

PELATIHAN PERANCANGAN AMPLIFIER 12 VOLT PADA SMK NEGERI 5 KOTA TANJUNGBALAI

Muhammad Amin¹, Neni Mulyani², Uswatun Hasanah³

¹Program Studi Sistem Komputer STMIK Royal Kisaran

^{2,3}Program Studi Sistem Informasi STMIK Royal Kisaran

email: stmikroyal13@gmail.com

Abstrak: Perancangan modul amplifier 12 Volt yang diadakan di SMK Negeri 5 kota tanjungbalai, mendapatai dari 80 siswa yang mengikuti pengabdian yang dilakukan, lebih dari 75 siswa berhasil menyelesaikan project perakitan amplifier 12 V dan tergolong kategori berhasil, dan 3 siswa hanya mampu menyelesaikan project amplifier, tetapi tidak bisa menyala dan 2 siswa lagi tidak bisa menyelesaikan sampai akhir. Pelatihan perancangan modul amplifier 12 V, ini bertujuan untuk menambah kompetensi siswa untuk meningkatkan *hardskill* dibidang praktikum, khususnya dibidang produktif jurusan teknik audio video yang ditekuni sesuai jurusan yang diambil. Pokok bahasan dalam pengabdian di SMK Negeri 5 Tanjungblai, membahas tentang sistem kerja amplifier 12 volt, perancangan scematik ke board PCB , pengujian komponen elektronik dengan menggunakan multimeter digital dan pengujian amplifier dengan menggunakan input dari jack handphone dan oscilloscope.

Kata Kunci: Amplifier 12 Volt, Pengabdian, SMK Negeri 5 Tanjungbalai

Abstract: The design of the 12 V amplifier module which was held at SMK Negeri 5 in the city of Tanjungbalai, received from 80 students whose dedication was conducted, more than 75 students successfully completed the 12 V amplifier assembly project and the category was successful, and 3 students were only able to reinforce the transfer project. but it can not be lit and 2 more students can not finish to the end. The 12 V amplifier module design training aims to increase the capacity to increase the skills in the practicum field, especially in the field of audio video engineering which is pursued according to the existing majors. The subject matter in service at SMK 5 Tanjungblai, discussing the 12 volt amplifier work system, schematic designer to PCB board, testing electronic components using digital multimeter and testing amplifiers using input from the mobile jack and oscilloscope.

Keywords: 12 Volt Amplifier, Service, SMK 5 Tanjungbalai

PENDAHULUAN

Amplifier merupakan jenis rangkaian elektronika yang sistem kerjanya berfungsi untuk menguatkan frekuensi (Penguat). Tiap-tiap amplifier memiliki jenis daya dan tegangan yang berbeda-beda. Pada tahun 2016 Uji

Kompetensi di SMK Negeri 5 Tanjungbalai membuat amplifier jenis mono dengan daya 5 watt. Nilai uji kompetensi sangat mempengaruhi nilai UAS di bidang Produktif dan tergolong nilai tambah jika ingin memasuki Dunia Usaha dan Dunia Industri bagi seluruh siswa-siswi SMK di indonesia dan

1. Pengukuran Keadaan Komponen Elektronika
 - a. Pengukuran Resistor
 1. Siapkan multimeter dan tancapkan probe merah pada terminal positif (+) dan probe hitam pada terminal com (-).
 2. Pemilihan pengali pada multimeter berdasarkan besar tahanan yang telah diukur melalui pembacaan gelang warna. Jika berdasarkan pembacaan gelang warna resistor memiliki tahanan

sebesar $330000\Omega = 330K\Omega$.
Untuk itu pengali tahanan dipilih yang x 1K.

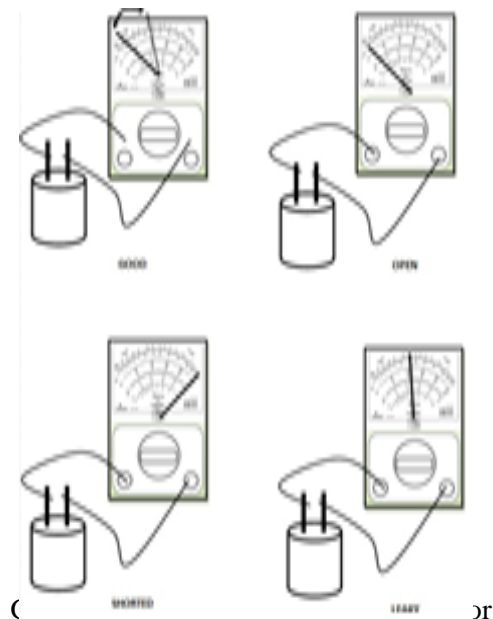
3. Lakukan kalibrasi dengan menyatukan ujung kedua probe menjadi satu
4. Dari hasil penyatuan ujung probe diketahui bahwa jarum penunjuk belum menunjuk pada skala nol. Untuk itu kita perlu melakukan kalibrasi, dengan memutar knop adj sampai jarum penunjuk menunjuk skala nol.
5. Jika kalibrasi multimeter sudah dilakukan, kita tinggal melakukan pengukuran
6. Dari hasil pengukuran menunjukkan hasil 450. Dari hasil penunjukan tersebut kemudian dikalikan dengan pengali (1K) sehingga hasilnya, tahanan = $450 \times 1000 = 450000 = 450K\Omega$
7. Cara 1-6 merupakan pengukuran nilai resistor. Sementara untuk mengetahui keadaan Resistor sendiri bagus atau tidak caranya juga sama, tetapi hanya melihat jarum. Ketika kedua kaki resistor dihubungkan ke probe merah atau negatif dan selector multimeter dihubungkan ke x1K.
8. Jika jarum multimeter bergerak dan menunjukan angka maka resistor dalam keadaan baik, sebaliknya jika jarum multimeter tidak bergerak maka resistor dalam keadaan rusak.



Gambar 2. Contoh Resistor yang akan diukur.

b. Pengukuran Kapasitor

1. Pengukuran nilai kapasitor tidak perlu dilakukan menggunakan multimeter, dikarenakan nilai kapasitor sudah tertera di tubuh / bagian luar kapasitor sendiri. Tetapi multimeter berfungsi sebagai mengetahui keadaan resistor itu sendiri, apakah dalam keadaan baik, setengah rusak (bocor) atau rusak.
2. Hubungkan selector multimeter ke x1 ohm.
3. Selanjutnya probe merah multimeter dihubungkan ke kaki anoda kapasitor, dan probe hitam multimeter dihubungkan ke kaki katoda kapasitor. Jika jarum multimeter bergerak dan kembali ke nol, maka kapasitor dalam keadaan baik. Begitu juga sebaliknya jika probe multimeter di tukar.
4. Sedangkan jika jarum multimeter bergerak dan tidak kembali ke posisi nol, maka keadaan kapasitor bocor (Setengah rusak)
5. Sedangkan jika jarum multimeter tidak bergerak maka keadaan kapasitor rusak sepenuhnya.



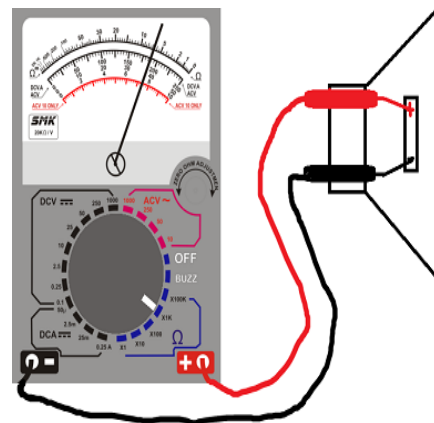
c. IC (Integrated Circuit)

Integrated Circuit atau disingkat dengan IC adalah Komponen Elektronika Aktif yang terdiri dari gabungan ratusan, ribuan bahkan jutaan Transistor, Dioda, Resistor dan Kapasitor yang diintegrasikan menjadi suatu Rangkaian Elektronika dalam sebuah kemasan kecil. Bahan utama yang membentuk sebuah Integrated Circuit (IC) adalah Bahan Semikonduktor. Silicon merupakan bahan semikonduktor yang paling sering digunakan dalam Teknologi Fabrikasi Integrated Circuit (IC). Dalam bahasa Indonesia, Integrated Circuit atau IC ini sering diterjemahkan menjadi Sirkuit Terpadu.

d. Speaker (Buzzer)

Dalam rangka menterjemahkan sinyal listrik menjadi suara yang dapat didengar, Speaker memiliki komponen Elektromagnetik yang terdiri dari Kumparan yang disebut dengan Voice Coil untuk membangkitkan medan magnet dan berinteraksi dengan Magnet Permanen sehingga menggerakkan Cone Speaker maju dan mundur. Voice Coil adalah bagian yang bergerak sedangkan Magnet Permanen adalah bagian Speaker

yang tetap pada posisinya. Sinyal listrik yang melewati Voice Coil akan menyebabkan arah medan magnet berubah secara cepat sehingga terjadi gerakan “tarik” dan “tolak” dengan Magnet Permanen. Dengan demikian, terjadilah getaran yang maju dan mundur pada Cone Speaker.



Gambar 4. Pengukuran speaker dengan menggunakan multimeter.

2. Persiapan Alat Ukur (Multimeter Analog)

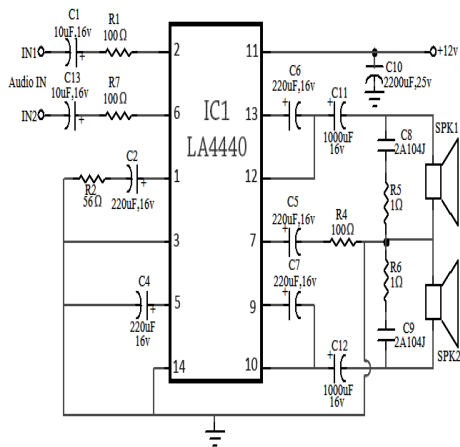
a. Multimeter

Multimeter atau sering juga disebut dengan istilah multitester merupakan salah satu toolkit penting bagi para praktisi elektronika. Multimeter adalah gabungan dari beberapa alat ukur elektronik yang dikemas dalam satu kemasan. Pada umumnya setiap “multimeter” minimal memiliki 3 fungsi ukur yaitu sebagai alat ukur arus (Ampere Meter), alat ukur tegangan (Volt Meter) dan alat ukur resistansi (Ohm Meter). Karena 3 fungsi ukur tersebut selalu dimiliki oleh multimeter / multitester maka sering juga disebut sebagai AVO meter. Akan tetapi sesuai perkembangan teknologi maka multimeter pada saat ini ada yang telah memiliki fungsi lain sebagai alat ukur kapasitansi kapasitor,

sebagai alat ukur frekuensi dan sebagai alat ukur faktor penguatan transistor.

Sebuah multimeter merupakan perangkat genggam yang berguna untuk menemukan kesalahan dan pekerjaan lapangan, maupun perangkat yang dapat mengukur dengan derajat ketepatan yang sangat tinggi.

3. Persiapan Rancangan Scematik Amplifier 12Volt



Gambar 5. Rangkaian Scematik Amplifier 12 Volt

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak terlepas dari kerjasama dan dukungan dari semua pihak, Untuk itu, Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Anda Putra Lubis, SE., MMA, Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan,
2. Bapak Aznam, S.Pd, selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 5 Tanjungbalai
3. Tim pengabdian kepada masyarakat yang telah bekerjasama dengan baik, sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan sukses.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian Kegiatan pengabdian yang dilakukan di SMK Negeri 5 Tanjungbalai di dapatkan hasil dari 80 siswa-siswi yang menjadi peserta pengabdian masyarakat untuk pelatihan perancangan amplifier 12 Volt, 75 orang siswa-siswi tersebut bisa merancang, 5 orang siswa-siswi tidak bisa menyelesaikan perancangan amplifier 12 volt, sehingga untuk menghadapi ujian kompetensi tidak diragukan lagi. Adapun siswa-siswi yang tidak dapat menyelesaikan perancangan dikarenakan kurang memahami cara pengukuran komponen elektronika, pemasangan pin basis, connector dan emitor pada komponen transistor, jika salah bisa mengakibatkan perubahan bentuk gelombang, sehingga amplifier yang dirancang tidak aktif dan output dari rancangan amplifier 12 volt tidak menyala.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Muhammad syafar. Studi Keandalan Distance Relay Jaringan 150Kv GI Tello GI Pare Pare. Vol. 5, No.2. 2010
- Anandaricki. 40 project robotik dan aplikasi android. 2016. Leutikaprio. Yogyakarta
- Dina mulya siltiri”dkk”. Pembuatan alat uakur salinitas dan kekeruhan air menggunakan sensor elektroda dan ldr. Vol 7. No 2. ISSN 20858019. 2015
- Darmawan utomo. Alat pengukur resistansi, konduktivitas dan total dissolved solids air dengan teknik dorong tarik. Teknik komputer uksw. Tidak dipublikasikan. 2010
- Handy Wicaksono. Catatan Kuliah Automasi.Teknik Elektroo Universitas Kristen Petra
- Riny Sulistyowati, dkk. Modul Pembelajaran Mikrokontroller

ATMEGA 8535. Proseding seminar nasional Sain dan teknologi terapan. ISBN : 978-602-98569-1-0

Yovi may sambora. Monitoring kualitas air pada budidaya udang berbasis atmega 328 yang terkonfigurasi bluetooth hc-5. Universitas negeri yogyakarta