



**Membangun Jiwa *Entrepreneur* Bidang Elektronika dengan  
Memanfaatkan *LED Strip***

**Chandra Kurniawan**

Jurusan Fisika, Universitas Bengkulu

chandra\_kurniawan@unib.ac.id

**Rida Samdara**

Jurusan Fisika, Universitas Bengkulu

rsamdara@unib.ac.id

**Riska Ekawita**

Jurusan Fisika, Universitas Bengkulu

rekawita@unib.ac.id

**ABSTRACT**

Madrasah Aliyah Mambaul Ulum is one of the private madrasahs under the Ministry of Religious Affairs located on Jl. Al-Muttaqin Mosque No.92 Harapan Makmur Village, Pondok Kubang District, Central Bengkulu Regency, Bengkulu Province. The school, established in 2016, has an independent business unit whose profits are used to support school operations such as electricity costs, the continuity of teaching and learning activities, and payment of salaries for teachers and education personnel. However, the business running so far has not optimally fulfilled school operations. Based on these conditions, the service team assumed that there was a need for additional business units that could be run by the school. One of the business units that MA Mambaul Ulum has never run is an electronics-based business unit in the form utilizing LED (Light Emitting Diode) Strips. The selection of this business unit is based on the field of expertise of the service team, namely the field of instrumentation physics (electronics). The LED Strip is used as the primary material in making souvenirs in the form of decorative and acrylic lamps that have selling value. The LED Strip-based souvenir is expected to attract market interest and make it a means of promoting the school business unit. The method implemented in achieving the objectives is training and mentoring in making souvenirs. Twelve MA Mambaul Ulum student participants attended this activity and participated in 4 small groups. At the end of the training, participants could make LED-based souvenirs that had been customized according to each student's creativity.

**Keywords:** *Electronics, Souvenir, School Business Unit Promotion*

**ABSTRAK**

Madrasah Aliyah Mambaul Ulum merupakan salah satu madrasah swasta di bawah kementerian agama yang berlokasi di Jl. Masjid Al-Muttaqin No.92 Desa Harapan Makmur, Kecamatan Pondok Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. Sekolah yang sudah berdiri sejak 2016 ini memiliki unit usaha mandiri yang keuntungannya digunakan untuk mendukung operasional sekolah seperti biaya listrik, keberlangsungan kegiatan belajar



mengajar, dan pembayaran gaji guru serta tenaga kependidikan. Namun usaha yang sudah berjalan selama ini belum optimal memenuhi operasional sekolah. Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian berasumsi bahwa perlu adanya unit usaha tambahan yang dapat dijalankan oleh sekolah. Salah satu unit usaha yang belum pernah dijalankan oleh MA Mambaul Ulum adalah unit usaha berbasis elektronika berupa pemanfaatan LED (Light Emitting Diode) Strip. Pemilihan unit usaha ini berdasarkan bidang keahlian tim pengabdian yaitu bidang fisika instrumentasi (elektronika). LED Strip dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan souvenir berupa lampu hias dan lampu akrilik yang bernilai jual. Souvenir berbasis LED Strip tersebut diharapkan mampu menarik minat pasar dan menjadikannya sebagai sarana promosi unit usaha sekolah. Metode yang dilaksanakan dalam mencapai tujuan adalah pelatihan dan pendampingan pembuatan souvenir. Kegiatan ini diikuti oleh 12 orang peserta siswa/i MA Mambaul Ulum yang tergabung dalam 4 kelompok kecil. Di akhir pelatihan, peserta mampu membuat souvenir berbasis LED yang telah dikustomisasi sesuai dengan kreativitas masing-masing siswa.

**Kata Kunci:** Elektronika, Souvenir, Promosi Unit Usaha Sekolah

## **PENDAHULUAN**

Madrasah Aliyah Mambaul Ulum merupakan salah satu madrasah swasta di bawah kementerian agama yang berlokasi di Jl. Masjid Al-Muttaqin No.92 Desa Harapan Makmur, Kecamatan Pondok Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. Madrasah ini berdiri sejak tahun 2016 di bawah pengelolaan Yayasan Al Muttaqin. Berdasarkan data EMIS (Education Management Information System) Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama, madrasah ini memiliki siswa-siswi berjumlah 110 orang terdiri dari 50 orang siswa dan 60 orang siswi. Guru di madrasah ini berjumlah 29 orang terdiri dari 7 orang guru laki-laki dan 22 orang guru perempuan dengan 1 orang tenaga kependidikan dimana seluruh guru dan tenaga kependidikan berstatus non-PNS terkecuali Kepala Sekolah Madrasah. Siswa-siswi madrasah diutamakan berasal dari anak yatim/piatu dan dari keluarga yang kurang mampu. Pembangunan ruang kelas madrasah menggunakan dana yang diperoleh dari pemerintah, donatur, serta pihak swasta lainnya. Sementara itu, para guru dan tenaga pendidikan digaji menggunakan dana yang diperoleh dari iuran siswa dan unit usaha mandiri yang dikelola oleh Madrasah Mambul Ulum.



Gambar 1. Madrasah Aliyah Mambaul Ulum

Telah dilakukan survei awal ke MA Mambaul Ulum oleh tim pengabdian pada tanggal 26 Maret 2022. Dari survei tersebut diperoleh informasi bahwa usaha mandiri yang saat ini terus berjalan di MA Mambaul Ulum adalah unit usaha jamur tiram, unit usaha budidaya lele, dan unit usaha lebah madu trigona. Proses pemeliharaan, panen, dan pemasaran masing-masing unit usaha dijalankan langsung oleh madrasah baik itu guru, tenaga kependidikan, maupun siswa-siswa. Pendapatan yang diperoleh dari unit usaha ini digunakan untuk mendukung operasional sekolah seperti biaya listrik, keberlangsungan kegiatan belajar mengajar, dan pembayaran gaji guru serta tenaga kependidikan. Penggunaan pendapatan hasil usaha sekolah sebagai pendukung operasional sekolah adalah hal yang lumrah dilakukan oleh sekolah – sekolah yang memiliki unit usaha (Triyana et al., 2016). Unit usaha ini menjadi perhatian beberapa pihak dan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Namun saat ini, berdasarkan pengakuan pengelola usaha mandiri MA Mambaul Ulum, pendapatan yang diperoleh dari usaha yang saat ini sedang berjalan masih belum memenuhi kebutuhan operasional madrasah. Pihak pengelola masih memikirkan bentuk usaha baru sebagai tambahan pendapatan dalam memenuhi operasional madrasah.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian berasumsi bahwa perlu adanya unit usaha tambahan yang dapat dijalankan oleh madrasah. Salah satu unit usaha yang belum pernah dijalankan oleh MA Mambaul Ulum adalah unit usaha berbasis elektronika berupa pemanfaatan LED (Light Emitting Diode) Strip. Pemilihan unit usaha ini berdasarkan bidang keahlian tim pengabdian yaitu bidang fisika instrumentasi (elektronika).

*LED (Light Emitting Diode)* adalah suatu semi konduktor yang memancarkan cahaya monokromatik yang tidak koheren ketika diberi tegangan maju. Gejala ini termasuk bentuk elektroluminesensi (Montreano et al., 2020). Lampu LED yang telah dikembangkan sejak akhir tahun 1950 adalah bentuk semikonduktor paduan p-n (p-n junction) yang dapat mengemisikan photon atau cahaya apabila diterapkan dengan tegangan yang sesuai pada sambungan tadi. Lampu led usia teknis dan usia pakai yang berkisar antara 50.000 sampai 100.000 jam (Supegina, 2016)

Akrilik merupakan material tranparan dalam bentuk lembaran yang sering digunakan sebagai pengganti kaca. Memiliki karakteristik ringan, tidak mudah pecah, dan tahan gores. Pada umumnya akrilik digunakan untuk kaca helm ,akuarium , kaca mobil, dsb. Material ini dipilih karena sifatnya yang ringan, tidak mudah pecah dan tembus cahaya, sehingga cocok sebagai material untuk karya perancangan lampu (Claudia dan Setiawan, 2017). Pada lampu hias menggunakan bahan dari kaca atau papan akrilik yang bening ini dapat diukir sesuai dengan keinginan seperti gambar karakter atau karikatur. Kaca atau papan akrilik dapat terlihat menarik dan menawan maka dipasang lampu agar dapat mengeluarkan cahaya yang indah. Lampu tersebut dipasang menggunakan lampu LES *Strip* yang bermacam warnanya sesuai dengan warna yang kita inginkan. (Handayani et al., 2020)

Lampu hias akrilik dapat dibuat dengan mengkombinasikan papan akrilik dan LED Strip. Seperti yang dilakukan oleh Handayani (2020) papan akrilik yang bening dapat diukir sesuai dengan keinginan seperti gambar karakter atau karikatur. Kaca atau papan akrilik terlihat menarik dan menawan jika dipasang lampu sehingga menghasilkan cahaya yang indah (Simanjuntak et al., 2021). Cahaya tersebut menggunakan lampu LED Strip yang bermacam warnanya sesuai dengan warna yang kita inginkan (Girsang & Wahmuda, 2018)

LED Strip akan dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan souvenir berupa lampu hias dan lampu akrilik yang bernilai jual. Souvenir berbasis LED Strip tersebut diharapkan mampu menarik minat pasar dan menjadikannya sebagai sarana promosi unit usaha madrasah. Oleh karenanya perlu dilakukan kegiatan pengabdian untuk membangun jiwa enterpreneur siswa-siswi MA Mambaul Ulum di bidang elektronika dengan memanfaatkan LED Strip.

## **METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN**

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu :1. Tahap Persiapan, 2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan dan 3. Tahap Monitoring dan Evaluasi Kegiatan. Peserta kegiatan pengabdian adalah siswa/i MA Mambaul Ulum berjumlah 20 orang yang tergabung dalam 4 kelompok kecil. Metode yang digunakan adalah pelatihan dan pendampingan pembuatan souvenir lampu hias dan lampu akrilik yang memanfaatkan LED Strip. Operasional kegiatannya sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Tahapan persiapan terdiri dari survey lokasi kegiatan, penyusunan rencana dan jadwal kegiatan dan pembagian tugas kerja anggota tim yang terdiri dari 1 kali pertemuan di FMIPA Universitas Bengkulu.

### **2. Pelaksanaan Kegiatan**

Tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri dari 4 kali pertemuan: (a) Sosialisasi jadwal kegiatan dan materi yang akan disampaikan ke mitra di lokasi pengabdian serta menyiapkan tempat pelatihan di lokasi (pertemuan 1). (b) Pengadaan alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan pengabdian dan penyampaian materi pembuatan souvenir di lokasi kegiatan. (pertemuan 2). (c) Demonstrasi dan praktek pembuatan souvenir memanfaatkan LED Strip. (pertemuan 3 dan pertemuan 4).

### **3. Monitoring dan Evaluasi**

Agar kegiatan berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan maka dilakukan monitoring dan evaluasi kegiatan. Monitoring dilakukan pada tiap tahap kegiatan sedangkan evaluasi dilakukan di akhir kegiatan.

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui keberhasilan kegiatan pengabdian pembinaan. Adapun rincian evaluasi disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Kegiatan Pengabdian

No	Tahapan Kegiatan	Evaluasi	Kriteria	Indikator	Tolok Ukur
1	<b>Evaluasi Tahapan Persiapan</b>				
	Koordinasi tim,	Evaluasi	Jumlah	Semua	Semua dokumen

	perizinan, dan pembagian tugas anggota tim	dilakukan dengan memeriksa dokumen dan kelengkapan administrasi	dokumen	dokumen tersedia	sesuai dengan ketentuan
2	<b>Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan di Lapangan</b>				
	Sosialisasi jadwal kegiatan dan penyampaian materi kegiatan di lokasi pengabdian	Berdiskusi dengan khalayak sasaran terkait materi informasi yang telah diberikan	Tersedianya hasil cetak jadwal dan materi	Khalayak sasaran mengetahui jadwal dan materi yang akan disampaikan	Khalayak sasaran bersedia mengikuti sesuai jadwal dan materi yang ditentukan
	Pengumpulan alat dan bahan yang dibutuhkan di lokasi pengabdian	Memeriksa alat dan bahan	Jumlah alat dan bahan	Semua alat dan bahan tersedia	Semua alat dan bahan lengkap
	Pelatihan dan pendampingan di lokasi pengabdian	Diskusi dan tanya jawab	Pelatihan terlaksana	Peserta pengabdian mampu membuat rangkaian menggunakan LED Strip secara mandiri	Khalayak sasaran dapat menghasilkan produk souvenir dari <i>LED Strip</i>
3	<b>Pelaporan dan Publikasi Artikel Ilmiah</b>				
	Penyusunan laporan, seminar hasil, dan publikasi	Memeriksa laporan dan memastikan terlaksananya publikasi	Jumlah laporan dan draf artikel	Tersedianya laporan dan draf artikel ilmiah	Laporan dan artikel sesuai dengan ketentuan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PPM pembinaan di MA Mambaul Ulum merupakan upaya dalam meningkatkan jiwa enterpreneur siswa-siswi yang akan menjalankan usaha baru sebagai tambahan dalam memenuhi operasional sekolah sekaligus menjadi sarana promosi unit usaha sekolah.

Pada kegiatan PPM ini dilakukan transfer ilmu dalam bentuk pemaparan dan pelatihan pemanfaatan LED (Light Emitting Diode) Strip. Salah satu metode yang efektif dalam transfer keterampilan adalah dengan pelatihan (Kurniawan et al., 2022). Kegiatan pengabdian ini diawali dengan koordinasi tim PPM Pembinaan dengan Kepala MA Mambaul Ulum (Gambar 2). Kegiatan koordinasi ini bertujuan untuk membicarakan kegiatan yang akan dilaksanakan, tanggal pelaksanaan, peserta yang diundang, ruangan yang digunakan serta penyediaan konsumsi. Pada koordinasi ini disepakati tanggal pelaksanaan PPM Pembinaan yakni 09 Agustus 2022 bertempat di MA Mambaul Ulum, Jl. Masjid Al-Muttaqin No.92 Bengkulu Tengah. Peserta kegiatan merupakan siswa-siswi yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil. Sedangkan konsumsi kegiatan dipersiapkan oleh tim PPM.



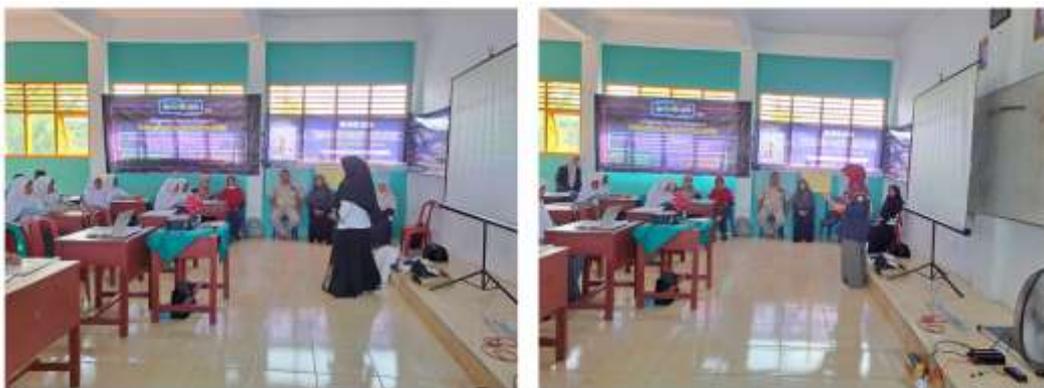
**Gambar 2.** Koordinasi tim pengabdian dengan Kepala MA Mambaul Ulum

Di samping koordinasi pelaksanaan, tahapan lain yang dilakukan adalah mempersiapkan peralatan yang digunakan pada kegiatan ini. Persiapan yang dilakukan mulai dari memastikan *LED Strip* yang digunakan dapat menyala kemudian dilanjutkan dengan merakit dan membentuk *LED Strip* bertuliskan “Mambaul Ulum” sebagai contoh produk jadi. Selain itu, dilakukan pemasangan unit panel surya beserta *controller*, *inverter*, dan aki sebagai sumber tegangan menggunakan metode (Sari et al., 2020) untuk menyalakan *LED Strip*. Tahapan persiapan ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Persiapan dan pengujian peralatan yang digunakan pada pelaksanaan PPM

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 09 Agustus 2022 bertempat di salah satu ruang kelas MA Mambaul Ulum Bengkulu Tengah dengan peserta siswa-siswi yang tergabung dalam kelompok-kelompok kecil. Kegiatan ini dimulai dengan pembukaan oleh Tim PPM dari UNIB dan sambutan dari kepala MA Mambaul Ulum seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pembukaan oleh tim PPM UNIB dan sambutan Kepala MA Mambaul Ulum

Pada pelaksanaan kegiatan inti, dimulai dari pemaparan, demo, dan tanya jawab dengan peserta seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Kegiatan inti ini dilakukan oleh tim bersama pembantu pengabdian (mahasiswa).



**Gambar 5.** Pemaparan dan demo oleh tim PPM UNIB

Pemaparan materi dilakukan dalam dua tahapan. Pemaparan yang pertama tentang membuat pajangan teks dari *neon flex* dan pemaparan yang kedua tentang lampu akrilik menggunakan *LED Strip*. Kedua topik pemaparan tersebut dipraktekkan langsung oleh siswa-siswi MA Mambaul Ulum untuk membuat souvenir yang bernilai jual. Antusiasme siswa-siswi sangat tinggi dalam memperhatikan pemaparan oleh tim PPM, dan ketertarikan mereka semakin terlihat jelas ketika mempraktekkan langsung membuat dan mengkustomisasi *LED Strip*. Dalam hal ini tergambar aktivitas belajar siswa semakin meningkat karena minat terhadap suatu materi pembelajaran tinggi (Besare, 2020). Pendampingan langsung ke meja masing-masing peserta juga dilakukan oleh tim PPM untuk memastikan langkah dan prosedur pembuatan souvenir sudah sesuai. Proses pendampingan ditunjukkan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Pendampingan tim PPM saat peserta tengah membuat souvenir *LED Strip*.

Pada kegiatan pengabdian ini tim PPM menyerahkan satu gulung *LED strip/neon flex* kepada masing-masing kelompok sebagai modal dasar bagi siswa/i untuk membuat souvenir *LED strip/neon flex*. Kegiatan pengabdian diakhiri dengan foto bersama tim PPM UNIB, peserta pelatihan, dan Kepala MA Mambaul Ulum Bengkulu Tengah seperti yang terlihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Foto bersama tim PPM UNIB dengan peserta dan Kepala MA Mambaul Ulum

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian Pembinaan ini dilaksanakan di MA Mambaul Ulum, Jl. Masjid Al-Muttaqin No.92 Bengkulu Tengah pada hari Selasa, 09 Agustus 2022. Peserta pada kegiatan ini adalah siswa/i MA Mambaul Ulum yang tergabung dalam 4 kelompok kecil. Kegiatan ini dimulai dari koordinasi dengan kepala MA Mambaul Ulum, persiapan peralatan yang dibutuhkan dan pelaksanaan kegiatan. Pada pelaksanaan, peserta menunjukkan antusias tinggi dan mampu membuat souvenir berbasis *LED strip*. Kegiatan PPM diakhiri dengan foto



bersama tim PPM UNIB, peserta pelatihan, dan Kepala MA Mambaul Ulum Bengkulu Tengah.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bengkulu yang telah memberi dukungan pendanaan melalui nomor kontrak 1841/UN30.15/PM/2022.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Besare, S. D. (2020). Hubungan Minat dengan Aktivitas Belajar Siswa. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 18–25. <https://doi.org/10.17977/um031v7i12020p018>
- Girsang, H. S. D., & Wahmuda, F. (2018). Eksperimen Produk Fungsional limbah Akrilik dengan Teknik Pemanasan dalam Penerapan Desain Fesyen Aksesoris. *Prosiding Seminar Nasional Sains ...*, 465–470. <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/327>
- Handayani, Y. S., Adhadi, K., & Fitrilina. (2020). Pelatihan Pembuatan Lampu Hias Akrilik 3D Led Untuk Meningkatkan Pendapatan Bagi Pemuda Tuna Karya di Kota Bengkulu. *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada ...*, 45–50.
- Kurniawan, C., Lidyawati, L., & Irkhos, I. (2022). Pelatihan Pembuatan Tungku Rocket (Rocket Stove) Sebagai Upaya Diversifikasi Produk Pada Usaha Batu Bata Merah Di Bentiring Kota Bengkulu. *RESONA : Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.35906/resona.v6i1.871>
- Montreano, D., Cholis, N., Sudjasta, B., & Fahrudin. (2020). Pelatihan Pembuatan Penerangan Jalan Sederhana Berbahan LED di Cibadak Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 2(2), 59–64. <https://doi.org/10.24853/jpmt.2.2.59-64>
- Reny Karina Claudia, A. P. S. (2017). Perancangan Kap Lampu Hias dengan Material Tembus Cahaya. *Jurnal Intra*, 5(2), 798–801.
- Sari, D. P., Kurniasih, N., & Fernandes, A. (2020). Pemanfaatan Listrik Tenaga Surya Sebagai Pasokan Listrik Untuk Menghidupkan Mesin Pompa Air Masyarakat Dusun Cilatak, Desa Sukadana, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Serang, Banten. *Terang*, 3(1), 68–79. <https://doi.org/10.33322/terang.v3i1.1019>



- Simanjuntak, R. P., Hasibuan, E. S., & Hidayat, J. (2021). Pelatihan Karya Seni Akrilik Pada Yayasan Pendidikan Sahabat Kota Di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Guru Kita*, 5(4), 91–97.
- Supegina, F. (2016). Aplikasi LED RGB Pada Pola Dan Warna Tas Menggunakan Strip LED Dengan Sensor Warna Dan Control Arduino Android. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 7(1), 11.
- Triyana, A., Wening, C. W., & Aziz, I. V. (2016). Pengembangan Jiwa Kewirausahaan Melalui Unit Produksi “Siklus” dengan Strategi Pembelajaran Teaching Factory Menuju Sekolah Pencetak Wirausaha. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 12–18.