

# Jurnal Neon Box.docx

*by tugas kuliah*

---

**Submission date:** 25-Jun-2024 04:07AM (UTC+0530)

**Submission ID:** 2402886084

**File name:** Jurnal\_Neon\_Box.docx (567.03K)

**Word count:** 2134

**Character count:** 13807

## **Pembuatan Neon Box Berbasis Panel Surya Dengan Mikrokontroler Diimplementasikan Di SMK Negeri 2 Pengasih**

**Arya Yusuf<sup>1\*</sup>, Alfian Rizky Hikmawan<sup>2</sup>, Muhammad Fatchurrohman<sup>3</sup>, Wahyu Karunia Putra<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

\*Corresponding author, e-mail: [aryayusuf.2021@student.uny.ac.id](mailto:aryayusuf.2021@student.uny.ac.id)

---

### **ABSTRAK**

**Article History:**

Received:

Revised:

Accepted:

Published:

Kegiatan MBKM Mandiri Inovatif merupakan inisiasi dan ikhtiar untuk memfasilitasi hak belajar mahasiswa dalam pengembangan diri untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa melalui kemampuan dan pengetahuan di bidang Pendidikan, Industri, Masyarakat, Wirausaha, dan Riset. Mahasiswa melaksanakan kegiatan MBKM Mandiri Inovatif melalui Praktik Kependidikan di salah satu SMK di Kulon Progo. SMK Negeri 2 Pengasih merupakan sekolah menengah kejuruan unggulan di wilayah Kulon Progo yang menjadi tempat tujuan melaksanakan kegiatan Praktik Kependidikan. Sekolah ini belum memiliki teknologi untuk pemanfaatan teknologi terbarukan. Melalui inovasi neon box dikatakan bahwa alat ini mampu mengintegrasikan teknologi panel surya sebagai pemanfaatan energi terbarukan. Neon box dibuat dengan melibatkan tahap observasi, desain, proses pengerjaan, uji coba, dan evaluasi kinerja. Dengan mentegrasikan panel surya dalam neon box dapat diharapkan mampu mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional, menghasilkan penghematan biaya jangka panjang, serta mengurangi jejak karbon.

---

### **ABSTRACT**

**Keywords:**

*Innovation, Neon Box, Solar Panel*

*Innovative Independent MBKM activities are initiations and efforts to facilitate student learning rights in self-development to improve of student competence by skill and knowledge in the fields of Education, Industry, Society, Entrepreneurship, and Research. Students carry out Innovative Independent MBKM activities through Educational Practices at one of the SMK in Kulon Progo. SMK Negeri 2 Pengasih is a superior vocational high school in the Kulon Progo region which is the destination for carrying out Educational Practices activities. This school has not had technology for the utilization of renewable technology. By innovating this neon box, it will be able to integrate solar panel technology as a renewable energy utilization. Neon boxes are made by involving the observation, design, working process, trial,*

---

*and job evaluation. By integrating solar panels in neon boxes, it can be expected to reduce dependence on conventional energy sources, generate long-term cost savings, and reduce carbon footprints.*

---

## PENDAHULUAN

14 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah pihak yang menjembatani proses transfer ilmu dan teknologi kepada masyarakat (Andriyansyah et al., 2023). SMK sebagai sekolah kejuruan diharapkan mampu meningkatkan kualitas dengan mencetak lulusan sebagai tenaga kerja dalam pemenuhan kebutuhan dunia kerja (Albert, 2020). Guru juga dituntut memiliki keterampilan sesuai dengan perkembangan zaman pada teknologi sekarang. Siswa SMK pasca lulus diharapkan memiliki keahlian tertentu sesuai bidang yang telah dipelajari (Olivia et al., 2024). Terdapat keterkaitan antara keahlian dan kompetensi. Kompetensi adalah perpaduan antara ilmu dan keterampilan untuk mengerjakan sesuatu. Selaras dengan itu, pendapat Bintara et al., (2020) pentingnya meningkatkan kompetensi siswa pada tingkat SMK. Dengan kompetensi yang tinggi, seseorang akan memiliki fleksibilitas tinggi dalam menyikapi perubahan termasuk pergaulan, organisasi ataupun pekerjaan (Fitriani & Mahsup, 2018).

1 SMK Negeri 2 Pengasih menjadi sekolah menengah kejuruan unggulan yang didirikan pada tanggal 25 Maret 1970. Sekolah ini beralamat di Jalan KRT Kertodiningrat, Desa Margosari, Kecamatan Pengasih, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Prestasi peserta didik yang lebih menonjol pada bidang teknik mesin dengan mengikuti beberapa banyak lomba regional maupun nasional pada bidang akademik. Terdapat juga kegiatan ekstrakurikuler dan juga ditingkatkan untuk memperoleh prestasi non akademik. SMK N 2 Pengasih memiliki total memiliki 42 Kelas, 1929 Peserta didik, 132 Guru, dan 9 program keahlian, yaitu Teknik Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, Teknik Furnitur, Teknik Otomotif, Teknik Mesin, Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam, Teknik Ketenagalistrikan, Teknik Elektronika, Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi.

SMK Negeri 2 Pengasih memiliki ketersediaan alat dan tempat untuk praktikum serta memiliki keterlibatan warga sekolah yang baik. Namun sekolah ini belum mempunyai teknologi yang canggih dalam menyongsong realisasinya pemanfaatan energi terbarukan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuat inovasi Neon Box berbasis panel surya dari energi panas matahari dengan mikrokontroler. Neon box ini diharapkan mampu menambah daya tarik dan keindahan lingkungan dalam menyongsong pemanfaatan energi terbarukan dan menjadi media promosi yang dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah.

## TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Hafied (2010) media merupakan sarana atau alat yang menjadi penghantar dalam menyampaikan pesan dari komunikator kepada khalayak. Media tersebut dapat berupa suara, tampilan visual, dan suara pesan. Pada kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh (Chosinawarotin et al., 2022) neon box dibuat dengan

bahan plastik PVC, pemasangan digantung, serta ketergantungan listrik dalam penyalan lampu di dalamnya. Berbeda dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh (Firdausi et al., 2024), neon box dibuat menggunakan bahan plat besi, penggunaan tiang dalam pemasangannya, tetapi sumber energi masih menggunakan listrik dari PLN. Lain halnya dengan pembuatan neon box yang dilakukan oleh Rejeki & Suwardi, (2021) dimana kaki rangka terbuat dari besi hollo berbahan aluminium, peletakan dibawah, dan diberikan kaca sebagai dinding untuk media promosinya.

Demikian pada kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh tim kami yaitu mengusung pemanfaatan energi mandiri dan terbarukan. Energi mandiri berasal dari sinar matahari. Dengan melalui panel surya dan dikendalikan secara otomatis oleh mikrokontroler dengan keunggulan praktis dan tidak membutuhkan energi listrik PLN.

## **METODE**

Metode pengabdian masyarakat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)* untuk mengembangkan alat yang baru atau alat yang sudah ada (Siregar & Rosmaini, 2021). Menurut Sugiyono (2018:297) *Research and Development (R&D)* yaitu metode penelitian untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan metode tersebut. Pembuatan alat ini dilakukan dengan melibatkan observasi, tahap desain, proses pembuatan, dan evaluasi kinerja.

Menurut Sugiyono (2019:3) metode penelitian sebagai alat yang dapat dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data pada penelitiannya. Selaras dengan itu, Gustriani (2019) menerangkan pengertian metode penelitian merupakan alat atau cara untuk menjawab pertanyaan penelitian. Berdasarkan kedua hal itu, penulis mengambil pengertian bahwa metode penelitian sebagai cara atau alat yang digunakan oleh peneliti untuk mencari jawaban atau solusi atas permasalahan yang diteliti (Yuliani & Banjarnahor, 2021).

Teknik pengumpulan data didapat dengan membaca referensi dari buku, internet, atau media terkait masalah penelitian (Yusuf et al., 2024). Sumber data primer digunakan dengan mencari secara langsung dengan mengumpulkan data yang dikumpulkan oleh peneliti (Khosyati et al., 2023). Data sekunder bersifat data yang mendukung keperluan data primer (Pratiwi, 2017). Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dari suatu objek penelitian (Sari & Zefri, 2019). Studi pustaka dilakukan dengan cara mengambil data dari jurnal, buku, artikel, prosiding dan lainnya (Nasution, 2021). Sedangkan studi lapangan sendiri dilakukan dengan penemuan suatu masalah langsung ke halaman depan sekolah pada SMK Negeri 2 Pengasih.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pembuatan inovasi ini atas kerja sama antara pihak SMK Negeri 2 Pengasih dan mahasiswa Praktik Kependidikan dari Universitas Negeri Yogyakarta yang

dilaksanakan di bengkel teknik pengelasan dan fabrikasi logam. Kegiatan ini dilaksanakan melalui arahan dari sekolah serta bimbingan dari Dosen Pendamping Lapangan. Direalisasikan untuk keluarga sekolah yang terdiri dari siswa, teknisi, guru dan seluruh warga lingkungan sekolah di SMK Negeri 2 Pengasih.

Observasi atau pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis, seperti keadaan di persekolahan atau masyarakat. Pada metode pengamatan ini, penulis meninjau dari permasalahan yang ada sejak dahulu yang menjadikan ide ini akan dituangkan dalam bentuk proyek inovasi. Kemunculan observasi sebagai metode ilmiah, tentu menambah variasi metode pengumpulan data, yang dapat digunakan dalam menggali informasi dunia (Hasanah, 2016). Ditemukan persoalan yang menjadi alasan dalam pembuatan inovasi ini yaitu papan awal yang terpasang pada halaman depan sekolah SMK Negeri 2 Pengasih seperti pada gambar 1 dibawah ini. Papan ini sudah tidak layak untuk dipajang dan diperlukan untuk mengganti dengan inovasi neon box. Observasi dilakukan dengan mengamati dan mengukur dimensi papan guna menjadikan langkah awal dalam pembuatan inovasi neon box.



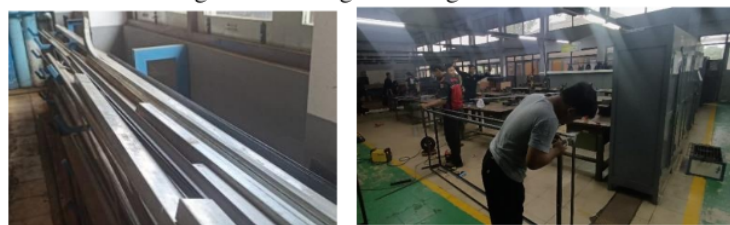
**Gambar 1.** Papan selamat datang pada sekolah

Selanjutnya dilakukan proses desain sesuai ukuran dimensi awal yang dilakukan. Dalam poses desain pada pembuatan inovasi ini penulis menggunakan software gambar Inventor. Proses ini dilakukan dengan penyesuaian dimensi dari proses pengukuran sebelumnya. Melalui pemodelan 3D yang canggih dan simulasi dalam software maka proses desain neon box ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dengan efisien waktu untuk realisasinya inovasi.



**Gambar 2.** Desain menggunakan Inventor

Proses pelaksanaan inovasi pembuatan neon box dengan sumber energi panel surya melibatkan beberapa tahap. Diawali dari pemilihan bahan dasar yang kuat dan tahan lama diharapkan proyek ini dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama dari pamflet pada umumnya. Bahan yang digunakan merupakan besi hollo dari besi galvanis ukuran 4x4 cm<sup>2</sup>. Besi hollo berbahan galvanis dipersiapkan dan dilakukan pemotongan sesuai ukuran yang ditentukan. Setelah pemotongan, dilanjutkan proses pengelasan dengan las SMAW yang dimana jenis las ini paling mudah ditemui dan sesuai untuk dilakukan pada bahan tersebut. Lokasi pengerjaan pembuatan inovasi berada di bengkel pengelasan dan fabrikasi logam SMK Negeri 2 Pengasih.



**Gambar 3.** Bahan dan proses mengelas inovasi neon box

Pada tahap selanjutnya, dilakukan proses perakitan bagian inovasi. Inovasi neon box terdiri dari kerangka, cover kerangka, komponen listrik dan panel surya. Proses perakitan ini menggunakan baut dan paku pifet sebagai komponen penyambungannya sehingga diperoleh produk yang kuat dan kokoh.



**Gambar 4.** Proses perakitan inovasi neon box

Selanjutnya terdapat proses uji coba yang dilakukan setelah proses pemasangan neon box dan dilakukan pada sore hari menjelang malam untuk mengecek fungsi dari sensor yang terdapat pada rangkaian panel surya. Dilakukan juga pengecekan pada ketahanan kapasitas daya tampung baterai perangkat panel surya pada saat menyala malam hari apakah sudah cukup hingga pagi hari ketika sinar matahari kembali muncul. Setelah dilakukan uji coba, dapat dilihat bahwa rangkaian listrik panel surya sudah bekerja dengan baik dan neon box menyala dengan maksimal hingga pagi hari.



**Gambar 5.** Proses uji coba inovasi

Pada tahap terakhir yaitu evaluasi kegiatan. Inovasi neon box ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya menggunakan sumber energi mandiri dari panel surya, terdapat beberapa sensor otomatis dalam membantu penyimpanan energi dari sinar matahari, dan terlihat lebih menarik dari papan model biasa yang menggunakan sumber energi listrik dari PLN. Kekurangan pada inovasi ini yaitu membutuhkan biaya pembuatan yang lebih mahal, kinerja alat kurang maksimal jika sedikit menampung cahaya matahari, dan dimensi serta berat alat ini terlalu besar.

## KESIMPULAN

SMK Negeri 2 Pengasih merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan unggulan berbasis teknik dan kejuruan yang berdomisili di Kulon Progo. Pembuatan inovasi neon box yang dilaksanakan di sekolah ini bertujuan untuk membantu terwujudnya lingkungan sekolah yang mampu memanfaatkan energi mandiri yakni berupa sinar matahari. Dengan adanya neon box ini diharapkan akan menciptakan perubahan siswa untuk lebih kreatif dalam menerapkan ilmu dan keterampilan kedepannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albert, A. (2020). Studi Soft Skill Lulusan Pendidikan Kejuruan Di Tempat Kerja. *Majalah Ilmiah Solusi*. 18(4), 9-15
- Andriyansyah, D., Hermawan, V.M., Supriyanto, A., Margono., Raharjo, B.E., Tiarno, W. I., Pambudi, T.F. (2023). Pelatihan Pengetahuan Dan Keterampilan Dasar 3D Printing Untuk Guru Smk Bhinneka Karya Surakarta. *JURNAL ABDI MASYA*. 4(1), 1-10
- Bintara, D.R., Suryanto, H., Aminuddin., Pradana, A.R.Y., Arbianto, R.F. Peningkatan Ketrampilan Pengoperasian *Software* Cad/Cam Dan Mesin 3D *Printing* Pada Guru SMK. *Jurnal Graha Pengabdian*. 2(1), 40-46.
- Chosinawarotin., Haryanto, E., Rahmadani, D. S. (2022). Pengembangan Neon Box Sebagai Media Identitas Mushola Al Firdaus Rejotangan. *Prosiding Seminar Nasional Abdimas Ma Chung*. 158-162
- Firdausi, T. A., Arhandi, P. P., Nurhasan, U., Ismail, A., Arief, N. S., Nurtjahjani, F. (2024). Pendampingan Perancangan dan Pembuatan Neon Box Papan Reklame Display Produk Anyaman Bambu di Desa Duwet Kecamatan Tumpang

- 
- Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*. 11(1), 37-42
- Fitriani, E., & Mahsup, M. (2018). Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Pemahaman. *Justek: Jurnal Sains Dan Teknologi*. 1(2), 1-8
- Gustriani, S. (2019). Research And Development (R&D) Method as A Model Design in Educational Research and Its Alternatives. *Jurnal Holistic*. 11(2)
- Hafied Cangara, 2010. *Pengantar ilmu komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers. Hal 123
- Hasanah, H. (2016). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *Jurnal at-Taqaddum*. 8(1), 22-46
- Khosyati, N.E., Ma'ruf, K., Wulida, S.N., Hafidzah, S.A., Setiawan, P.B. (2023). Reyfood Inovasi Aplikasi *Mobile* Sebagai Teknologi Dalam Mengatasi *Waste Food* Guna Mendukung Sdgs 2030. *Jurnal Pengabdian West Science*. 02(05), 271-278
- Nasution, S.R.A. (2021). Identifikasi Permasalahan Penelitian. *ALACRITY: Journal Of Education*. 1(2), 13-19
- Olivia, S., Anshar, K., Muliana, E., Faliza, N., Novianti, Y. (2024). Pengenalan Teknologi 3D Print Sebagai Pendukung Wirausaha Bagi Siswa SMK Kota Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*. 3(1), 18-26
- Pratiwi, I.N. (2017). Penggunaan Media Video Call Dalam Teknologi Komunikasi. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*. 1(2), 202-224
- Rejeki, S. S. & Suwardi. (2021). Pembuatan Neon Box, Brosur Dan Stiker Sebagai Media Promosi Pada Sanggar Rias Sekar Sari Semarang. *Jurnal ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*. 1(3), 31-43
- Sari, S.M., Zefri, M. (2019). Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura. *Jurnal Ekonomi*. 21(3), 308-315
- Siregar, R.Y., Rosmaini. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Pada Materi Teks Fabel Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Bahasa*. Vol. 11, 44-55
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Yuliani, W & Banjarnahor, N. (2021). Metode Penelitian Pengembangan (Rnd) Dalam Bimbingan Dan Konseling. *Jurnal Quanta*. 5(3), 111-118
- Yusuf, A., Wulida, S. N., Khosyati, N. E., Andrian, S. H., & Biworo, M. (2024). Felerchine Inovasi Mesin Sayur Portabel Bertenaga Surya Sebagai Teknologi



---

Ketahanan Pangan Pasca Panen. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(06), 696–704.

# Jurnal Neon Box.docx

---

## ORIGINALITY REPORT

---

17%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a> Internet Source	3%
2	Wiwin Yuliani, Nurmauli Banjarnahor. "METODE PENELITIAN PENGEMBANGAN (RND) DALAM BIMBINGAN DAN KONSELING", QUANTA: Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling dalam Pendidikan, 2021 Publication	2%
3	<a href="http://journals.usm.ac.id">journals.usm.ac.id</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://jurnal.unimed.ac.id">jurnal.unimed.ac.id</a> Internet Source	2%
5	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	1%
6	<a href="http://repository.ar-raniry.ac.id">repository.ar-raniry.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://wahyulovelyta.blogspot.com">wahyulovelyta.blogspot.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://repository.unpas.ac.id">repository.unpas.ac.id</a> Internet Source	

1 %

9

[download.atlantis-press.com](https://download.atlantis-press.com)

Internet Source

1 %

10

[www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id)

Internet Source

1 %

11

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Internet Source

1 %

12

Herniwanti Herniwanti, Octavia Dewi, Jasrida Yunita, Endang Purnawati Rahayu.

"Penyuluhan Perilaku Hidup Sehat Dan Bersih (PHBS) dan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) kepada Lanjut Usia (LANZIA) Menghadapi Masa Pandemi Covid 19 dan New Normal dengan Metode 3M", Jurnal Abdidas, 2020

Publication

<1 %

13

[journal.ilinstitute.com](http://journal.ilinstitute.com)

Internet Source

<1 %

14

[jurnal.sttw.ac.id](http://jurnal.sttw.ac.id)

Internet Source

<1 %

15

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes  On

Exclude matches  Off

Exclude bibliography  On

# Jurnal Neon Box.docx

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---