



Penerapan Dasar Teknik Elektro di Fast Robotic Bantul Yogyakarta

Johanes Rendy Lamoren¹, Rahmat Hidayat²

^{1,2}Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 28 Juni 2023

Revised: 3 Juli 2023

Accepted: 10 Juli 2023

Abstract

The significance of learning the fundamentals of electrical engineering in the present period, as doing so ensures that we will have access to a wide range of rewarding employment opportunities. Fast Robotic is a company that offers training for building assembled robots as well as selling robots. Fast Robotic sells a variety of robots and their replacement parts, so in this article I'll demonstrate how crucial having a foundational understanding of electronics engineering is in order to produce different robot assemblies and create a company like Fast Robotic. Using an example of the application Fast Robotic's basic electrical engineering enables us to understand the significance of having a foundational understanding of electrical engineering.

Keywords: *Electrical Engineering, Fast Robotic, Fundamentals of Electrical Engineering*

(*) Corresponding Author: Johanes.rendy19124@student.unsika.ac.id

How to Cite: Lamoren, J. R., & Hidayat, R. (2023). Penerapan Dasar Teknik Elektro di Fast Robotic Bantul Yogyakarta. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8175082>

INTRODUCTION

Elektronika merupakan ilmu yang mempelajari alat listrik arus lemah yang dioperasikan dengan cara mengontrol aliran electron atau partikel bermuatan listrik dalam satu alat seperti komputer. Ilmu yang mempelajari alat alat seperti ini merupakan cabang dari ilmu fisika, sementara bentuk desain dan pembuatan sirkuit elektroniknya adalah bagian dari teknik elektro, teknik komputer, dan ilmu/teknik elektronika instrumentasi. Fast Robotic adalah usaha yang melayani penjualan robot serta pelatihan pembuatan robot rakitan. Fast Robotic menjual berbagai beragam jenis robot dan sparepart nya, maka dari itu disini saya akan menunjukkan betapa pentingnya ilmu dasar teknik elektronika sehingga dapat menghasilkan beragam rakitan robot, dan dengan menerapkan dasar dasar ilmu elektronika bisa sangat bermanfaat dan menghasilkan sebuah perusahaan seperti Fast Robotic.

Tujuan

- Menunjukkan betapa pentingnya ilmu dasar Teknik elektro.
- Mengetahui secara mendalam di lapangan tentang aktualisasi dalam keelektronikaan di Fast Robotic.
- Menambah relasi dalam dunia robotic dan elektronika terkhususnya di Fast Robotic.

Manfaat

- Memperoleh pengalaman di bidang elektronika terutama pada sistem robotic di Fast Robotic.
- Menambah wawasan baik secara teori maupun praktek dalam pembuatan serta pengoperasiannya.

- c. Mengetahui pentingnya ilmu dasar elektronika dalam sebuah perusahaan.

METHODS

Dalam penelitian ini metode yang digunakan unruk pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

- a. Metode Interview (Wawancara)
Adalah metode yang dilakukan dengan cara tanya jawab dengan narasumber, pembimbing, teknisi, serta pihak – pihak yang terkait dengan materi tersebut.
- b. Metode Literatur (Sumber Data Tertulis)
Adalah metode yang menggunakan buku pedoman ataupun buku teori serta sumber literatur lain yang mendukung perolehan data yang berhubungan dengan materi.
- c. Metode Observasi (Pengamatan Langsung)
Adalah metode perolehan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek atau perangkat.
- d. Metode Praktikum
Adalah metode yang dilakukan dengan praktik langsung dalam pengoperasian maupun pembuatan sebuah perangkat yang akan dijadikan penelitian.

RESULTS & DISCUSSION

1. Proses Penerapan Dasar Teknik Elektro di Fast Robotic

Perancangan awal menentukan skema rangkaian layout

Tujuan dari menentukan awal desain skema ini adalah agar pada saat menentukan tata letak komponen pada saat mendesain layout bisa tersusun rapih dan terarah.

Adapun dalam mengerjakan desain, kebanyakan orang langsung menggunakan software pada komputer. Begitu umumnya cara kerja tersebut, sampai terbentuk persepsi bahwa belajar desain sama dengan belajar komputer. Komputer dan software memang diperlukan dalam mendesain/me-layout, tetapi itu adalah tahapan kesekian.

Adapun proses yang benar dimulai dengan membuat :

1. Desain konsep.
2. Media dan spesifikasinya.

Setelah mengerjakan konsep desain, kemudian tentukan media, dan spesifikasi yang digunakan :

- Media apa yang paling cocok, misalnya flyer, brosur, spanduk, dan lain-lain.
- Bahan.
- Ukuran.
- Posisi, misalnya vertical/portrait atau horizontal/landscape.

3. Percetakan

Pada tahap ini desainer menentukan teknik cetak apakah yang cocok untuk untuk mencetak desainnya. Saat ini ada 5 macam teknik cetak yang umum digunakan yaitu :

- Offset.
- Cetak tinggi.
- Rotogravure.
- Sablon.
- Toner transfer paper.

- Digital.

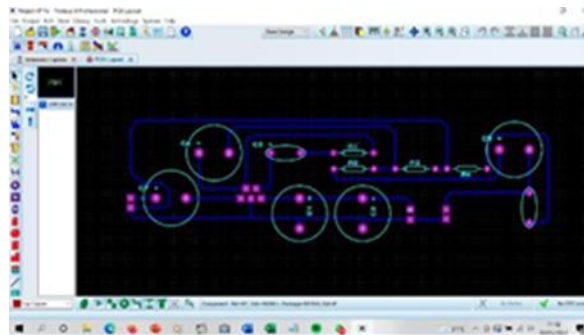
Dan Teknik yang digunakan di Fast Robotic adalah toner transfer paper.

Proses Merancang Desain Layout di Software Proteus

Tahap awal untuk membuat suatu desain layout tentunya kita perlu tahu komponen apa saja yang kita perlukan untuk membuat suatu layout tersebut. Berikut adalah komponen yang saya butuhkan untuk mendesain sebuah layout :

- Resistor.
- Kapasitor.
- Diode.
- Limit switch.
- LED.

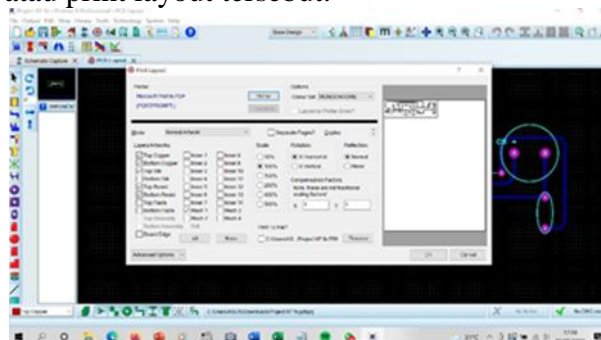
Setelah tahu komponen apa saja yang diperlukan, kemudian buatlah jalur pada desain pcb tersebut. Berikut adalah hasil setelah membuat jalur pada desain layout ini.



Gambar 1 Desain layout

Mencetak Layout Pada PCB

Setelah layout pada proteus sudah siap, maka Langkah selanjutnya adalah mencetak atau print layout tersebut.



Gambar 2 Print Layout

Setelah layout sudah di print maka masuk lah ke tahap mencetak/sablon pada PCB. Pada proses menyablon ini ada hal yang perlu di perhatikan sebelum menyablon layout pada PCB yaitu kebersihan pada PCB karena jikalau PCB kotor maka pada saat proses mencetak atau menyablon hasilnya tidak akan maksimal.

Setelah sudah memastikan bahwa PCB benar benar bersih maka mulai lah tahap menyablon dengan cara menyetrika hasil print layout pada PCB.



Gambar 3 Menyablom Layout

Setelah proses toner transfer paper atau mencetak selesai langkah selanjutnya adalah melarutkan PCB yang sudah dicetak atau proses etching. Berikut adalah proses etching :

1. Siapkan terlebih dahulu tempat/wadah yang mencukupi untuk pencampuran bahan (wadah sebaiknya terbuat dari plastic).
2. Tuangkan air H₂O sesuai takaran kedalam wadah.
3. Secara perlahan tuangkan HCL lalu di aduk.
4. Kemudian masukan H₂O₂ dan di aduk merata.
5. Masukan PCB yang akan di larutkan atau etching.
6. Jika buih sudah mulai hilang, angkat PCB kemudian bilas menggunakan air mengalir hingga bersih.
7. Proses etching selesai.



Gambar 4 Proses Etching

Setelah proses etching selesai, maka masuklah ke tahap selanjutnya yaitu Drilling atau proses melubangi PCB.

Pakai bor duduk yang kecil yang bisa di gunakan untuk mata bor ukuran kecil, dengan diameter 5 – 0,3 milimeter. Diameter mata bor yang sering dipakai yaitu :

- Mata bor 0,8 milimeter untuk kaki IC.

- Mata bor 1 milimeter untuk pad yang lebih besar, header, atau yang lainnya.
- Mata bor 1,5 milimeter untuk relay, switch, dan yang lainnya.
- Mata bor 3 milimeter untuk spacer/tempat baut.



Gambar 5 Proses Drilling

Setelah melalui proses drilling maka proses selanjutnya adalah penerapan komponen pada PCB.

Tahap ini adalah tahap menuju hasil akhir sebelum pengujian yaitu menerapkan komponen – komponen yang sudah ditentukan pada PCB dari hasil proses etching dan drilling tadi.

Sebelum melakukan proses penerapan komponen dengan cara di solder, ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan untuk mendapatkan kualitas solderan yang baik, yaitu seperti berikut :

1. Tahap persiapan

- Siapkan solder yang berfungsi dengan baik, gunakan solder sesuai dengan keperluan, jika digunakan untuk menyolder komponen elektronika, maka gunakan solder daya menengah 40-50 Watt.
- Periksa ujung solder, bersihkan dari karat atau kerak yang menempel.
- Siapkan komponen yang akan di solder.
- Siapkan PCB yang akan digunakan untuk tempat komponen bersihkan dengan amplas halus pada bagian lubang komponen agar hilang lapisan minyaknya.

2. Pemasangan komponen

Pemasangan komponen harus tepat dan kokoh, tidak menggantung. Pemasangan komponen pada proses penyolderan bisa dilakukan dengan cara berikut :

- Masukkan kaki komponen yang sudah di bersihkan ke dalam lobang tempat komponen pada PCB yang sudah di persiapan.
- Panaskan solder, tunggu beberapa saat hingga solder bisa melelehkan timah.
- Panaskan kaki komponen dan jalur pada PCB dengan ujung solder secara bersamaan.
- Jika kaki komponen dan jalur sudah mulai panas, berilah timah.
- Jika semua kaki sudah tersolder, potong kaki komponen.



Gambar 6 Menyolder Komponen

2. Hasil Dari Menerapkan Dasar Teknik Elektro di Fast Robotic

Setelah melalui semua proses sebelumnya maka sampailah pada tahap hasil akhir dari menerapkan dasar teknik elektro di Fast Robotic ini.

Proses Pengecekan hasil akhir

Setelah semua komponen sudah di solder dengan baik dan benar maka Langkah selanjutnya adalah pengecekan apakah berfungsi atau tidak. Karena project dari menerapkan dasar Teknik elektro ini adalah mobil control menggunakan motor DC/ Dinamo. berikut adalah tahapan pengecekannya yaitu menghubungkan antar si rangkaian limit swtitch dan hubungkan ke dinamo seperti pada gambar berikut.



Gambar 7 Hasil Akhir

Setelah selesai dihubungkan maka hidupkan dengan menekan tombol switch, maka LED akan menyala, kemudian menekan limit switch satu persatu, jika pada saat menekan limit switch motor dc/ dinamo bergerak atau hidup artinya rangkaian sudah benar dan siap digunakan.

CONCLUSION

1. Fastrobotic adalah perusahaan yang memproduksi berbagai macam robot rakitan, oleh karena itu penerapan dasar Teknik elektro di fastrobotic ini dapat atau bisa lebih banyak menghasilkan karya teknologi yang bermanfaat. Dan juga dapat

menunjukkan betapa pentingnya dasar – dasar ilmu elektro sehingga bisa menghasilkan sebuah perusahaan seperti Fast Robotic ini.

2. Dengan menerapkan dasar teknik elektro ini kita bisa mengasah kemampuan dasar elektro kita, dengan mengetahui betapa pentingnya ilmu dasar teknik elektro, kita tahu begitu pentingnya ini karena ilmu dasar teknik elektro sangat berkaitan dengan kebutuhan manusia ataupun perusahaan di era modern saat ini.

REFERENCES

- ftmmunair. (2020, Mei 11). *Mengapa belajar Teknik Elektro*. Retrieved from ftmmunair: <https://ftmm.unair.ac.id/mengapa-belajar-teknik-elektro/>
- Rosadi, F. A. (2020, Mei 24). *FastRobotic*. Retrieved from FastRobotic: <https://fastrobotic.com/>
- wikipedia. (2023, Mei 16). *Elektronika*. Retrieved from Elektronika: <https://id.wikipedia.org/wiki/Elektronika>