

# PELATIHAN PEMBUATAN KALIBRATOR MIKRO OHM MENGGUNAKAN BUSBAR DI LABORATORIUM KALIBRASI MAHESWARA SURABAYA

**Lince Markis**

*Program Studi Teknologi Listrik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

Email: [lince.markis@untag-sby.ac.id](mailto:lince.markis@untag-sby.ac.id)

**Totok Dewantoro**

*Program Studi Teknologi Listrik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

Email: [totok.dewantoro@untag-sby.ac.id](mailto:totok.dewantoro@untag-sby.ac.id)

Korespondensi: [lince.markis@untag-sby.ac.id](mailto:lince.markis@untag-sby.ac.id)

**Abstrak.** Kegiatan Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan keterampilan mandiri bagi anggota pada Laboratorium Kalibrasi Maheswara Surabaya. Pelatihan singkat ini bertujuan untuk membekali dengan skill yang cukup untuk dapat membuat kalibrator mikro ohm menggunakan busbar. Pembuatan kalibrator mikro ohm menggunakan busbar merupakan suatu keahlian praktis yang outputnya dapat dipakai langsung oleh mitra. Didunia industri penggunaan kalibrator mikro ohm ini sangat penting untuk melakukan pengujian apakah busbar yang digunakan disetiap panel kelistrikan memenuhi standar yang di tentukan oleh lembaga internasional kelistrikan. Dimana standar yang dipakai adalah dalam orde mikro ohm. Metoda dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dengan melakukan pelatihan langsung secara praktis dengan tahapan sebagai berikut Melakukan pengenalan peralatan kalibrator mikro ohm, melakukan pengambilan data, melakukan akuisisi data, membuat buku tentang cara pembuatan dan pengujian kalibrator mikro ohm dan tanya jawab antara pelaksana pengabdian. Target yang telah dicapai pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah anggota mitra memiliki skill tentang desain, pembuatan dan produksi kalibrator mikro ohm menggunakan busbar.

**Kata Kunci:** pengabdian kepada masyarakat; pelatihan; laboratorium kalibrasi maheswara surabaya

## PENDAHULUAN

Laboratorium kalibrasi Maheswara merupakan lembaga yang memiliki visi menjadi laboratorium yang handal dan terkemuka di bidang kelistrikan, serta mampu bersaing di era global dan menyelenggarakan layanan pengkalibrasian yang berkualitas dan berkomitmen. Dengan misi mencapai ketertelusuran pengukuran sesuai standar nasional dan internasional. Menjamin hasil pengukuran sesuai standar nasional dan internasional, menjadikan lembaga yang berkualitas dan melalukan pengembangan ruang lingkup kalibrasi yang dapat ditangani. Untuk mencapai visi dan misi tersebut memiliki permasalahan yaitu skill anggota laboratorium yang belum mempunyai keahlian dalam pembuatan dan penggunaan kalibrator mikro ohm. Oleh sebab itu untuk menjawab permasalahan mitra maka tim pengabdian masyarakat ini merumuskan permasalahan sebagai berikut bagaimana mengenalkan alat bantu kalibrator

mikro ohm kepada anggota yang belum memiliki keahlian dan bagaimana cara melakukan pengambilan data kalibrator mikro ohm serta melakukan desain kalibrator mikro ohm menggunakan busbar.

### METODE PELAKSANAAN

Pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini metoda yang akan dilaksanakan yaitu dalam bentuk Pelatihan. Pelatihan yang dilakukan adalah dengan memberikan praktikum langsung mengenai pembuatan kalibrator mikro ohm di lembaga kalibrasi Maheswara Surabaya dengan tahapan seperti tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat Alat Kalibrator Mikro Ohm dengan Busbar

No.	Kegiatan
1.	Melakukan pengenalan busbar
2.	Melakukan pengenalan alat kalibrator mikro ohm
3.	Melakukan pelatihan desain busbar untuk kalibrator mikro ohm
4.	Melakukan perakitan menggunakan busbar
5.	Melakukan pelatihan pengambilan data sampel hasil desain busbar
6.	Melakukan pelatihan operasional penggunaan alat kalibrator menggunakan busbar
7.	Tanya jawab mengenai semua materi dan peralatan hasil desain

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan yang telah dilakukan mendapatkan hasil didukung dengan data-data. Gambar 1 adalah salah satu bahan yang digunakan dalam mendesain alat kalibrator mikro ohm.



Gambar 1. Busbar

Busbar yang digunakan adalah terbuat dari bahan tembaga dengan ketebalan 3 mm dan lebar 30 mm. Secara umum busbar tembaga ini memiliki parameter  $1,2 \text{ A/mm}^2$ . Setiap busbar memiliki spesifikasi menurut standarisasi yang sudah ditentukan. Busbar dengan spesifikasi

tersebut dibentuk seperti huruf U dengan hubungan paralel setiap baris busbar. Busbar ini dibentuk 3 kolom untuk mendapatkan beberapa output. Hubungan paralel antar busbar dimaksudkan untuk mendapatkan nilai resistansi yang sangat kecil yaitu mendekati nilai mikro ohm. Gambar 2 menjelaskan bentuk busbar dan urutan busbar yang digunakan.



Gambar 2. Desain Busbar



Gambar 3. Pelatihan Desain dan Penggunaan Alat Kalibrator Mikro Ohm menggunakan Busbar

Pelatihan ini juga melakukan pengambilan data dari alat dengan busbar ini. Pengenalan alat dan pengoperasian alat ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan kalibrator mikro ohm dengan busbar. Pengujian alat dilakukan dengan peralatan jembatan wheatstone untuk membuktikan nilai resistansi yang diseimbangkan sehingga mendapatkan nilai resistansi yang dibentuk melalui busbar. Gambar 3 adalah pelatihan pengoperasian alat kalibrator mikro ohm menggunakan busbar.



Gambar 4. Tampilan Depan Alat Kalibrator Mikro Ohm menggunakan Busbar

Kalibrator mikro ohm yang dihasilkan terlihat pada gambar 4 yang merupakan tampilan depan. Tampilan yang menunjukkan hubungan setiap busbar yang digunakan.

Tabel 1. Hasil pengukuran nilai resistansi Alat

No.	Resistansi 1 ( $\mu\Omega$ )	Resistansi 2 ( $\mu\Omega$ )	Resistansi 3 ( $\mu\Omega$ )
1.	2755	2750	2755
2.	2750	2750	2745
3.	2745	2740	2745
4.	2750	2745	2750
5.	2740	2745	2750

Tabel 1 merupakan nilai output dari busbar dengan melakukan beberapa kali pengambilan dan pengujian data. Nilai reistansi yang didapatkan berkisar  $2700 \mu\Omega$ .

## KESIMPULAN

Pengabdian Kepada Masyarakat ini memberikan hasil yang sangat positif terbukti dengan adanya peningkatan skill anggota mitra dalam bidang pengetahuan busbar, pengoperasian alat kalibrator mikro ohm menggunakan busbar dan menghasilkan suatu alat kalibrator mikro ohm berdasarkan desain yang dirancang serta dapat melakukan pengambilan data resistansi sebesar  $2700 \mu\Omega$  dari busbar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjangkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia Nya penulisan ini dapat terselesaikan. Banyak bantuan yang telah diberikan baik dorongan semangat ataupun materi dalam penyelesaian tulisan ini. Maka ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih juga kepada universitas 17 Agustus 1945 yang telah memberikan dukungan dan kepada teman – teman yang turut berpartisipasi dalam penulisan ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

### **Referensi Buku**

Joulelin Yonatan Siallagan. (2021). Studi Kebutuhan Perencanaan Pemasangan Busbar Proteksi pada Gardu Induk Dumai PT PLN UPT Pekan Baru.

Taufiqurochman. (2017). Studi Pengamanan Busbar untuk Peralatan Penunjang PLTGU 950 MW Muara Tawar dengan Menggunakan Sistem Interlock Trip.

T.Tukiman. (2017). Rancang Busbar Perangkat Hubung.

### **Referensi Majalah Online**

Petra. Busbar di dalam perindustrian tenaga elektrik. <http://dewey.petra.ac.id> 20 Juli 2022.

Electrical Calibration Standards. <https://www.rajshreeindustries.in>