

---

## Rancang Bangun Trainer Elektronika Dasar Sebagai Alat Bantu Peraga Praktikum Pada Laboratorium Teknik Elektronika Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Sylvia Larasati

Universitas Pancabudi Medan, Indonesia

[sylvialarasati@gmail.com](mailto:sylvialarasati@gmail.com)



### Histori Artikel:

Diajukan: 20 Sep 2022

Disetujui: 25 Sep 2022

Dipublikasi: 28 Sep 2022

### Kata Kunci:

Trainer, elektronika, Alat Praktikum, modul, peraga

*Digital Transformation Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

### Abstrak

Dengan banyaknya alat elektronika yang dipakai tentu tidak sedikit yang mengalami gangguan ataupun kerusakan sehingga terkadang hanya kerusakan pada part yang kecil seperti dioda ataupun resistor saja yang mengakibatkan alat elektronika yang kita miliki tidak dapat berfungsi dengan baik. Sebab itu Informasi tentang berbagai fungsi dan cara kerja komponen elektronika harus kita fahami, saat ini sangat mudah didapat dari berbagai media, baik buku maupun internet dan dapat diaplikasikan dalam banyak hal. Dengan memahami fungsi dan cara kerja dari tiap komponen elektronika tentu akan membantu kita mendiagnosa dan memperbaiki alat tersebut sehingga dapat dipergunakan kembali tanpa harus membeli yang baru, tentu saja semua itu akan menghemat pengeluaran kita.

---

## PENDAHULUAN

Komponen–komponen dasar elektronika seperti trafo, dioda, kapasitor, transistor dan yang lainnya tentu saja sudah sangat familiar dalam kehidupan kita. Komponen tersebut biasanya terdapat dalam berbagai alat elektronika yang digunakan dalam keseharian kita.

Dengan banyaknya alat elektronika yang dipakai tentu tidak sedikit yang mengalami gangguan ataupun kerusakan sehingga terkadang hanya kerusakan pada part yang kecil seperti dioda ataupun resistor saja yang mengakibatkan alat elektronika yang kita miliki tidak dapat berfungsi dengan baik. Sebab itu Informasi tentang berbagai fungsi dan cara kerja komponen elektronika harus kita fahami, saat ini sangat mudah didapat dari berbagai media, baik buku maupun internet dan dapat diaplikasikan dalam banyak hal (Berutu, 2016).

Dengan memahami fungsi dan cara kerja dari tiap komponen elektronika tentu akan membantu kita mendiagnosa dan memperbaiki alat tersebut sehingga dapat dipergunakan kembali tanpa harus membeli yang baru, tentu saja semua itu akan menghemat pengeluaran kita (Parmoanto, 2022).

Dalam dunia pendidikan juga sangat membantu proses belajar mengajar, banyak alat- alat peraga diberbagai laboratorium yang menggunakan peralatan elektronika sehingga dengan memahami fungsi dan cara kerja komponen elektronika akan sangat membantu sekali (Berutu, 2016).

Mikrokontroler adalah sebuah system komputer sederhana yang dimuat dalam satu cip, biasa juga disebut computer-on-chip. Kata “mikro” menunjukkan bahwa perangkatnya berukuran kecil dan kata “kontroler” menunjukkan bahwa perangkat kecil tersebut dapat digunakan untuk

mengontrol/mengendalikan perangkat lain. Sering juga diistilahkan embedded microcontroller, bersifat sebagai perangkat pendukung dan biasanya ditanamkan kedalam perangkat yang dikontrolnya (Sinaga, 2021).

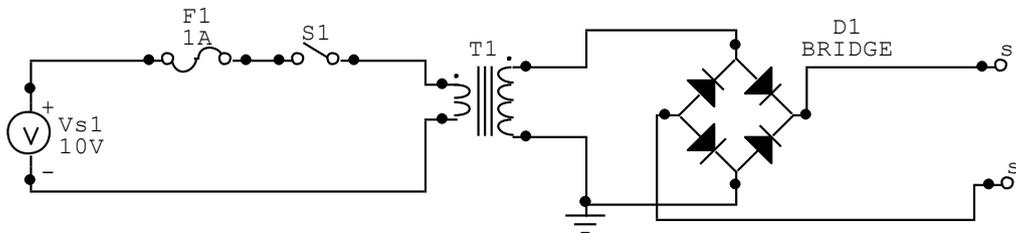
**STUDI LITERATUR**

Transformator atau trafo adalah suatu peralatan listrik yang dapat memindahkan energi listrik atau memindahkan dan mengubah energi listrik bolak-balik dari satu level ke level tegangan yang lain melalui kinerja satu gandingan magnet dan berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik”(Putra et al., n.d.).

Pada umumnya transformator terdiri atas sebuah inti yang terbuat dari besi berlapis, dan dua buah kumparan yaitu kumparan primer dan kumparan sekunder. Kedua kumparan ini tidak terhubung secara langsung. Satu-satunya hubungan antara kedua kumparan adalah fluks magnetik bersama yang terdapat dalam inti. Salah satu dari kedua kumparan transformator tadi dihubungkan ke sumber daya listrik bolak-balik dan kumparan kedua (serta ketiga jika ada) akan mensuplai daya ke beban. Kumparan transformator yang terhubung ke sumber daya dinamakan kumparan primer sedangkan yang terhubung ke beban dinamakan kumparan sekunder, jika terdapat kumparan ketiga dinamakan kumparan tersier (Pahlevi, 2022).

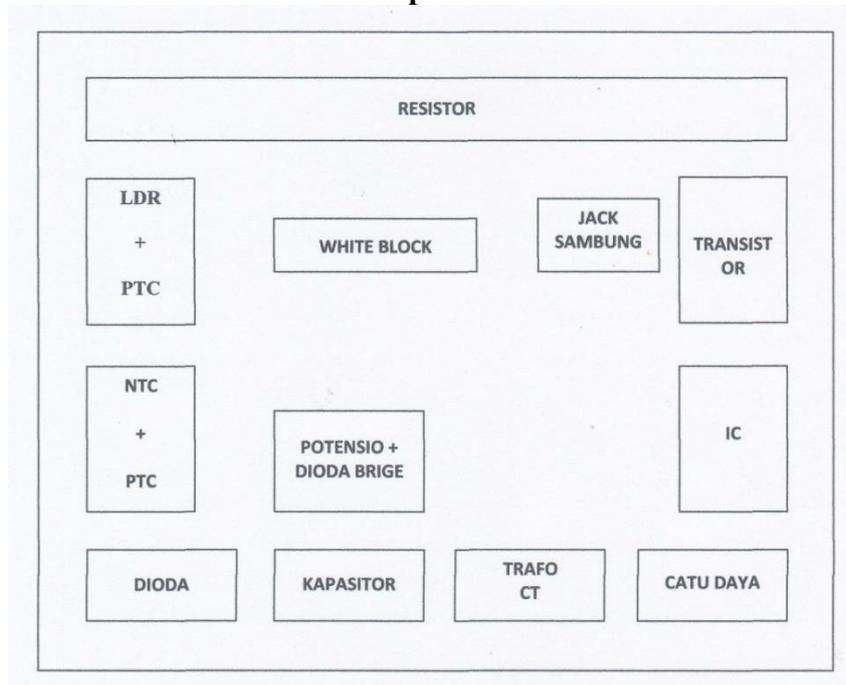
**METODE**

**.Blok Diagram Inverter**



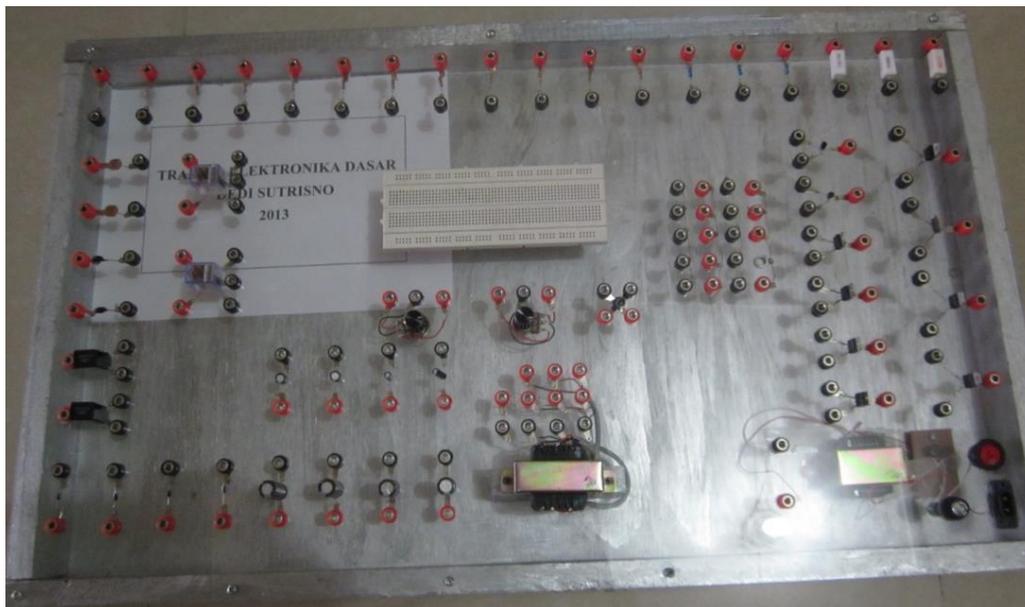
Gambar 1. inverter catu daya

**Perancangan Dan Desain Letak Part Komponen**



Gambar 2. Skema trainer elektronika dasar

## HASIL



Gambar 37. trainer elektronika dasar yang sudah selesai

Pada praktikum elektronika dasar, diperlukan beberapa instrument untuk melaksanakan pekerjaan dalam elektronika, pelaksana harus memahami cara kerja instrumen yang akan dipakai tersebut, instrumen – instrumen yang akan di pakai adalah Multitester Analog, yang menggunakan sebuah gerakan meteran dan sepasang saklar selector putar, alat ini mampu mengukur arus, tahanan, dan tegangan sampai jenjang yang lebih tinggi.

## PEMBAHASAN

Pada rangkaian paralel, pertama-tama susunlah sirkuit pada rangkaian paralel, kemudian atur sumber tegangan menjadi 10V. setelah itu diukur tegangan pada tiap resistor, jumlah R paralel, jumlah arus yang terjadi pada masing-masing jalur paralel dengan menggunakan multimeter.  
jarum jam

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah :

### Transformator :

1. Transformator adalah:
  - a) Berfungsi untuk memindahkan daya listrik dari satu sisi ke sisi lainnya.
  - b) Bekerja berdasarkan induksi elektromagnetis
  - c) Terdiri dari dua rangkaian terjadi mutual induksi saling mempengaruhi
2. Prinsip kerja transformator berdasarkan prinsip induksi dua belitan kawat primer dan sekunder. Jika pada belitan primer terdapat gaya magnet yang berubah-ubah, maka pada belitan sekunder terjadi induksi gaya gerak listrik.

### Dioda :

1. Diode memiliki dua kaki, yaitu Anoda dan Katoda, hanya dapat mengalirkan arus satu arah saja, yaitu dari anode ke katoda.
2. Aplikasi Diode dipakai sebagai penyearah arus AC menjadi DC.

### Kapasitor :

1. Kapasitor berfungsi untuk menyimpan muatan listrik dan satuannya adalah Farad

**Resistor :**

1. Resistor banyak dipakai pada aplikasi teknik elektronika, ada dua jenis terbuat dari bahan arang dan terbuat dari belitan kawat.
2. Besarnya resistansi ditentukan dengan kode warna yang diurutkan dari warna hitam (0), coklat (1), merah (2) orange (3), kuning (4), hijau (5), biru (6), ungu (7), abu-abu (8) dan putih (9).

**Transistor :**

1. Transistor memiliki tiga kaki, yaitu emitor, basis dan kolektor.
2. Jenis Transistor dikenal bipolar Transistor tipe NPN dan PNP, unipolar Transistor IGBT, uni junction Transistor dan *field effect* Transistor.
3. Karakteristik output Transistor, menggambarkan hubungan tiga parameter, yaitu arus input , arus output, dan tegangan output.

**Relay :**

1. Relay berfungsi sebagai saklar untuk menghubungkan arus yang besar dengan perantara arus yang kecil

**REFERENSI**

- berutu, w. (2016). Perancangan aplikasi palang pintu otomatis menggunakan motion sensor berbasis mikrokontroler at89s51. In *jurnal riset komputer (jurikom)* (issue 1). [Www.stmik-budidarma.ac.id/](http://www.stmik-budidarma.ac.id/)
- Pahlevi, r. N. (2022). Analisis dan rancang bangun sistem pengukur lampu lalu lintas untuk keadaan darurat. *Jurnal deli sains informatika*, 1(2). [Www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)
- Parmoanto, f. (2022). Analisis perubahan suhu antara travo inverter dan trafo lilit dengan pendingin tambahan 1). *Jurnal deli sains informatika*, 1(2).
- Putra, m., bahri, z., & siregar, m. F. (n.d.). *Penggunaan transformator arus untuk pencegahan pemakaian arus*. [Http://ojs.uma.ac.id/index.php/jesce](http://ojs.uma.ac.id/index.php/jesce)
- Sinaga, a. B. (2021). Implementasi sistem monitoring ketinggian air di bak penampungan berbasis mikrokontroler. *Jurnal minfo polgan*, 10(2), 20–24. [Https://doi.org/10.33395/jmp.v10i2.11447](https://doi.org/10.33395/jmp.v10i2.11447)