dc	1 pcs
11	Saklar Togel	240 Volt	1 pcs

c. Hasil



Gambar 4. Hasil pengecekan Ampere dan Voltase Pada motor listrik

data uji coba rangkaian kelistrikan pengupas nanas pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg/jam. Rangkaian tersebut bekerja sesuai dengan yang di harapkan, kinerja alat berjalan dengan baik dapat di lihat dari proses motor listrik berjalan menghasilkan 2,35 Ampere listrik sesuai standart motor listrik ukuran $\frac{1}{4}$ hp. Pada pengecekan voltase seluruh komponen listrik di dapat hasil 220 Volt sesuai ukuran minimum pada komponen yang digunakan pada rangkaian. Pada rangkaian ini sistem emergency lebih diutamakan berfungsi sebagai keamanan Dengan pembuatan instalasi listrik yang aman dan benar maka bahaya yang ditimbulkan karena listrik dapat dihindari[10].

IV. KESIMPULAN

Produk hasil perancangan rangkaian kelistrikan pada mesin pembuat selai nanas kapasitas 2,5 kg nanas/jam. Rangkaian tersebut bekerja sesuai dengan yang diharapkan, rangkaian bekerja dengan sangat baik mulai dari proses mengaktifkan mesin, emergency stop sampai stop runing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Dodo, J. Jufrizel, and W. P. Hastuti, "Analisa Kelayakan Jaringan Instalasi Kelistrikan untuk Saluran Tegangan Rendah (STR) di Kecamatan Pujud Kabupaten Rokan Hilir," *El Sains J. Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 57–62, 2022, doi: 10.30996/elsains.v4i1.6830.
- [2] U. B. Belitung, "Tri Lestari, Eries Dyah Mustikarini, Rion Apriyadi : Optimalisasi Sistem Produksi Produk Olahan Nenas Berkualitas.," vol. 7, no. 2, pp. 53–61, 2020.
- [3] D. Mulyani and D. Hartono, "Pengaruh Efisiensi Energi Listrik pada Sektor Industri dan Komersial terhadap Permintaan Listrik di Indonesia," *J. Ekon. Kuantitatif Terap.*, p. 1, 2018, doi: 10.24843/jekt.2018.v11.i01.p01.
- [4] R. Silitonga, "Otomasi Pendorong Singkong pada Mesin Pemotong dalam Pembuatan Keripik Singkong," *J. Appl. Electr. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 18–21, 2018, doi: 10.30871/jaee.v2i1.1078.
- [5] S. Aldy Pratama and A. Suprihadi, "Pembuatan Rangka Mesin Pelet Ikan 3 in 1," *J. Mech. Eng.*, vol. x, no. x, pp. 1–4, 2021.
- [6] A. M. Siregar, C. A. Siregar, and K. Umurani, "Desain Dan Pembuatan Mesin Pengaduk Srikaya Guna Membantu Meningkatkan Produktivitas Usaha Toko Roti di Kota Berastagi Sumatera Utara," *Ihsan J. Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 1, 2022, doi: 10.30596/ihsan.v4i1.9970.
- [7] N. Chairani and W. Prastawa, "Kreasi Nanas Sebagai Kain Motif Pada Kain Panjang," *J. Cr.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–18, 2021.
- [8] F. Prabowo, M. Nuryasin, M. T. Qurohman, P. Harapan, and B. Tegal, "MESIN PENGUPAS SABUT KELAPA ~ Artikel Ilmiah," no. 71, [Online]. Available: <https://sa-one-beriman.blogspot.com/2016/05/mesin-pengupas-sabut-kelapa.html>
- [9] P. Yosua, D. B. Santoso, and A. Stefanie, "Rancang Bangun Automatic Washing and Drying System untuk Mesin Pencuci Cylinder Block Motor," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 6, no. 3, pp. 295–307, 2020, doi: 10.5281/zenodo.5167080.
- [10] S. Handoko, A. Nugroho, B. Winardi, T. Sukmadi, and M. Facta, "Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga di Kelurahan Padangsari Kecamatan Banyumanik," *Pasopati*, vol. 2, no. 1, pp. 43–48, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/pasopati>