



**SURAT KETERANGAN**  
**MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**No. 25/F.010/LPPM/ITENAS/I/2026**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr.Eng. Didin Agustian Permadi, S.T., M.Eng.  
Jabatan : Kepala  
Unit Kerja : LPPM-Itenas  
JL. P.K.H. Mustafa No.23 Bandung

Menerangkan bahwa,

No.	Nama	NPP/NRP	Jabatan
1	Iyus Kusnaedi, S.Sn., M.Ds.	120050603	Tenaga Ahli
2	Muhammad Qomarudin Fathurrahman	312021051	Tenaga Ahli
3	Muhammad Dinar Baihaqi	312021059	Tenaga Ahli
4	Eep Ichlasul Aldi	312024601	Tenaga Ahli

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

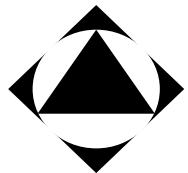
Nama Kegiatan : Workshop Pengolahan Limbah Elektronik: *Upcycling Fun Electronic Waste* untuk warga Komunitas Le93nD Bandung  
Tempat : Sekretariat Le93nd  
Jl. Prof. Dr. Sutami no 91, Sukarasa, Bandung  
Waktu : 20 November 2025 – 9 Januari 2026  
Sumber Dana : Mandiri

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 12 Januari 2026  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat (LPPM) Itenas  
Kepala,



Dr.Eng. Didin Agustian P, S.T., M.Eng.  
NPP. 120180701



## SURAT TUGAS

No. 856a/J.016/LPPM/Itenas/XI/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dr.Eng. Didin Agustian Permadi, S.T., M.Eng.  
Jabatan : Kepala  
Unit Kerja : LPPM-ITENAS  
JL. PHH Mustafa No. 23 Bandung

Menerangkan bahwa :

Nama	NPP/NRP	Jabatan
Iyus Kusnaedi, S.Sn., M.Ds.	120050603	Dosen
Muhammad Qomarudin Fathurahman	312021051	Mahasiswa
Muhammad Dinar Baihaqi	312021059	Mahasiswa
Eep Ichlasul Aldi	312024601	Mahasiswa

Ditugaskan untuk melakukan,

Kegiatan : *Workshop Pengolahan Limbah Elektronik: Upcycling Fun Electronic Waste* untuk warga Komunitas Le93nD Bandung  
Sebagai : Tenaga Ahli  
Tempat : Sekretariat Le93nd Jl. Prof. Dr. Sutami no 91, Sukarasa , Bandung  
Sukasari, Kota Bandung  
Tanggal : 20 – 30 November 2025

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 18 November 2025

Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat (LPPM) Itenas  
Kepala,

Dr.Eng. Didin Agustian P, S.T., M.Eng.  
NPP. 120180701

## Halaman Pengesahan Laporan Akhir Kegiatan

<b>Judul Kegiatan</b>	:	Workshop Pengolahan Limbah Elektronik: Upcycling Fun Electronic Waste untuk warga Komunitas Le93nD Bandung
<b>Ketua Pengusul</b>	:	IYUS KUSNAEDI, S.Sn., M.Ds.
<b>Anggota Dosen</b>	:	
		1. 312021051 - MUHAMMAD QOMARUDIN FATHURRAHMAN
<b>Anggota Mahasiswa</b>	:	2. 312021059 - MUHAMMAD DINAR BAIHAQI 3. 312024601 - EEP ICHLASUL ALDI
<b>Program Studi</b>	:	Desain Interior
<b>Waktu Pelaksanaan</b>	:	Kamis, 20 November 2025 - Minggu, 30 November 2025 (1 bulan)
<b>Total Biaya</b>	:	Rp. 0
<b>Sumber Pendanaan</b>	:	MANDIRI

Bandung, 20 November 2025

Mengetahui  
Dekan

Kepala LPPM



**Rosa Karnita, M.Sn., Ph.D**  
**NIDN: 0411087201**



**Dr.Eng., Didin Agustian P, S.T., M.Eng.**  
**NIDN: 0420088009**

**LAPORAN AKHIR**

**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (MANDIRI)**



**Institut Teknologi Nasional**

**Workshop Pengolahan Limbah Elektronik:**

**Upcycling Fun Electronic Waste untuk warga Komunitas Le93nD Bandung**

Oleh :

Iyus Kusnaedi, S.Sn., M.Ds., 120050603 (Ketua Tim Pengusul)

Anggota :

31-2021-051 Muhammad Qomarudin Fathurahman

31-2021-059 Muhammad Dinar Baihaqi

31-2024-601 Eep Ichlasul Aldi

**Program Studi Desain Interior**  
**Fakultas Arsitektur & Desain**  
**Institut Teknologi Nasional Bandung**

**2025/2026**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Workshop Pengolahan Limbah Elektronik: *Upcycling Fun Electronic Waste* untuk warga Komunitas Le93nD Bandung

### **Ketua Tim**

Nama : Iyus Kusnaedi, S.Sn., M.Ds  
NIP : 120050603  
Jabatan/Golongan : Staf Dosen Prodi Desain Interior/ III d  
Jurusan/Fakultas : Desain Interior/ Fakultas Arsitektur &  
Desain Bidang Keahlain : Desain Interior  
Alamat Kantor : Jl. PKH Mustapa no 23 Bandung  
Alamat Rumah : Perum Graha Pesona Blok F no 1 Bandung

### **Anggota Tim Mahasiswa**

Nama : Muhammad Qomarudin Fathurahman  
NRP : 312021051  
Nama : Muhammad Dinar Baihaqi  
NRP : 312021059  
Nama : Eep Ichlasul Aldi  
NRP : 312024601

### **Lokasi Mitra**

Wilayah Mitra : Sekretariat Le93nd Jl. Prof. Dr. Sutami no 91, Sukarasa , Bandung  
Desa/Kecamatan : Sukasari  
Kota/Kabupaten : Kota Bandung

Provinsi : Jawa Barat  
Jarak PT ke Mitra : 7,8 km  
Luaran : Laporan Kegiatan & Warga Le93nD mendapatkan pengalaman *Creative Craftmanship*  
Waktu Pelaksanaan : 20 November 2025 – 9 Januari 2026  
Total Biaya (Dari Itenas) : Rp. 1.410.000 -

Bandung, 10 Januari 2026

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain

Ketua Tim Pengusul



Rr. Rosa Karnita, M. Sn. PhD..

NIDN : 0411087201

Iyus Kusnaedi, S.Sn., M.Ds

NIDN : 0508097401

Disahkan Oleh  
Ketua LP2M,

Dr.Eng. Didin Agustian P. S.T., M.Eng.

**NIDN. 0420088009**

# 1. BAB I Pendahuluan

Permasalahan limbah elektronik (e-waste) kini menjadi isu lingkungan yang perlu segera ditangani. Perkembangan teknologi yang sangat cepat membuat banyak perangkat elektronik cepat diganti, sehingga jumlah limbah terus meningkat setiap tahun. Salah satu jenis limbah yang jarang diperhatikan adalah keyboard komputer. Meski ukurannya kecil, keyboard tetap mengandung plastik dan komponen non-organik yang sulit terurai, sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Kondisi ini mendorong perlunya langkah kreatif dan berkelanjutan untuk mengurangi dampaknya.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini hadir sebagai alternatif solusi melalui eksplorasi dan pemanfaatan limbah keyboard menjadi karya seni. Mengolah material bekas menjadi produk estetis tidak hanya membantu mengurangi jumlah limbah, tetapi juga mengajak masyarakat melihat nilai baru dari benda yang dianggap tidak berguna. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip reduce, reuse, dan recycle dalam pengelolaan lingkungan.

Dalam kegiatan ini, peserta diperkenalkan pada proses membongkar keyboard, memilah komponen, serta merancang dan membuat karya seni dari material tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan edukasi mengenai pentingnya kesadaran lingkungan dan peran masyarakat dalam mengurangi jejak ekologis. Dengan demikian, PKM ini tidak hanya menghasilkan karya yang kreatif, tetapi juga menumbuhkan pola pikir kritis serta kesadaran akan pentingnya pengolahan limbah elektronik.

Laporan ini disusun untuk mendokumentasikan seluruh proses kegiatan, mulai dari latar belakang, tujuan, metode, hingga hasil dan evaluasi. Diharapkan, laporan ini dapat menjadi referensi bagi kegiatan sejenis dan mendorong pemanfaatan limbah elektronik secara lebih kreatif dan berkelanjutan.

## Analisis Limbah Elektronik

Limbah yang dihasilkan manusia bukan hanya berupa sampah organik seperti sisa makanan maupun sampah anorganik seperti plastik, kertas, kaca, dan kaleng. Ada pula limbah elektronik, misalnya ponsel bekas, televisi, komputer, charger, kabel, serta perangkat elektronik lainnya.



Gambar 1.1 Limbah Elektronik

(Sumber : <https://universaleco.id/en/limbah-elektronik-pengertian-bahaya-dan-pengelolaannya/>)

E-waste atau limbah elektronik adalah sisa perangkat elektronik yang mengandung bahan berbahaya dan beracun. Jenis limbah ini tidak boleh dibuang sembarangan karena unsur-unsurnya, seperti logam berat, PVC, dan zat berbahaya lainnya, dapat membahayakan kesehatan serta mencemari lingkungan.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan analisis awal yang dilakukan, ditemukan beberapa permasalahan Kandungan dan bahaya *E-waste* yang ditimbulkan sebagai berikut :

- PCB digunakan dalam berbagai produk seperti plastik, perekat, transformator, kapasitor, sistem hidrolik, ballast lampu, serta perangkat elektronik lainnya. Zat ini memiliki risiko tinggi karena bersifat persisten di lingkungan dan mudah menumpuk dalam jaringan lemak manusia maupun hewan. PCB dapat mengganggu sistem pencernaan dan memiliki sifat karsinogenik.
- Arsenik: Digunakan dalam industri elektronik, di antaranya pembuatan transistor, semikonduktor, gelas, tekstil, keramik, lem hingga bahan peledak. Risiko yang muncul menimbulkan gangguan metabolisme di dalam tubuh manusia dan hewan sehingga mengakibatkan keracunan bahkan kematian.
- Kadmium dimanfaatkan sebagai bahan pelapis logam, terutama pada baja, besi, dan tembaga, serta digunakan dalam produksi baterai dan plastik. Zat ini dapat menyebabkan iritasi ketika terhirup, dan paparan jangka panjang dapat menimbulkan keracunan serta mengganggu berbagai organ dalam tubuh manusia maupun hewan.

## Tujuan Eksplorasi

Adapun tujuan eksplorasi limbah elektronik menjadi sebuah karya seni ini dilakukan antara lain :

- Meningkatkan kesadaran lingkungan, khususnya mengenai bahaya E-waste dan pentingnya pengelolaan limbah elektronik secara bertanggung jawab.
- Mengembangkan kreativitas peserta dengan memanfaatkan komponen elektronik bekas sebagai bahan dasar karya seni.
- Mengurangi jumlah limbah elektronik melalui kegiatan daur ulang dan pemanfaatan kembali barang elektronik yang sudah tidak terpakai
- Mengajarkan keterampilan praktis, seperti teknik merangkai, merakit, dan mengeloh sampah elektronik seperti kabel, keyboard dan lainnya.
- Memberikan pengalaman kolaboratif, di mana peserta dapat bekerja sama dan bertukar ide dalam menciptakan sebuah karya seni.

## Manfaat Eksplorasi

Adapun manfaat eksplorasi limbah elektronik menjadi sebuah karya seni ini dilakukan antara lain :

- Mengurangi pencemaran lingkungan.
- Meningkatkan keterampilan dan kreatifitas peserta.
- Memberikan pengalaman baru mengenai jenis-jenis limbah elektronik, dampaknya, serta pengelolaan secara ramah lingkungan.
- Menciptakan peluang ekonomi melalui ide pembuatan produk karya seni dari limbah ini.

## 2. BAB 2 SOLUSI PERMASALAHAN

Limbah elektronik dari komponen seperti papan ketik (*keyboard*) memiliki kandungan zat toksik meliputi plastik, logam berat (Arsenik dan Kadmium), serta PCB yang sulit terdegradasi dan bersifat karsinogenik. Guna memitigasi dampak tersebut, program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini mengimplementasikan langkah-langkah penanganan sebagai berikut :

### Eksplorasi Artistik dan Pemanfaatan Kembali (Reuse & Recycle) :

Upaya ini dilakukan dengan mentransformasi limbah papan ketik serta komponen elektronik lainnya, seperti kabel, menjadi produk kesenian yang bernilai tinggi. Inisiatif tersebut menjadi langkah nyata dalam meminimalkan akumulasi *e-waste* di tempat pembuangan akhir melalui pendekatan daur ulang kreatif.

### Penerapan Prinsip 3R :

Penerapan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* diwujudkan melalui pengelolaan lingkungan yang inovatif, yakni dengan mengonversi material sisa menjadi produk baru yang memiliki nilai guna serta nilai ekonomi tinggi.

### Edukasi dan Penumbuhan Kesadaran Lingkungan :

Kegiatan ini mengedukasi masyarakat tentang risiko serius *e-waste* bagi kesehatan dan kelestarian alam. Tujuannya adalah membangun kesadaran kolektif agar masyarakat lebih bijak, kritis, dan bertanggung jawab dalam menangani perangkat elektronik yang sudah tidak terpakai.

### Pelatihan Keterampilan Praktis :

Edukasi ini difokuskan pada penguasaan teknik bongkar-pasang dan pemilihan komponen elektronik untuk dirakit kembali menjadi produk baru yang lebih bermanfaat atau artistik.

### Penciptaan Peluang Ekonomi Kreatif :

Inisiatif ini menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat dengan memfasilitasi pengembangan produk seni berbasis limbah elektronik. Dengan sentuhan kreativitas, material sisa tersebut dikonversi menjadi barang bernilai jual yang siap bersaing di pasar komersial.

### 3. BAB 3 METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam kegiatan PKM ini menggunakan pendekatan pendampingan intensif yang medianya *workshop*, pada solusi desain dan efisiensi material. Melalui pendekatan ini, tim pelaksana memberikan instruksi mulai dari tahap awal perangkat hingga perakitan kembali komponen menjadi karya seni fungsional. Hal ini memastikan bahwa setiap material limbah elektronik yang digunakan dapat diolah secara maksimal dengan tingkat pembuangan yang seminimal mungkin.

Tahapan yang akan dilaksanakan Adalah sebagai berikut :

#### Pra kegiatan

Sebelum kegiatan dilaksanakan terlebih dahulu riset permasalahan pada limbah elektronik :

- (a) Masalah limbah elektronik
- (b) Potensi daur ulang limbah
- (c) Refrensi output karya akhir

#### a. Masalah limbah elektronik

Saat ini, limbah elektronik menjadi masalah serius karena jumlahnya terus meningkat seiring cepatnya perkembangan teknologi. Di Indonesia sendiri, tingkat daur ulang masih sangat minim, yakni baru mencapai 17,4% pada tahun 2021. Hal ini berbahaya karena kandungan zat beracun seperti merkuri dan timbal dapat mencemari alam serta memicu penyakit saraf hingga kanker. Masalah ini semakin berat dengan adanya tambahan kiriman limbah elektronik dari luar negeri ke negara-negara berkembang.

#### b. Potensi daur ulang limbah

Potensi daur ulang limbah elektronik memiliki cakupan yang luas, mulai dari transformasi estetika melalui teknik *upcycling* yang memanfaatkan tekstur futuristik komponen seperti PCB dan *keyboard* untuk menciptakan elemen interior modern yang efisien biaya, hingga peran strategisnya sebagai "tambang urban" yang mampu mengekstraksi logam berharga seperti emas dan tembaga demi mendukung ekonomi sirkular.

Di samping nilai ekonominya, proses daur ulang ini berfungsi sebagai mitigasi polusi yang krusial untuk mencegah kebocoran zat karsinogenik seperti arsenik dan kadmium ke ekosistem, sekaligus menjadi sarana edukasi dan pemberdayaan sosial yang mengubah pola pikir masyarakat menjadi lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan melalui kreativitas. Dalam konteks re-desain perpustakaan, potensi ini diwujudkan melalui strategi "padu padan" material limbah dengan kondisi eksisting, yang membuktikan bahwa keberlanjutan desain dapat dicapai secara kontekstual, estetis, dan ekonomis tanpa harus melakukan perubahan struktural yang mahal.

## Waktu dan Tempat Kerja

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 28 November 2025 di Alamat Institut Teknologi Nasional Gedung 1 Interior Design Ruang 01504. Pertimbangan dilaksanakan di kampus Itenas , ternyata di Sekretariat komunitas ada acara yang harus memakai sekretariat dengan peserta yang cukup banyak.

## Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara offline, aktivitas memanfaatkan kolaborasi di lapangan dan berkoordinasi dengan beberapa pihak yaitu mahasiswa, dosen, dan komunitas.

### 4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pelaksanaan workshop, peserta cukup puas akan kegiatan ini karena dirasa mendapatkan ilmu terkait pemanfaatan limbah dan ide bisnis baru.

#### Dokumentasi kegiatan

- Moment penjelasan materi



- Moment Penggerjaan



- Moment Foto Hasil Karya Peserta



- Moment Foto Hasil Karya Peserta



## Hasil Akhir

Berikut hasil akhir karya para peserta workshop

No	Nama Peserta	Hasil
1	Susi Sulistiani	
2	Ria Desilina	
3	Lani Melani	

4	Ike Mustia	
5	Dini Maulidina	
6	Deden	

6	Ernia Ermawati		
7	Yeni Anggreani		

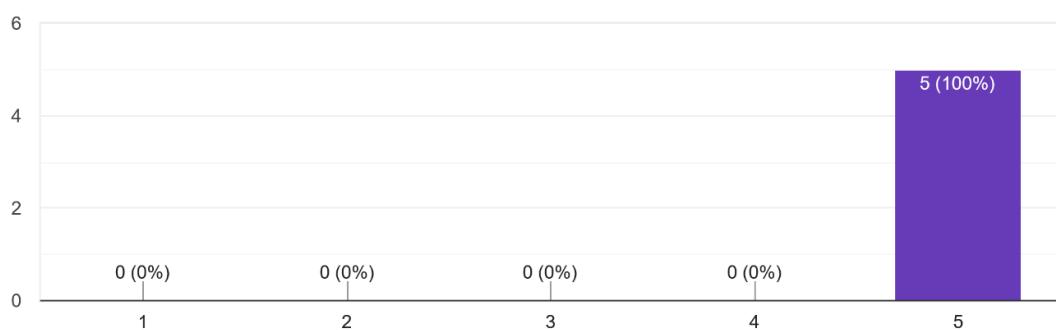
Berdasarkan pengembangan desain yang ditunjukkan di tabel di atas, peserta sudah bisa membuat karya dari keyboard bekas yang berupa pajangan, gantungan kunci, frame foto sampai cover criket (pemantik api) yang masing-masing bisa dipakai untuk kebutuhan sehari dan tampail unik.

## Tingkat Kepuasan Mitra

### Tingkat Kepuasan Penguasaan Materi Secara Keseluruhan

Kualitas penguasaan pemateri/ nara sumber secara keseluruhan

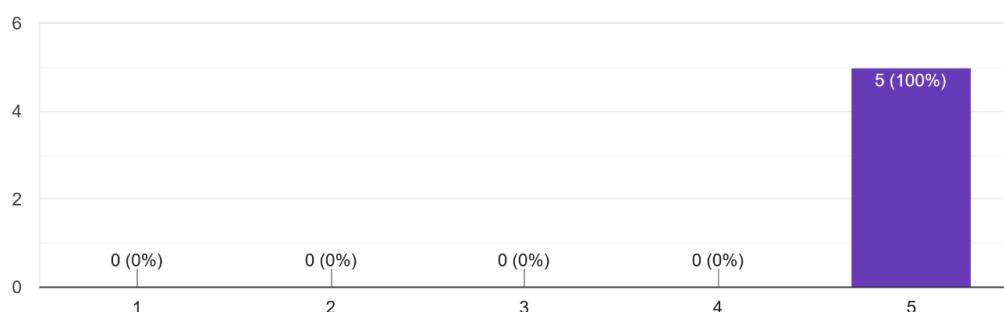
5 jawaban



### Tingkat Kepuasan Peserta Terhadap Kegiatan Keseluruhan

Tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan keseluruhan

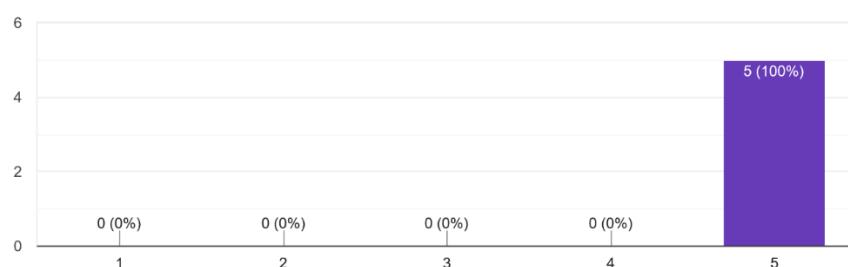
5 jawaban



### Tingkat kepuasan Materi yang Disampaikan

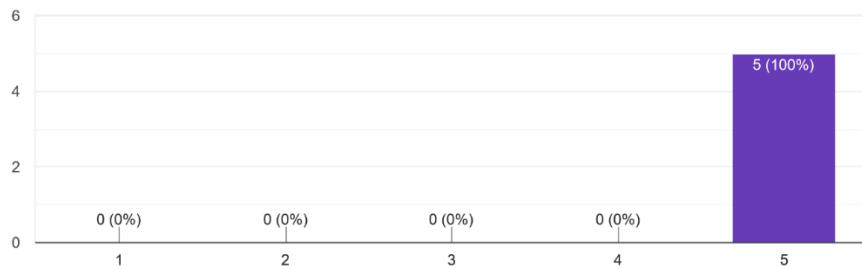
Kualitas materi yang disampaikan

5 jawaban



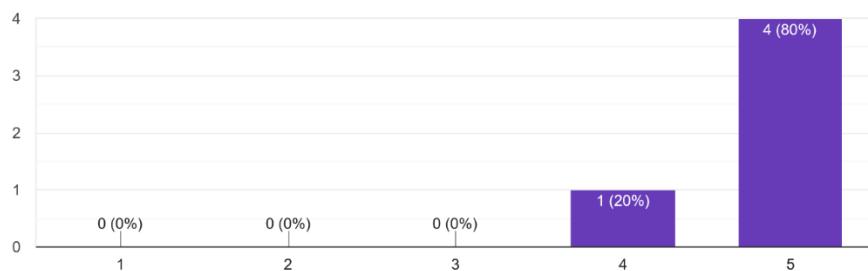
## Tingkat kepuasan Nara Sumber

kesungguhan nara sumber (Iyus K Djuhara ) dalam memberikan pelayanan dan materi  
5 jawaban



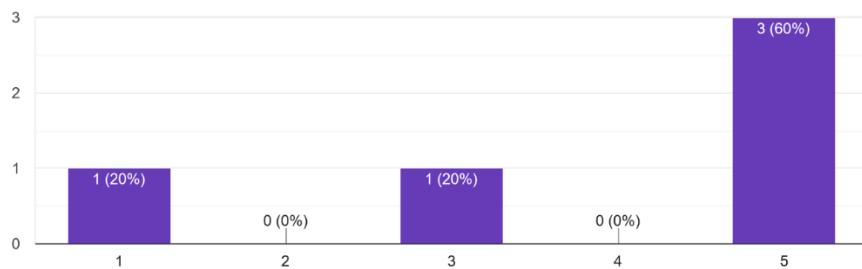
## Tingkat Kualitas Asisten Mahasiswa

kualitas asisten(para mahasiswa) dalam membantu terselenggaranya kegiatan  
5 jawaban

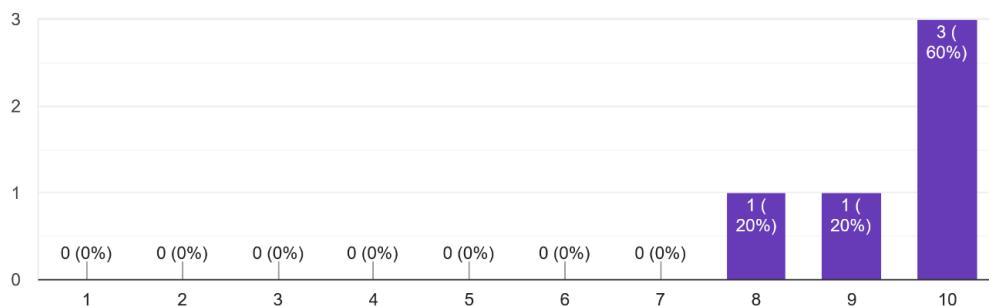


## Tingkat Kepuasan Manajemen Waktu Kegiatan

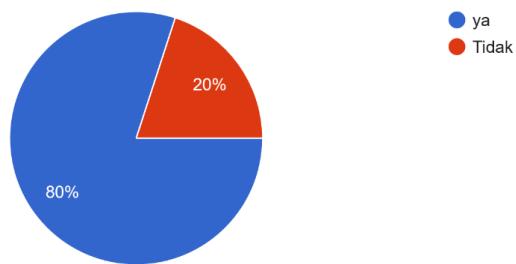
Manajemen Waktu Kegiatan  
5 jawaban



keterserapan materi dari narasumber oleh peserta yang sudah diberikan (1 mewakili 10 % dst sd 100%)  
5 jawaban



apakah anda anda mempraktekkan teknik2 yang diberikan setelah Workshop  
5 jawaban



## Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan workshop, peserta memperlihatkan tingkat kepuasan yang tinggi karena mendapatkan wawasan baru terkait pemanfaatan limbah elektronik serta peluang pengembangan ide bisnis kreatif. Karya yang dihasilkan menunjukkan keberhasilan proses eksplorasi material dan kemampuan peserta dalam mengolah limbah menjadi produk yang memiliki nilai estetika.

Dokumentasi kegiatan juga memperlihatkan antusiasme peserta selama penyampaian materi, proses pembuatan karya, hingga presentasi hasil akhir. Hal tersebut menegaskan bahwa kegiatan PKM terlaksana sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dan memberikan dampak positif bagi para peserta.

Lampiran 1 :

Surat Tugas dari LPPM



**SURAT TUGAS**

No. 856a/J.016/LPPM/Itenas/XI/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dr.Eng. Didin Agustian Permadi, S.T., M.Eng.  
Jabatan : Kepala  
Unit Kerja : LPPM-ITENAS  
JL. PHH Mustafa No. 23 Bandung

Menerangkan bahwa :

Nama	NPP/NRP	Jabatan
Iyus Kusnaedi, S.Sn., M.Ds.	120050603	Dosen
Muhammad Qomarudin Fathurahman	312021051	Mahasiswa
Muhammad Dinar Baihaqi	312021059	Mahasiswa
Eep Ichlasul Aldi	312024601	Mahasiswa

Ditugaskan untuk melakukan,

Kegiatan : *Workshop Pengolahan Limbah Elektronik: Upcycling Fun Electronic Waste* untuk warga Komunitas Le93nD Bandung  
Sebagai : Tenaga Ahli  
Tempat : Sekretariat Le93nD Jl. Prof. Dr. Sutami no 91, Sukarasa , Bandung  
Sukasari, Kota Bandung  
Tanggal : 20 – 30 November 2025

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 18 November 2025

Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat (LPPM) Itenas  
Kepala,

Dr. Eng. Didin Agustian P. S.T., M.Eng.  
NPP. 120180701

Lampiran 2:

Sertifikat Peserta Workshop

