

## PELATIHAN KONVERSI DATA MENGGUNAKAN DIGITAL TO ANALOG CONVERTER METODE TAHANAN BERBOBOT BINER DAN METODE LADDER

Aries Kamolan<sup>1</sup>, Limbran Sampebatu<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Makassar

Email: arieskamolan@gmail.com

### Abstrak

Modul digital to analog converter menggunakan metode tahanan berbobot biner dan metode ladder yang di rancang oleh Aries Kamolan memudahkan mengkonversi data dan melihat proses perubahan data digital ke data analog. Dengan menggunakan modul ini diharapkan masyarakat mudah mempelajari dan tertarik pada bidang ini serta dapat membedakan data digital dan data analog.

Komunitas anak muda yang tergabung dalam Himpunan Pemuda Bonggakaradeng ( HPBK ) yang bersekretariat di perumahan BTN Risky kelurahan Kapasa kecamatan Tamalanrea Kota Makassar dipilih menjadi mitra dalam pengabdian ini karena komunitas ini masih banyak yang belum bisa membedakan data digital maupun data analog dan penggunaan data – data tersebut serta bagaimana mengkonversi data digital ke analog. Solusi mengatasi permasalahan tersebut dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mereka menggunakan modul digital to analog converter menggunakan metode tahanan berbobot biner dan metode ladder. Tujuannya agar mitra dapat melakukan dengan mudah konversi data dan melihat proses konversi data digital ke analog serta mengenalkan teknik elektro dalam komunitas tersebut.

Kegiatan ini berjalan dengan baik walaupun jumlah peserta belum terlalu banyak namun terlihat antusias anggota HPBK dalam mengikuti pelatihan ini. Anggota HPBK pun berkehendak mengetahui dasar-dasar ilmu elektro dan berbagai komponen elektro yang ada pada modul tersebut. Mereka pun mengharapkan adanya kegiatan seperti ini lagi.

**Kata kunci:** digital to analog converter, metode tahanan berbobot biner, metode ladder.

### Abstract

*The digital to analog converter module uses the binary weighted resistance method and the ladder method designed by Aries Kamolan makes it easy to convert data and see the process of changing digital data to analog data. By using this module, it is hoped that people will easily learn and be interested in this field and can distinguish digital data and analog data.*

*The youth community who are members of the Bonggakaradeng Youth Association (HPBK) which is secretariat at BTN Risky housing, Kapasa sub-district, Tamalanrea sub-district, Makassar City, were chosen to be partners in this service because there are still many communities who cannot distinguish digital data and analog data and the use of these data and how to convert digital data to analog. The solution overcomes this problem by providing counseling and training to them using digital to analog converter modules using the binary weighted resistance method and the ladder method. The goal is that partners can easily perform data conversion and see the process of converting digital data to analog and introduce electrical engineering in the community.*

*This activity went well even though the number of participants was not too much, but it seemed enthusiastic for HPBK members to take part in this training. HPBK members also want to know the basics of electrical science and the various electrical components in the module. They also expect this kind of activity again.*

**Keywords:** digital to analog converter, binary weighted resistance method, ladder method.

## PENDAHULUAN

Masyarakat di kota makassar sangat beragam. Salah satu yang banyak komunitasnya adalah pemuda dan pemudi. Mereka biasanya membuat komunitas karena statusnya sebagai mahasiswa, tinggal di daerah yang sama atau karena berasal dari daerah yang sama.

Salah satu komunitas pemuda yang ada di kota Makassar adalah Himpunan Pemuda Bonggakaradeng (HPBK). Mereka berasal dari kabupaten Tana Toraja kecamatan Bonggakaradeng. Pada umumnya mereka adalah mahasiswa dan pemuda yang sedang kursus singkat untuk mendapatkan pekerjaan. Sekretariat HPBK terletak di perumahan BTN Risky kelurahan Kapasa kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

Pengabdian masyarakat saat ini dilaksanakan pada komunitas HPBK yang berada di Makassar tepatnya di sekretariat HPBK. Pemilihan pada komunitas ini karena komunitas HPBK sudah familiar dengan tim pengabdian dosen Teknik Elektro sehingga memudahkan terjalinnya kerjasama yang baik untuk tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Selain itu, tim pengabdian telah mengenal dengan baik, kondisi dan keadaan disekitar lokasi dan lingkungan masyarakat sekitar sekretariat HPBK. Dengan demikian pelaksanaan pengabdian diharapkan dapat berjalan dengan mudah, baik dan lancar.

Sasaran pengabdian pada masyarakat saat ini ditujukan pada komunitas pemuda yang terhimpun dalam organisasi HPBK. Walaupun mitra saat ini tergolong tidak produktif secara ekonomi / sosial namun tetap akan bermanfaat pada mereka karena memberikan tambahan pengetahuan khususnya yang berhubungan dengan pengetahuan bidang teknik elektro yang berkaitan dengan konversi data.

Komunitas HPBK pada umumnya belum mengenal tentang data analog dan data digital. Memanfaatkan waktu luang anggota HPBK sangat baik diisi dengan kegiatan kegiatan yang memberikan tambahan ilmu pengetahuan bidang teknik elektro khususnya yang berhubungan dengan data digital dan data analog. Selain itu juga memberikan penjelasan mengenai bagaimana mengkonversi dan proses yang terjadi saat melakukan konversi dengan menggunakan modul digital to analog converter menggunakan metode tahanan berbobot biner dan metode ladder.

Tujuan dan Sasaran dari Pengabdian Masyarakat melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Atma Jaya Makassar yang dilaksanakan pada Tahun Anggaran 2022/2023 dijabarkan sebagai berikut :

- a) Menyebarluaskan teknologi praktis hasil penelitian Prodi Teknik Elektro kepada khalayak untuk bisa dimanfaatkan dan digunakan oleh masyarakat awam
- b) Memberikan pengetahuan praktis kepada para pemuda khususnya Himpunan Pemuda Bonggakaradeng ( HPBK ) yang ada di Makassar dan sekitarnya mengenai konversi data digital ke analog yang menggunakan digital to analog converter metode Tahanan Berbobot Biner dan Metode Ladder.
- c) Sasaran utama adalah para pemuda yang tergabung dalam Himpunan Pemuda Bonggakaradeng ( HPBK ) yang memerlukan pelatihan mengenai cara menkonversi data digital ke analog menggunakan modul digital to analog converter Metode Tahanan Berbobot Biner dan Metode Ladder.
- d) Kelompok pemuda yang berada di sekitar sekretariat HPBK yang potensial tertarik pada konversi data digital ke analog.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pengabdian yang digunakan adalah metode pelatihan dan demo dengan menggunakan modul yang telah dibuat pada pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan oleh Ir. Aries Kamolan, MT. Modul penelitian tersebut adalah digital to analog converter menggunakan metode Tahanan Berbobot Biner dan Metode Ladder. Kegiatan pelatihan dilakukan dalam satu kelompok anggota HPBK dalam bentuk penyuluhan.

Kegiatan Pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 7 Juli 2023 dan tanggal 28 Juli 2023. Penyuluhan dilakukan dengan cara menjelaskan kepada peserta tentang prinsip kerja rangkaian metode tahanan berbobot biner dan metode ladder dan rangkaian tambahan lainnya seperti rangkaian adaptor, rangkaian penampil desimal dan beberapa rangkaian tambahan lainnya serta komponen elektronika penunjang lainnya. Kemudian dilanjutkan dengan memperlihatkan secara langsung modul digital to analog converter metode tahanan berbobot biner dan metode ladder yang telah dibuat saat penelitian mengenai konversi data yang digunakan sebagai alat peraga utama dan perangkat pendukung lainnya

Setelah kegiatan penyuluhan selesai dilanjutkan dengan mempraktekkan konversi data menggunakan modul tersebut dengan cara memasukkan nilai digital dan

memperhatikan hasil dari konversi tersebut. Baik data yang diinput maupun hasil yang diperoleh kemudian dicatat sebagai hasil praktek dari kegiatan ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Cara kerja sistem konversi data digital ke analog menggunakan modul digital to analog converter metode tahanan berbobot biner dan metode ladder adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan modul digital to analog converter metode tahanan berbobot biner dan metode ladder.
- b) Siapkan alat ukur ( multimeter )
- c) Siapkan tabel untuk mengisi input dan output dari modul konversi.
- d) Memberikan penjelasan kepada peserta fungsi dari masing2 komponen pada modul tersebut.
- e) Memberikan penjelasan disertai demo kepada peserta tentang cara kerja modul tersebut.
- f) Mengamati dan mengisi tabel yang tersedia dengan memperhatikan input indikator Led ( dalam keadaan nyala atau padam ) dan output multimeter,

Keluaran yang dicapai dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah :

1. Kegiatan penyuluhan sudah terlaksana. Kegiatan ini berlangsung dua kali karena pada pertemuan yang rencana dilakukan pada tanggal 7 Juli 2023 jumlah peserta yang hadir tidak banyak. Kegiatan dilanjutkan pada tanggal 28 Juli 2023.

Foto – foto di bawah ini memperlihatkan kegiatan mereka.



2. Terlaksananya kegiatan pelatihan mengenai konversi data digital ke analog menggunakan

modul digital to analog converter metode tahanan berbobot biner dan metode ladder. Dengan pelatihan ini peserta dapat membedakan dan mengkonversi data digital dan analog. Walaupun masih sangat terbatas untuk mengkonversi data digital ke analog namun dengan menggunakan modul ini peserta dengan cepat melihat dan mengamati proses perubahan data tersebut.

Foto – foto di bawah ini memperlihatkan kegiatan mereka.





Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat bagi tim dosen adalah mendapat kesempatan menjalankan salah satu fungsi dosen dalam tri darma perguruan tinggi. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa dosen menyampaikan atau menyebarkan hasil karya penelitiannya baik secara individu maupun secara kolektif bersama dengan mahasiswa dalam suatu bidang ilmu. Materi pengabdian kepada masyarakat pada kesempatan ini adalah mengimplementasikan hasil penelitian mengenai modul konversi digital ke analog menggunakan metode tahanan berbobot biner dan metode ladder pada Masyarakat khususnya para pemuda yang belum bisa membedakan data digital dan data analog.

Universitas Atmajaya Makassar dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini memperlihatkan eksistensinya sebagai lembaga pendidikan yang memiliki sumberdaya manusia yang cukup dan handal dalam bidang pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pada kegiatan ini lembaga dapat menjalankan fungsinya sebagai lembaga pengembangan ilmu dan pengetahuan dalam menerapkan hasil karyanya dalam penyebaran dan pemanfaatan ilmu dan teknologi. Dapat juga berfungsi sebagai lembaga pendidikan yang peduli terhadap penyebaran dan penerapan ilmu dan teknologi bagi masyarakat umum.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini oleh sebagian warga menjadi sarana pembelajaran dan pembukaan wawasan masyarakat awam terhadap data digital dan data analog serta bagaimana mengkonversi data-data tersebut.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini, secara nyata dapat memberikan manfaat bagi dosen, dan institusi. Secara singkat dapat diuraikan manfaat bagi setiap komponen tersebut di atas sebagai berikut.

Salah satu tugas seorang dosen adalah melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini terkait dengan hasil penelitian yang telah dilakukan di kampus, baik secara mandiri maupun secara bersama dengan mahasiswa bimbingan dalam menyusun skripsi atau tugas akhir. Manfaat yang diperoleh berupa pengalaman menerapkan ilmu dan teknologi hasil penelitiannya, juga memperoleh kredit poin untuk pengembangan karier pada masa yang akan datang.

Institusi tempat dosen menjalankan fungsinya sebagai pendidik, peneliti dan pengabdian memperoleh banyak manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini. Kehadiran dosen melaksanakan kegiatan ini memberikan informasi kepada masyarakat umum tentang keberadaan institusi seperti UAJM di tengah masyarakat, yang punya potensi dan kepedulian terhadap penerapan teknologi tepat guna yang bermanfaat bagi masyarakat. Tentunya kegiatan sejenis ini mengangkat derajat dan kepercayaan masyarakat terhadap keberadaan UAJM yang peduli terhadap masyarakat. Selain itu kegiatan ini menjadi promosi positif bagi institusi UAJM sebagai lembaga pendidikan yang banyak menyebarkan kebaikan dan kemanfaatan teknologi ke tengah masyarakat umum.

Dampak langsung yang diterima oleh masyarakat umum adalah Masyarakat dapat membedakan antar data digital dan data analog serta dapat mengkonversi data – data tersebut.

Dampak secara ekonomis bagi masyarakat umum belum bisa secara nyata dinilai karena tidak dapat dihitung berapa nilainya namun yang dapat dipastikan adalah para pemuda dapat membedakan antara data digital dan data analog serta dapat mengkonversinya. Dengan tambahan pengetahuan tersebut masyarakat khususnya pemuda lebih memahami konversi data digital ke analog.

Dampak sosial dari kegiatan ini adalah pemuda yang tergabung dalam wadah organisasi dapat dikembangkan menjadi pusat kegiatan sosial secara umum, mengingat wadah organisasi kepemudaan menjadi sarana pemuda mendapatkan pengetahuan selain dari bangku kuliah.

Salah satu kendala dalam kegiatan pengabdian ini adalah jumlah peserta yang sangat kurang. Hal ini terjadi karena kegiatan ini berlangsung saat mahasiswa sedang berlibur ke kampung halaman masing-masing sehingga anggota yang ada di sekretariat HPBK sangat sedikit. Selain itu peserta yang mengikuti pelatihan ini bukan berasal dari disiplin ilmu keteknikan sehingga masih sangat awam tentang data digital dan data analog serta agak sulit memahami bagaimana cara mengkonversi data digital ke analog ataupun sebaliknya.

Tindak lanjut dari pengabdian ini adalah peserta yang akan mengikuti kegiatan sebaiknya diberi pemahaman terlebih dahulu tentang ilmu-ilmu elektro dan pengenalan komponen – komponen elektronika. Jika memungkinkan peserta yang ikut sebaiknya dari rumpun ilmu Teknik sehingga mudah dimengerti oleh peserta.

## **KESIMPULAN**

Dari kegiatan pengabdian masyarakat pada pemuda yang tergabung dalam wadah Himpunan Pemuda Bongkaradeng yang berada di Makassar dan sekitarnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan telah selesainya kegiatan pengabdian pada masyarakat ini menunjukkan upaya tim PKM dan para Dosen Prodi Teknik Elektro Universitas Atma Jaya Makassar dalam penyebaran ilmu dan teknologi, khususnya teknologi terapan ke hadapan masyarakat umum telah dilaksanakan.
2. Terlaksananya kegiatan ini memberi pengetahuan kepada peserta untuk membedakan data digital dan data analog dan proses mengkonversinya dengan menggunakan metode tahanan berbobot biner dan metode ladder.
3. Masyarakat mengetahui fungsi dan cara kerja modul konversi digital ke analog yang telah dibuat melalui sebuah penelitian oleh tim dari UAJM

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aries Kamolan, Aplikasi Metode Tahanan Berbobot Biner dan Metode Ladder pada Konversi Digital Ke Analog.
- Galang Sakti Primanugraha, Teknik Otomasi Manufaktur Dan Mekatronika, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung, 2015, Programmable Logic Controller
- Frank D.Petruzella, McGRAW-HILL INTERNATIONAL, 2005, Programmable Logic Controller.